“АЕЦ Козлодуй” ЕАД, гр.Козлодуй

Заличено на основание ЗЗЛД

ОДОБРЯВАМ,
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР:
НАСКО МИХОВ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие в публично състезание с предмет:

“Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2”

гр. Козлодуй 2019 г.

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

на документация за участие в публично състезание с предмет:

"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"

РАБ-7614/09.05.19 г

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД

Блок:

Система: ПВАр 4-6, ПВС 5-6, Т-ВАр2, Т-ВсБПС2

Подразделение: БПС

УТВЪРЖДАВАМ,

ЗАМЕСТНИК ИЗПЪЛНИТЕЛ

АЛЕКСАНДЪР НИКОЛОВ

09 . 05 . 2019 г.

Заличено на основание ЗЗЛД

Заличено на основание ЗЗЛД

СЪГЛАСУВАЛИ:

ДИРЕКТОР "БЕЗОПАСНОСТ И КА

08.05.19 г. /ЕМИЛИЯН ЕД

ДИРЕКТОР "ПРОИЗВОДСТВО" : ..

07.05.19 г. /ЯНЧО ЯНКОВ/

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 18.БПС.ТЗ.6

За проектиране и изграждане на строеж и/или проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

ТЕМА: Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2

Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1. Кратко описание на техническото задание

Предметът на настоящето техническо задание е изготвяне на работен проект, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на ново технологично оборудване, заменящо съществуващото, и обезпечаващо нормалната работа на система смазваща вода и подсистема вода артезианска на МЗ-2 (БПС 2 и БПС 3) в цех БПС .

2. Изисквания към проекта

- основание за разработване на проекта

На база разработен Отчет от Русенски университет "Ангел Кънчев" на тема: Анализ на съвместния хидравличен режим на работа на система "Артезианска вода" и система "Смазваща вода" в БПС 2 и 3 и експлоатационен опит се констатира, че е необходима цялостна реконструкция и модернизация на оборудването от система смазваща вода за МЗ-2 в цех БПС.

- основни функции на проекта

Основната функция на проекта ще бъде на негова база да се подмени цялостно оборудването от система смазваща вода в отсек I на МЗ-2 и Артезианска помпена станция №2, както следва:

- помпени агрегати;
- предпазни съоръжения при водовземанията;
- фундаменти;
- отсекателни арматури с ръчно задвижване;
- възвратни клапани;
- тръбопроводи;
- електрозахранване;
- управление на помпените инсталации.

- класификация на системите по отношение на безопасността, сеизмичността на оборудването и категория на ел. захранване на оборудването:

клас на безопасност
- оборудването не е класифицирано

категория по сеизмоустойчивост
- оборудването не е категоризирано

категория на ел. захранване – III^та категория съгласно Наредба 3 за Устройство на електрически уредби и електропроводните линии.

- при проектиране на нови КСК да се предвидят технически мерки за намаляване вероятността от грешки на персонала по време на експлоатация и ремонт на модернизираните конструкции и системи;

- категория на строежа съгласно ЗУТ:
обектът на техническото задание да се категоризира от Изпълнителя.

- общи технически изисквания към проекта:
Оборудването трябва да бъде с подходяща степен на защита, съобразено с характеристиките на работната среда:

- температура на околния въздух не по-висока от +50°C
- температура на околния въздух не по-ниска от +1°C
- надморска височина - до 1000м

Разработката да се изпълни с обем и съдържание в съответствие с Наредба №4 от 21.05.2001 год. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, а част ПБЗ в съответствие с Наредба №2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Срок за изпълнение:
- до 60 календарни дни за разработка на работния проект считано от датата на предоставяне на необходимите входни данни с двустранно подписан протокол;
- до 120 календарни дни за доставка на оборудване и реализиране на разработеният проект;
- общ срок за реализиране на ТЗ: до 180 календарни дни;

- икономически показатели, които трябва да се отчетат при проектирането

Всички видове СМР, необходими за реализация на проекта да се изготвят на база Трудови норми в строителството (ТНС), Усреднени сметни норми (УСН) или Консорциум СЕК, а за работите, необхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали.

- нормативни и вътрешни изисквания, емисионни норми, условия от разрешителни и/или други ограничения по околна среда.

Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали от 2012г.

- общо описание на фазите/фазата, както и частите на проекта по фазите на проектиране.

Проектирането да се извърши в една фаза: работен проект;

Работният проект да се изготви по части:

- Част "Архитектурна";
- Част "Конструктивна";
- Част "Електрическа";
- Част „КИПиА/СКУ";
- Част "Машинно-технологична";
- Част "Пожарна безопасност";
- Част "План за безопасност и здраве";
- Част "Сметна документация" .

- степен на пожароустойчивост на площадката, клас на пожарна опасност и категория на производство, съгласно Наредба №Із-1971 от 2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Категория на пожарна опасност : Ф5Д

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

- работният проект да се изготви в обем и съдържание, съответстващи на изискванията на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- работният проект да се изпълни в съответствие с приложимата действаща нормативна уредба в Република България;
- отделните части на работният проект е необходимо да съдържат обяснителна записка, изчислителна записка, графичен материал (чертежи) със спецификация към тях и разработена за всяка част сметна документация -КСС;
- работният проект да отчита специфичните особености на площадката.

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1 Част „Архитектурна"

Съдържа изисквания към архитектурната част на проекта. Изготвя се в обем съгласно т. 2.3. и съгласно глава 8 от Наредба №4 от 21.05.2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

- да се предвиди направата на нова настилка в помещение Артезианска помпена станция №2, например - обезмасляване на основата, грундиране с контактен грунд и

доставка и направа на настилка от мозаечни плочи - приблизително 10м².

- да се анализира необходимостта, и при такава да се предвиди изграждане на нови фундаменти за помпените агрегати.

2.2.2 Част „Конструктивна"

Съдържа изискванията към конструктивната част на проекта, съобразена със сеизмичните характеристики на площадката.

- конструктивни чертежи и детайли на опори, подвески, обтяжки, предпазни съоръжения при водовземанията, фундаменти за помпени агрегати и на други елементи необходими за реализиране на модернизацията на Артезианска помпена станция №2 и система смазваща вода в отсек I на МЗ-2;

- оценка на носимоспособността и експлоатационнната годност на съществуващите опори, подвески и обтяжки с цел рехабилитацията им (при необходимост) и повторната им употреба;

- изчислителна записка, в която да се докаже носимоспособността на металните конструкции съобразно натоварването им;

- при необходимост, да се изградят нови фундаменти за помпените агрегати .Същите да бъдат оразмерени и конструирани.

- работни чертежи на всички нестандартни елементи и детайли;

- количествена сметка на предвидените дейности и спецификации на материалите;

- да се представят решения относно укрепването (анкерирането) на оборудването в зависимост от класификацията и квалификацията на оборудването, сеизмичните характеристики на площадката (спектър и акселерограма за свободно поле) и/или сградите (етажен спектър на реагиране).

В случай, че не се променя натоварването на строителната конструкция, към тази част се представя „Конструктивно становище". Изготвя се в обем съгласно т. 2.3. и глава 9, раздел I, II и III от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.3 Част „Електрическа"

- да се избере подходяща предпазна и управляваща апаратура за новите помпени агрегати (ПВС и ПВАр), включително захранващи кабелни линни при условне, че съществуващата апаратура и кабели не съответства на новото оборудване;

- да се представи кабелен журнал, който като минимум да съдържа следната информация - начало и край на кабелите, наименование, тип и сечение, дължина и начин на полагане;

- да се представи чертеж на заземителна инсталация /при необходимост/;

- да се представят чертежи с разположение на оборудването;

- да се представят чертежи с кабелни трасета, на които да са нанесени типа на кабела и начина на полагане в отделните участъци;

- да се представят необходимите еднолинейни, монтажни и др. схеми;

Съществуващо положение за помпен агрегат 5ПВС :

- захранва се от панел 41СН, автомат с оперативно наименование SF7 тип iC60NC50A 3P;

- захранващ кабел САВТ 3х25мм²;

- контактор тип GV3P50LC1D50A;

- оперативно напрежение ПА 30, тип автомат iC60N C4, AC

- двигателя на помпа 5ПВС - тип МО 180ВПS-2, мощност 22kW.

Съществуващо положение за помпен агрегат 6ПВС :

- захранва се от панел 21СН, автомат с оперативно наименование SF7 тип iC60NC50A 3P;

- захранващ кабел САВТ 3х25мм²;

- контактор тип GV3P50LC1D50A
- оперативно напрежение ПА 40, тип автомат С4 iC60N, АС
- двигател на помпа 6ПВС - тип МО 180BIS-2, мощност 22kW.

Съществуващо положение за помпен агрегат 4ПВАр :

- захранва се от панел 51СН, автомат с оперативно наименование SF5 тип GV7-RS100, In=100A; Pн=45kW;
- захранващ кабел СВТ 4x16мм^2;
- контактор тип LC1D115
- оперативно напрежение 4FAP 40, тип автомат iC60N C6A 1P, AC
- двигател на помпа 4ПВАр - тип МО 200L-4, мощност 45kW.

Съществуващо положение за помпен агрегат 5ПВАр :

- захранва се от панел 62СН, автомат с оперативно наименование 5QAP тип GV7-RS100, In=100A; Pн=45kW;
- захранващ кабел СВТ 4x16мм^2;
- контактор тип LC1D115
- оперативно напрежение 5FAP 40, тип автомат iC60N C6A 1P, AC
- двигател на помпа 4ПВАр - тип МО 200L-4, мощност 45kW.

Част „Електрическа" се изготвя се в обем съгласно т. 2.4 и глава 11, раздели I и II от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.4 Част КИПиА/СКУ

Система смазваща вода в отсек 1 на МЗ-2

- да се проектира система за управление на помпи с честотно регулиране (5ПВС и 6ПВС) по налягане, като съществуващите електроконтактни манометри монтирани на кота 28.67 на МЗ-2 отсек 1 да се запазят, за обезпечаване действието на технологичния АВР на новите агрегати. При необходимост от измервателни прибори, да се изберат, доставят и монтират нови прибори обезпечаващи работата на помпените агрегати в автоматичен режим, като управлението да осигурява плавен пуск и стоп на оборудването;
- да се специфицират честотни регулатори необходими за управление на помпените агрегати;
- да се предвиди електрически байпас за работа на съоръженията при номинален режим на работа;
- при отпадане на захранването и на двете помпи след възстановяване на захранването да се включи работилата преди отпадането, без да е необходимо ръчно включване;
- режимните ключове на помпите да се подменят с трипозиционни ключове:
  - позиция -„в работа"(включва помпата);
  - позиция "0" (съоръжението е изведено);
  - позиция в "резерв"(активен е технологичен АВР).

Технологичен АВР – при падане на налягането на вода смазваща под 2kgf/см^2 ,отчетено по ЕКМ на г.г.л и д.г.л на ПВБр. да се включи автоматично резервната помпа, като помпата която е била в работа си остава в действие.

Невъзможно е да се зададе налягане на вода смазваща на напор след ПВС тъй като то е обект на проектирне.

Артезианска помпена станция №2

- да се проектира система за управление на помпи с честотно регулиране (4ПВАр и 5ПВАр) по ниво на водата в четири броя резервоари чиста вода РЧВ 3÷6 запълвани от тях;
- да се специфицират честотни регулатори необходими за управление на оборудването;
- да се предвиди електрически байпас за работа на съоръженията при номинален режим на работа.

Управлението на помпените агрегати е изцяло предмет на проектирането, като условието е да

се удовлетворят изискванията заложени в т.2.2.9. – част „Машинно-технологична".

Към РЧВ 3÷6 има изградена система за нивосигнализация, осигуряваща предупредителни сигнали при падане на нивото на водата в резервоарите - тя остава в експлоатация.

Обект на проектирането е, да се изгради нова система за управление на помпите по ниво, с възможност за регулиране работните им режими в зависимост от нивото на водата в един от четирите резервоара, независимо кой. Отчитането на нивата в резервоарите да бъде изборно и визуализирано в помещение Артезианска помпена станция №2.

Преливните тръби на резервоарите се установяват на кота 38^{70} - при достигане на водата в резервоара избран за приоритетен, до кота 38^{80} нивомерната система да подаде сигнал за намаляване количеството на подаваната вода от работещата помпа, а при достигане на кота 38^{60} да се подаде сигнал за увеличаване количеството на подаваната вода;

- помпените агрегати (4ПВАр и 5ПВАр) да се включват и изключват от съществуващото и намиращо се в експлоатация местно табло за управление. Да се запази и изградената към настоящия момент възможност за дистанционно включване и изключване от панел в помещение ЕКЗ-2;
- да се представи кабелен журнал, който като минимум да съдържа следната информация - начало и край на кабелите, наименование, тип и сечение, дължина и начин на полагане;
- да се представи чертеж на заземителна инсталация /при необходимост/;
- да се представят чертежи с разположение на оборудването;
- да се представят чертежи с кабелни трасета, на които да са нанесени типа на кабела и начина на полагане в отделните участъци;
- да се представят необходимите еднолинейни, монтажни и др. схеми.

Част КИПиА/СКУ се изготвя се в обем съгласно т. 2.3. и съгласно глава 11 от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.5 Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)

Няма отношение

2.2.6 Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)

Няма отношение

2.2.7 Част „Енергийна ефективност"

Няма отношение

2.2.8 Част „Геодезическа (трасировъчен план и вертикална планировка)"

Няма отношение

2.2.9 Част „Машинно-технологична"

Съдържа изискванията към проекта на механично оборудване, конфигурация на системата и други.

Изработва се в зависимост от вида и спецификата на обектите, при които технологията е определяща за тяхната експлоатация в съответствие с Глава 17, раздели I, II и III на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти. В част технологична се изработват и машинно- конструктивни чертежи за нестандартни и не каталогизирани елементи, които се оформят в отделен самостоятелен раздел "Машинно-конструктивно и нестандартно оборудване". В тази част се посочват и изискванията към трасиране на тръбопроводи. Изготвя се в обем съгласно т. 2.3.

В тази част се представят изчисленията (оразмеряване и/или проверки) за всички товарни комбинации (включително и сеизмично въздействие) на тръбопроводи и оборудване.

Общи изисквания:

- всички крепежни елементи необходими за реализиране на предмета на ТЗ, да са с клас на якост 8.8 и горещопоцинковани с цел осигуряване на антикорозионна защита. Дължините на болтовете да се подберат, така че при поставяне на подложна шайба под главата на болта,

подложна и пружинна шайби при гайката, извън гайката да останат от 1 до 3 навивки резба;

- гарнитурите за фланцевите съединения да се изработят от гума техническа, маслоустойчива, плоска, с дебелина б=3мм, NBR, тип GS033/T или еквивалентна;

- да се разработят програми за функционални изпитания на реконструираните системи както следва:

. програма за функционални изпитания и въвеждане в експлатация на новото оборудване, на Артезианска помпена станция №2, в която да се определи обема и видовете тестове, които трябва да бъдат извършени след монтаж, преди въвеждане в експлоатация и по време на експлоатация (единични функционални изпитания, системни функционални изпитания и други), за доказване работоспособността на системата. Програмата да се съгласува с Възложителя;

. програма за функционални изпитания и въвеждане в експлатация на новото оборудване, на система смазваща вода в отсек 1 на МЗ-2, в която да се определи обема и видовете тестове, които трябва да бъдат извършени след монтаж, преди въвеждане в експлоатация и по време на експлоатация (единични функционални изпитания, системни функционални изпитания и други), за доказване работоспособността на системата. Програмата да се съгласува с Възложителя.

- да се разработи инструкция за експлоатация и за техническо обслужване на реконструираните системи. Инструкциите да са конкретно за оборудването, което се монтира по това ТЗ и да не включва съдържание тип каталожна информация , а конкретни експлоатационни и ремонтни особености, изисквания и действия за обезпечаване нормалната работа на съоръженията.

Дейности Артезианска помпена станция №2

Цел: да се осигури достатъчно количество вода (наличие на прелив през всички преливни тръби на резервоарите) за запълване на резервоари чиста вода РЧВ-3÷6, чрез избор, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на нови помпени агрегати, окомплектовани с честотни регулатори, с цел управление на работните режими на помпите, като същевременно се подменят и всички амортизирани или влошаващи бъдещата работа на системата елементи.

Работата на помпените агрегати да се управлява в зависимост от степента на запълване на резервоари РЧВ-3÷6, като при достигане до ниво максимален прелив от преливните тръби на резервоарите - кота 38^{80} дебита на помпата да намалява, а при достигане на долно ниво (минимален/липсващ) прелив през преливните тръби - кота 38^{60} дебита да се увеличава.

- да се предвиди доставка, направа и монтаж на дренаж от тръба безшевна $1^{1/2}$, L=2м, на тръбопровод Твар063 с монтиран кран сферичен, с цел функционална проверка на помпа 6ПВАр при работещи 4 и 5 ПВАр;

- да се предвиди демонтаж на съществуващото предпазно съоръжение при водовземането за Артезианска помпена станция №2;

- да се проектира, достави и монтира изцяло ново предпазно съоръжение при водовземането за Артезианска помпена станция №2, състоящо се от площадка с оградна кошница около смукателите на помпите, предпазен парапет и стълба за достъп. Площадката да е изпълнена с подови решетъчни скари DIN 24537 и носеща конструкция от стоманени профили, осигуряващи максимално допустим товар 360кг/м² (макс. 2 човека). Кошницата да е изработена от стоманени неръждаеми профили и стомана листова неръждаема, перфорирана, тип перфорация – диагонално разположени кръгли отвори ф19 (Rv перфорация). Височината на подводната част на кошницата да се съобрази с дължината на смукателните тръбопроводи на помпите. Тъй като предпазното съоръжение, ще бъде подложено на силно водно течение, то е необходимо геометрията на кошницата да бъде съобразена с тази особеност с цел по-малки челни

съпротивления и съответно по-малко натоварване на закладните елементи на носещата конструкцията;

- да се проектира, достави и монтира метална конструкция (греда с опори, ходова количка и верижна лебедка), обезпечаваща дейностите по обслужване и ремонт на смукателите на помпи 4 и 5ПВАр. Към настоящият момент смукателите и смукателните тръбопроводи се демонтират посредством мобилен кран. Чрез монтажа на греда с товароносимост до 500 кг над оста на смукателните тръбопроводи и с помощта на ръчна верижна лебедка монтирана към гредата ще се улесни значително демонтажа на смукателите и възвратните клапани (ако има такива) на помпите;

- проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на нови помпи -напълно монтирани помпи върху фундаментна плоча с електромотор, еластичен куплунг/втулков куплунг, предпазен корпус на куплунга и мотора, с механично уплътнение или друг тип помпен агрегат за Артезианска помпена станция №2, на база Отчет от Русенски университет "Ангел Кънчев" на тема: Анализ на съвместния хидравличен режим на работа на система "Артезианска вода" и система "Смазваща вода" в БПС 2 и 3;

- да се предвиди демонтаж със запазване на съществуващите помпени агрегати, и ръчни арматури;

- да се предвиди демонтаж и последващо проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлатация на ново оборудване както следва:

. смукатели-възвратни клапани на помпи 4 и 5ПВАр /при необходимост/;

. смукателни тръбопроводи Твар064 и Твар065, като при изработката на новите да се предвиди фланцева връзка на тръбопровода извън помещението за разкуплитане и изваждане, като същевременно се определи и оптималната дълбочина на потапяне на смукателите;

. тръбопроводи Твар064/1 и Твар065/1;

. ръчни спирателни арматури 4ВАр-1 и 5Вар-1;

. фундаменти на старите помпени агрегати.

- да се предвиди демонтаж на арматура ръчна ВАр-13 и на участъци от тръбопроводи Твар066 и Твар066/1 с обща дължина 3м, с цел намаляване на хидравличните съпротивления, като демонтираните участъци и арматура се заменят с тръба стоманена безшевна Ду150;

- да се предвиди демонтаж на метална площадка с приблизително тегло 500кг, намираща се под арматура ВАр-13, с последващо възстановяване на парапета на изливна камера на МЗ-2 ;

- да се изготвят изчислителни записки и работни чертежи на опори и подвески за тръбопровод Твар066 и Твар066/1, необходими за укрепването им след премахване на металната площадка при арматура Вар-13;

- да се предвиди 100% визуален контрол на заваръчни шевове;

- да се предвиди 100% капилярен контрол на заваръчни шевове;

- да се предвиди хидравлична проба на новите тръбни трасета.

Изборът на подходящи помпи и управлението им е изцяло обект на проектирането;

Дейности в резервоари чиста вода РЧВ-3, РЧВ-4, РЧВ-5 и РЧВ-6

Цел: да се осигури равномерно разпределение на подаваната към резервоари РЧВ-3, РЧВ-4, РЧВ-5 и РЧВ-6 вода.

- да се разработи на база Отчет от Русенски университет "Ангел Кънчев" на тема: Анализ на съвместния хидравличен режим на работа на система "Артезианска вода" и система "Смазваща вода" в БПС 2 и 3, инсталиране на изкустрени местни съпротивления – бленди или регулиращи арматури на тръбопроводи след арматури ръчни 2ВА-10 и 2ВА-9 за РЧВ-4 и 3ВА-10 и 3ВА-9 за РЧВ-5, с цел равномерно разпределение на водата в резервоари РЧВ-3÷6;

- да се даде проектна обосновка за избор на типа регулиране като се отчете ремонтопригодността, надеждността и гъвкавостта на избрания тип регулиране;

- да се предоставят машинно-конструктивни чертежи за изработка или монтаж и куплиране на изкуствените местни съпротивления.

Допуска се и подмяна на арматури 2ВА-10 и 2ВА-9 за РЧВ-4 и 3ВА-10 и 3ВА-9 за РЧВ-5 с цел доставка и монтаж на нови с по-малко междуфланцево разстояние за получаване на по-компактен възел от спирателна и регулираща арматура.

Тъй като при последователна схема на запълване на резервоарите отново се наблюдава неравномерно разпределение на водата, да се предвиди монтаж на изкуствени местни съпротивления или регулиращи арматури и на резервоари РЧВ-3 и РЧВ-6 с цел равномерно разпределение на водата и при двете схеми на запълване – последователно и през средата.

- да се коригира височината на преливните тръби монтирани в резервоарите като се предвидят съответните видове дейности за това. Нивото на тръбите да се установи на кота 38^{70}.

- да се предвиди хидравлична проба на тръбопровод Твс072 с начало РЧВ-3 и край в отсек 1 на МЗ-2.

Дейности в отсек 1 на МЗ-2 - система смазваща вода

Цел:

а) избор, доставка, монтаж и въвеждане в експлатация на нови помпени агрегати окомплектовани с честотни регулатори, осигуряващи плавен пуск и стоп на помпите, както и устойчива и надежна работа на системата при следните изисквания:

- **поддържане на налягане на вода смазваща отчетено по ЕКМ на г.г.л и д.г.л на ПВБр. в граници от 2kgf/см² до 3kgf/см²;**
- **осигуряване на дебит към г.г.л и д.г.л на ПВБр. минимум 12л/сек., общо за 6 бр. ПВБр.**

б) проектно оразмеряване и подмяна на всички арматури и тръбопроводи с начало 1ВС-3/1 /включително/ и край 11÷16ВС-6.

При условие, че честотните регулатори не осигуряват поддържането на изискващите се параметри - да се избере достави и монтира и допълнително механично оборудване, което да осигури изискващите се налягане и дебит.

- да се предвиди демонтаж и последващо проектиране доставка, монтаж и въвеждане в експлатация на ново оборудване съгласно Приложение 2 от ТЗ.
- да се изгради байпасна връзка аналогична на байпасите в отсеци 3 и 4 на МЗ-2;
- антикорозионната защита за тръбопроводите да е на алкидна основа, финишен слой цвят зелен, RAL6001;
- да се предвиди 100% визуален контрол на заваръчни шевове на новите тръбни трасета;
- да се предвиди 100% капилярен контрол на заваръчни шевове на новите тръбни трасета;
- да се предвиди хидравлична проба на новите тръбни трасета.

2.2.10 Част „Организация и безопасност на движението"

Няма отношение

2.2.11 Част ПБ (Пожарна безопасност)

Обхватът и съдържанието на част ПБ са определени в Приложение № 3 от Наредба № Із-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.12 Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

Изпълнителят да представи план за безопасност и здраве. Планът да се разработи

съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

2.2.13 Част „План за управление на строителни отпадъци"
- да се разработи при необходимост

2.2.14 Част „Радиационна защита"
Няма отношение

2.2.15 Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)
Няма отношение

2.2.16 Част „Програмно осигуряване (софтуер)"
При необходимост да се разработи, като проектното описание на софтуера се изготвя съгласно "Правила за осигуряване на качеството за заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер", ДОД.ОУ.ПОК.218.

2.2.17 Други проектни части
При необходимост се допуска и разработването на други части извън посочените с цел максимална яснота и оптимизиране на проектната докумернтация.

2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на проекта в раздели от 2.2.1 до 2.2.17 (имащи отношение към предмета на техническото задание) Изпълнителят трябва да представи:

Обяснителна записка (Описание на проектното решение)

Описват се приетите проектни решения и функциите на отделната част от проекта, с приетите режими на работа, компановъчни решения, избрано технологично оборудване и мерките за опазване на околната среда, които трябва да се спазват при реализацията на проекта, нормативни, вътрешни изисквания и т.и.

Записките се изготвят в обем не по-малък от определените в Глави от 8 до 17 на Наредба № 4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Взаимовръзки със съществуващия проект

Проектирането обхваща подсистема Вода артезианска, в частност Артезианска помпена станция 2 и резервоари чиста вода РЧВ-3÷6, както и Система смазваща вода в отсек 1 на МЗ-2. При реализиране на техническото задание е необходимо да се отчете факта, че е невъзможно цялостно извеждане на подсистема артезианска вода, тъй като тя обезпечава работата на системи смазваща вода в отсеци 2, 3 и 4 на МЗ-2.

Извеждането на системата ще се осъществява поетапно с цел непрекъсване на производството.

Подсистема смазваща вода в отсек 1 на МЗ-2 ще бъде изведена от експлоатация цялостно, поради необходимостта от цялостна подмяна на елементите на системата, като за времето на ремонтните дейности ббр. помпи водни брегови от система Техническо водоснабдяване, с технологични наименования 11÷16ПВБр, ще бъдат изведени от експлатация.

Новомонтираното електрооборудване ще се захранва от съществуващи панели собствени нужди, захранващи функциониращото към настоящият момент оборудване.

Реконструираните и модернизирани Артезианска помпена станция №2 и резервоари чиста вода РЧВ 3÷6 да обезпечават работата и на системи смазваща вода в отсеци 2,3 и 4 на МЗ-2. В отсеци 2,3 и 4, помпените агрегати са същият тип както в отсек 1. Тяхната модернизация ще се реализира постапно в бъдеще. Необходимо е да се предвиди, че поради липса на управление параметрите на помпените агрегати в отсеци 2, 3 и 4 на МЗ-2, за тях ще са необходими по-големи количества вода, отколкото за отсек 1, където разхода на вода ще бъде оптимизиран.

Проектните решения по отношение на бленди или подходящи регулиращи арматури за РЧВ 3÷6, както и изборът на управляеми помпени агрегати да обезпечават нормалната работа на цялата система смазваща вода в Машинна зала №2.

Изисквания към работата на оборудването

Артезианска помпена станция №2

Да осигури достатъчно количество вода (наличие на прелив през всички преливни тръби на резервоарите) за запълване на резервоари чиста вода РЧВ-3÷6 чрез избор, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на 2броя. нови помпени агрегати окомплектовани с честотни регулатори, с цел управление на процеса на запълване, като същевременно се подменят и всички амортизирани или влошаващи бъдещата работа на системата елементи.

Двата помпени агрегата работят независимо един от друг, като единят е в работа, а другият е в резерв.

При отказ на работещата помпа (изключване от електрическа защита и др.), ръчно от местно табло за управление или дистанционно от ел. панел в помещение ЕКЗ-2 да се включва резервната помпа.

Работата на помпените агрегати да се управлява в зависимост от степента на запълване на резервоари РЧВ-3÷6, като при достигане на ниво максимален прелив от резервоарите дебита на помпата да намалява, а при достигане до ниво минимален прелив през преливните тръби на резервоарите дебита да се увеличава.

За минимално ниво на запълване се счита това ниво в резервоарите при което имаме мимимален прелив през преливните им тръби.

Всички режими на работа на помпите да бъдат така подбрани, че да гарантират максимална надежност и експлатационен ресурс.

Резервоари чиста вода РЧВ-3, РЧВ-4, РЧВ-5 и РЧВ-6

Да обезпечават резерв от вода (V=100m³ за всеки резервоар), подаваща се към помпи вода смазваща, като същевременно служат и като утайници с цел подаване на възможно по чиста вода (с минимално съдържание на примеси).

Тръбната система за запълване на резервоатите да осигури равномерно разпределение на подаваната към РЧВ-3, РЧВ-4, РЧВ-5 и РЧВ-6 вода с цел еднаква степен на запълване на резервоарите.

Всички проектни решения за регулиране и разпределение на водните потоци да гарантират ремонтнопригодност, надежност и максимален експлатационен живот.

Система смазваща вода в отсек 1 на МЗ-2

Осигурява вода с определено налягане и дебит към гумени лагери на 6 броя ПВБр. в отсек 1 на МЗ-2.

На база Отчет от Русенски университет "Ангел Кънчев" на тема: Анализ на съвместния хидравличен режим на работа на система "Артезианска вода" и система "Смазваща вода" в БПС 2 и 3 и експлатационен опит се установи необходимост от цялостна подмяна, както на силовото оборудване, така и на тръбната система.

След избор, доставка, монтаж и въвеждане в експлатация на 2бр. нови помпени агрегати окомплектовани с честотни регулатори, осигуряващи плавен пуск/стоп на помпите, и

управление на основните им характеристики, е небходимо да се удовлетворят следните изисквания:

- поддържане на налягане на вода смазвща отчетено по ЕКМ на г.г.л и д.г.л на ПВБр. в граници от 2kgf/см² до 3kgf/см²;
- осигуряване на дебит към г.г.л и д.г.л на ПВБр. минимум 12л/сек., общо за 6 бр. ПВБр.
- проектно оразмеряване и подмяна на всички армарури, възвратни клапани и тръбопроводи с начало 1ВС-3/1/включително/ и край 11÷16ВС-6.
- постоянната работа на единят от двата помпени агрегата да се гарантира посредством технологичен АВР.

Всички режими на работа на помпите да бъдат така подбрани, че да гарантират максимална надежност и експлатационен ресурс.

Монтираннте електроконтактни манометри осигуряващи технологичният АВР, се запазват, като при необходимост се допуска да се подменят с по-прецизни прибори, ако това ще е необходимо за управление работата на помпените агрегати.

Изчислителна записка и пресмятания

Представят се изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, сеизмоустойчивост, разполагаемост и др. Трябва да съдържа обосновка на функционалиостта на проекта при всички експлоатацнонни режими и преходни процеси.

Чертежи, схеми и графични материали

Да се разработят необходимите графични изображения на приетите проектни решения, по които могат да се изпълняват демонтажни и строително-монтажни работи, технологични планове и схеми, разрези и аксонометрични схеми.

Да се включат машинно-конструктивни чертежи за нестандартни и некаталогизирани елементи.

Електрически схеми за всяко присъединение и всеки шкаф, панел или табло – принципни, първична и вторична комутация (с пояснения за работата на отделните елементи), монтажни, кабелни връзки, клемореди с външни и вътрешни връзки, кабелен журнал, спецификация на елементите.

Спецификации

Необходимо е конкретният проект да включва спецификация на оборудването и материалите, които ще бъдат вложени в обекта, както и спецификация на резервни части и оборудване.

Да се изготвят подробни спецификации за всички части на проекта поотделно, които да включват:

- технически характеристики;
- методи на изпитване;
- метод на производство;
- страна производител;
- инструкции за експлатация, ремонт и поддръжка;
- експлатационен ресурс на оборудването (тръбопроводи, арматури, възвратни клапани, помпени агрегати и системи за контрол и управление).

Да се изготви индивидуална спецификация на крепежните елементи – болтове, гайки, шайби подложни и шайби пружинни.

Да се предвидят резервни части и оборудване както следва:

- 1бр. окомплектована за монтаж помпа (ПВС) за система смазваща вода в отсек 1 на МЗ-2;
- 1бр. окомплектована за монтаж помпа ПВАр. за система артезианска вода;

- 1бр. възвратен клапан за система смазваща вода;
- 1бр. арматура отсекателна за система смазваща вода;
- 1бр. арматура отсекателна за Артезианска помпена станция №2;
- 1бр. управление за помпа ПВС;
- 1бр. управление за помпа ПВАр;
- 1бр. смукателен възвратен клапан за помпа ПВАр (ако се предвиди такъв);
- 1бр. елемент за регулиране дебита към РЧВ.

При наличие на бързоизносващи се или специфични елементи необходими за проверка, ремонт, поддръжка и техническо обслужване на оборудването е необходимо те да бъдат специфицирани и доставени на Възложителя.

Количествени сметки

Количествените сметки да съдържат всички видове строително-монтажни работи /СМР/, пуско-наладъчни работи /ПНР/ и допълнителни материали, необходими за реализация на проекта. Количествените сметки да се изготвят със шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС, СЕК, ВТНС и др. за единичните видове работи, а за работите, необхванати от тях, да се изготвят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали.

Изпълнителят е необходимо да изготви количествени сметки (КС) на действително извършените видове СМР, пуско-наладъчни работи /ПНР/ и допълнителни материали.

Да се изготвят за всички части на проекта поотделно с разбивка по подобекти.

Списък на норми и стандарти

Проектът да се изпълни в съответствие с действащите в страната и на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД правилници, стандарти нормативи и закони като:

- "Наредба №9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи", София, 2004г.;
- "Наредба №3 от 09.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии ", София, 2004г.;
- "Наредба № Із-1971 от 29.10.2009год. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар";
- "Наредба №2 от 22.03.2004год. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи";
- "Наредба №4 от 21.05.2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти";
- „Наредба 8121з-647 за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлатация на обектите – 2014г.";
- Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения в сила от 22.08.2004г.;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2005 г.;
- Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;
- Наредба №7 от 23.09.1999г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване.

Изпълнителят може да използва и други нормативни документи, като изборът им трябва да бъде обоснован в проектната документация.

Проектните основи трябва да са ясно описани, което се осигурява чрез точно определение на нормативните документи, които са основа за проектиране с индекс, редакция, наименование и

дата на издаване. Нормативните документи се включват в списък на проектните основи, използвани от проектанта като част от проектната документация.

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

Срокът за доставка да е съобразен с графика за монтаж.

3.1. Класификация на оборудването

- клас на безопасност
оборудването не е класифицирано

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

оборудването не е категоризирано

3.3. Квалификация на оборудването

За гарантиране надеждната работа на оборудването да се отчетат следните фактори на работната среда:

- максимална температура на околната среда +50 ^{0}C;
- минимална температура на околната среда +1 ^{0}C.

3.4. Физически и геометрични характеристики

Няма отношение

3.5. Характеристики на материалите

- регулиращи, предпазни и отсекателни арматури - тяло от въглеродна стомана;
- уплътнителни материали - без съдържание на азбест;
- тръбопроводи – безшевни от въглеродна стомана;
- уплътнения на фланцевите съединения – гума, плоска, техническа, маслоустойчива, дебелина б=3мм;
- крепежни елементи - клас на якост 8.8, горещопоцинковани.

3.6. Химични, механични, металургични и/или други свойства

Няма отношение

3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Няма отношение

3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Датата на производство на оборудването, което ще се вложи при реализиране на ТЗ да е с разлика не повече от 12 месеца от датата на подписване на договорът за възлагане изпълнението на ТЗ.

Жизненият цикъл на оборудването и основните елементи на системите (помпени агрегати, управление за помпени агрегати, тръбопроводи, отсекателни, предпазни и регулиращи арматури да е максимално възможният за типа оборудване.

3.9. Допълнителни характеристики

- цвят на помпа - жълт RAL 1018 (при възможност);
- цвят на ел. двигател - червен RAL 3020 (при възможност).

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

Оборудването да бъде доставено с качество и параметри, отговарящи на зададените в техническите спецификации и работния проект.

Всички детайли и елементи на оборудването трябва да бъдат доставени на площадката на "АЕЦ Козлодуй" с опаковка, изключваща повреждането им по време на транспорт, товаро-разтоварни дейности и съхранение.

Видът на опаковката на доставката да е съобразен с условията за транспортиране от завода производител или доставчика до мястото за монтаж, както и с условията за съхранение на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД до момента на монтаж

Да се провери за наличието на всички декларации за съответствие и заводски документи.

3.11. Товаро-разтоварни дейности

Опаковките на оборудването да са снабдени с приспособления или места за захващане при повдигане и преместване.

3.12. Транспортиране

Условията за транспортиране да се съобразят с предписанията на производителя на оборудването.

3.13. Условия за съхранение

Доставката да бъде придружена с документи, указващи условията за съхранение на материалите и оборудването и сроковете на годност, отговарящи на посоченото съхранение.

Да са описани в документи, придружаващи доставката, изисквания и условия за съхранение на резервните части, материали и консумативи.

4. Изисквания към производството

4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи за производство и изпитване

Предлаганото от Изпълнителя оборудване по условията на настоящото техническо задание трябва да е преминало изпитанията, определени за типа оборудване.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на производителя на оборудването.

Оборудването необходимо за реализиране на ТЗ да бъде преминало пълни функционални изпитания определени за даденият тип оборудване.

4.3. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД по време на производството

Няма отношение

4.4. Мерки за безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни продукти

Няма отношение

4.5. Отговорности по време на пуск

Изпълнителят да осигури авторски надзор от производителя на помпените агрегати и управлението им за времето на функционалните изпитания на система смазваща вода за отсек 1 на МЗ-2 и подсистема артезианска вода МЗ-2.

Резултатите от функционалните изпитания да се отразят в Констативен протокол.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

В зависимост от технологичните документи за производство, осигуряващи системата по качество на производителя на оборудването.

- цвят на помпа - жълт RAL 1018 (при възможност);
- цвят на ел. двигател - червен RAL 3020 (при възможност).

4.7. Условия за безопасност

Оборудването и материалите, съдържащи опасни компоненти трябва да бъдат маркирани/етикетирани съгласно нормативната уредба по околна среда.

5. Изисквания към строителните дейности

Изпълнителят трябва да демонтира старото оборудване, да монтира новото оборудване, и да извърши наладка и изпитания на реконструираните системи.

Строително-монтажните дейности могат да стартират след предадена, утвърдена проектна

документация, при наличие на утвърдено техническо решение и изпълнена доставка.
Строително-монтажните дейности ще се реализират на площадката на цех БПС, която е Защитена зона, тоест с организирана пропускателна система, която включва КПП БПС. За достъп до площадката на цех БПС се преминава и през Зона с контролиран достъп, а именно КПП Валя и КПП Запад.

5.1. Контрол на строително-монтажните работи

Инвеститорски функции по отношение на приемане, контрол и координация на работата се изпълняват от управление „Инвестиции", отдел ИК.
Технически контрол от страна на Възложителя се изпълнява от цех БПС.

5.2. План за изпълнение на строителните работи

Периода, в който може да бъде реализирано техническото задание не зависи от ПГР на 5^{ти} или 6^{ти} енергоблокове.
Доставката, демонтажа на съществуващото оборудване и монтажа на ново оборудване да се извърши след оформяне на Протокол за даване фронт за работа, по график изготвен от Изпълнителя и съгласуван от Възложителя.
Времето за изготвяне на проекта и изпълнение на СМР да е не повече от 180 календарни дни.
Изпълнителят да представи предварителен график за изпълненние на дейността, включващ отделните етапи, дейности и сроковете за изпълнението им.
След подписване на договор за изпълненние предмета на ТЗ предварителният график се актуализира към датата на даване фронт за работа, като задължително се съгласува с „АЕЦ Козлодуй" ЕАД.
Предвижда се реализирането на техническото задание (ТЗ) да се реализира на 4 етапа:

- Етап 1 – Разработка на работен проект;
- Етап 2 – Дейности по реконструкция и модернизация на подсистема Артезианска помпена станция №2, включително изграждане и въвеждане в експлоатация на нивомерната система за РЧВ 3÷6;
- Етап 3 – Дейности по реконструкция и модернизация на РЧВ 3÷6;
- Етап 4 – Дейности по реконструкция и модернизация на система смазваща вода в отсек 1 на МЗ БПС-2.

5.3. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от „АЕЦ Козлодуй" ЕАД

5.3.1. Спазване условията за достъп на персонала на Изпълнителя, съгласно ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор";
5.3.2. Издаване на наряд за допускане до работа;
5.3.3. При необходимост от използване на специализирани приспособления, инструменти и съоръжения, собственост на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, същите се предоставят след оформяне на двустранен протокол за предаване/приемане – в свободна форма, подписан от Възложителя и Изпълнителя;
5.3.4. Споразумение за безопасност и охрана на труда и поддържане на експлоатационен ред.

5.4. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от Изпълнителя

5.4.1. Изпълнителят да разполага с персонал, притежаващ необходимата квалификация за

реализиране на разработеният проект съгласно т.12.6. от техническото задание.

5.4.2. Изпълнителят носи отговорност за квалификацията на своите специалисти и присвоената им квалификационна група по безопасност на труда, като предоставя утвърден Списък на квалифицирания персонал за извършване на дейностите.

5.4.3. Изпълнителят е длъжен да съставя и съгласува с Възложителя всички протоколи, актове, бланки и други, свързани с работите.

5.4.4. Изпълнителят да разполага с необходимите съоръжения и техника за изпълнение на строително-монтажните дейности както следва:

- по време на демонтажните и монтажните дейности за Артезианска помпена станция №2, Изпълнителя да осигури автокран, сапани и други спомагателни средства необходими за демонтажа и монтажа, както и правоспособени кранист и прикачвачи (сапанджии);
- да разполага с преносима техника, обезпечаваща монтажните дейности, като заваръчни апарати, отрезни машини, пробивни машини, и др.

5.4.5. В случай, че е необходимо използване на специални инструменти, приспособления и средства за измерване, трябва те да са преминали проверка и/или калибриране, което да се удостовери със съответните сертификати.

5.4.6. Строително-монтажните дейности да бъдат извършвани при стриктно спазване на технологичните изисквания, разходни норми и технически характеристики на материалите, като при възникване на несъответствия при реализиране на СМР, Изпълнителят е длъжен да уведоми Възложителя.

5.4.7. Изпълнителят носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите.

5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

5.5.1. Демонтажните и монтажните дейности ще се извършват поетапно, с цел минимално прекъсване работата на системите обект на реконструкция.

- възстановяването на нанесени щети от Изпълнителя е за негова сметка;
- демонтажът на старото оборудване да се извърши по начин осигуряващ повторното му използване;
- демонтираното оборудване се предава от Изпълнителя на Възложителя с приемопредавателен протокол, като демонтираните тръбопроводи, площадки и други метални конструкции негодни за повторна употреба се пренасят/транспортират от Изпълнителя до площадка за временно съхранение на метални отпадъци, намираща се на територията на цех БПС;
- Изпълнителят работи по одобрен проект и монтажна документация. Наложените изменения в одобрения проект се документират и преминават съгласуване от Възложителя. Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедната книга.

5.5.2. Видовете тестове, които трябва да бъдат извършени след монтаж, преди въвеждане в експлоатация и по време на експлоатация (единични функционални изпитания, системни функционални изпитания и други).

- да се разработят програми за функционална проверка на реконструираните системи както следва:
  . програма за функционална проверка на Артезианска помпена станция №2;
  . програма за функционална проверка на система смазваща вода в отсек 1 на МЗ-2;
- да се разработи инструкция за експлоатация на реконструираните системи.

Приема се, че функционалните проверки са успешни, ако работата на системите удовлетворява всички изисквания посочени в част машинно технологична т. 2.2.9.

6. Изисквания към други дейности, необходими за изпълнение на поръчката

Няма отношение

7 . Нормативно-технически документи, приложими към строително-монтажните работи и въвеждане в експлоатация

При извършване на монтажните работи и въвеждане на доставеното оборудване в експлоатация трябва да се спазват следните нормативно-технически документи:

- "Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения в сила от 22.08.2004г.";
- "Правилник за безопасност и здраве при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2005 г.";
- "Наредба № 2 от 22.03.2004год. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи";
- "Наредба №3 от 09.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии", София, 2004г.;
- "Наредба №9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи", София, 2004г".;
- „Наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството";
- "Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи";
- "Наредба № Із-1971 от 29.10.2009год. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар";
- "Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа";
- "Наредба №7 от 23.09.1999г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване";

Други приложими, действащи в Република България нормативни документи.

8 . Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

8.1. За етап Доставка

Съпровождащата документация да съдържа на хартиен носител 1 екземпляр на оригиналния език, 1 екземпляр на български език и на CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове,създадени, чрез използване на сканираща техника – 1 екземпляр.

Сертификатите, протоколите и декларациите се представят на оригиналния език, придружен с превод на български език.

Съпроводителна документация на оборудването:

- паспорт на оборудването;
- инструкции за монтаж;
- инструкции за експлатация, техническо обслужване и ремонт;

- чертежи и технически условия;
- протоколи от изпитвания;
- декларации/сертификати за съответствие с придружаващите ги сертификати по качество и декларации/сертификати за произход на оборудването, материалите и консумативите, на вложените строителни материали, машини и електрически съоръжения;
- гаранционни карти;
- документ в който са описани условията за съхранение и срока на годност;
- декларация за електрическо и електронно оборудване, че оборудването е маркирано в съответствие с Глава 2 на Наредбата за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване;
- сертификати за енергийните характеристики и/или клас по енергийна ефективност на използваните материали и/или компоненти;
- протокол от изпитания за удостоверяване на енергийните характеристики на материалите и/или компонентите от оторизирана организация.

8.2. За етап монтаж и въвеждане в експлоатация

- акт за завършен монтаж;
- протоколи от извършени изпитания и пуско-наладъчни работи;
- акт за функционални изпитания;
- акт за извършена работа;
- програми за функционални изпитания и въвеждане в експлатация на новото оборудване, в която да се определи обема и видовете тестове, които трябва да бъдат извършени след монтаж, преди въвеждане в експлоатация и по време на експлоатация (единични функционални изпитания, системни функционални изпитания и други), за доказване работоспособността на системата. Програмата да се съгласува с възложителя;
- акт за скрити работи;
- акт за чистота.

Отчетните документи, които се изготвят от Изпълнителя да бъдат в съответствие с изискванията на Наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и УЕ.РМ.ИК.1246, "Инструкция по качество. Извършване на дейности по превантивно техническо обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи, обслужвани от управление "Експлоатация", и да са оформени по установения от Възложителя ред.

При изпълнение на монтажни и строителни работи Изпълнителят е длъжен да използва „Заповедна книга на строежа" при извършване на инвестиционните дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да се въвеждат несъществените изменения в проекта по време на СМР. В случай на несъществено проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. Заповедите да бъдат отразени в екзекутивната документация. След приключване на работата заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

След фактическото завършване на строително-монтажните работи, Изпълнителят изготвя и предава на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД пълен комплект екзекутивна документация (актуализирани схеми и чертежи, преиздадени с пореден номер на редакция), отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа и подпечатана на всяка страница с червен мокър печат "Екзекутив".

Актуализираните схеми и чертежи да бъдат представени на Възложителя не по-късно от 1 (един) месец след приключване на СМР.

9. Входни данни

9.1. Приложение №1 и Приложение №2 от ТЗ.
9.2. При необходимост от допълнителни входни данни, Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите му входни данни за изпълнението на дейностите по настоящото техническо задание.
9.3. Възложителят, след проверка и оценка на списъка предоставя на Изпълнителя наличните входни данни.
9.4. Входните данни, необходими за реализиране на настоящото техническо задание, ще се предадат на Изпълнителя след сключване на договора във вида и формата, в която са налични в „АЕЦ Козлодуй" ЕАД, по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни организации", ДОД.ОК.ИК.1194.
9.5. При липса на входни данни, Изпълнителят ги разработва за своя сметка със съдействието на Възложителя.
9.6. Необходимите входни данни, които документално не са налични да се снемат от Изпълнителя чрез обходи и заснемане на съществуващото положение по място, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп и работа на площадката на АЕЦ "Козлодуй", съгласно "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", ДБК.КД.ИН.028.

10. Входящ контрол

10.1. Извършва се общ входящ контрол, съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй ЕАД"", ДОД.КД.ИК.112, при доставка на оборудването на площадката на "АЕЦ Козлодуй ЕАД".

Ако при извършване на входящ контрол на доставените оборудване и материали се установи негодност на партидата или част от нея, Изпълнителят доставя нови със свой сили и за своя сметка.

11. Изходни документи, резултат от договора

11.1. Работен проект с обхват и съдържание съгласно изискванията в т.2.
11.2. Документи, които трябва да бъдат предадени от Изпълнителя в резултат на изпълнение на задачата:

- изискващите се документи по т.8 на ТЗ.

12. Критерии за приемане на работата

12.1. Дейностите по проектиране се считат за приключени, след преглед и приемане от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на работния проект без забележки. Този етап от техническото задание, се приема на специализиран технически съвет (СТС), за което се оформя Протокол. Към следващия етап, се преминава след утвърждаване на Протокола за приемане на Работния проект без забележки.

Изисква се и съгласуване от контролните органи по реда на ЗУТ.

12.2. Дейностите по доставка се считат за приключени, след успешно проведен общ входящ контрол, по установения ред в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", ДОД.КД.ИК.112 и подписан протокол за входящ контрол без забележки.

12.3. Приемането на изпълнението на СМР става съгласно Правилник за изпълнение и

приемане на строително-монтажните работи /ПИПСМР/, Наредба № 3 от 18.09.2007 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи и Плана за контрол на качеството.

Дейностите по монтажа се считат за приключени след успешно извършени функционални изпитания на новото оборудване.

12.4. Изпълнение в пълен обем и съответното качество на предвидените дейности в различните части на проекта (СМР и ПНР).

12.5. Предадена отчетна документация, съгласно "Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството" и "Инструкция по качество. Извършване на дейности по превантивно техническо обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи, обслужвани от управление "Експлоатация".

12.6. Успешно проведени настройки, единични изпитания, 72-часови проби и въвеждане в експлоатация на обекта, по изготвени от Изпълнителя и утвърдени от Възложителя програми и положително становище от ВПК /вътрешно-приемателна комисия/.

12.7. Предадена екзекутивна документация.

13. Изисквания за осигуряване на качеството

13.1. Система за управление (СУ) на ВО-Изпълнител

13.1.1. Изпълнителя да прилага сертифицирана СУ съгласно БДС EN ISO 9001 или еквивалентен, с обхват покриващ дейностите по настоящето ТЗ, за което да представи копие на валиден сертификат.

13.1.2 Изпълнителя уведомява „АЕЦ Козлодуй" ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.

13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

13.2.1. Изпълнителят да изготви Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ.

13.2.2. ПОК описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. Програмата служи за определяне на подробен график, отговорностите по всяка от задачите по договора и последователност за изпълнението им. В ПОК могат да се правят препратки към вътрешни документи на Изпълнителя, копия от които се представят на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД при поискване.

13.2.3. ПОК се представя от Изпълнителя в дирекция БиК до 20 календарни дни след подписване на договора. Програмата е предпоставка за стартиране на дейностите по договора, подлежи на преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД и трябва да е изготвена на основание на:

- техническото задание и договора;
- системата за управление на Изпълнителя;
- примерно съдържание, предоставено от Възложителя;
- други стандарти и нормативни документи, имащи отношение към осигуряване на качеството в зависимост от вида на работата.

13.3. План за контрол на качеството (ПКК)

13.3.1 Изпълнителят да изготви като приложение към ПОК, План за контрол на качеството (ПКК) за изпълнението на дейностите от всеки етап на ТЗ.

13.3.2. ПКК трябва да включва всички дейности, които са ключови по отношение качеството на проекта и за тях да са указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя за всяка от дейностите, включени в плана.

13.3.3. При достигане на точка за контрол, Изпълнителя задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол от страна на Изпълнителя и на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

13.3.4. ПКК се изготвя по образец, представен от „АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

13.3.5. ПКК се предава за преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

ПКК се предава като отчетен документ на Възложителя.

13.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД (одит от втора страна)

13.4.1. „АЕЦ Козлодуй" ЕАД има право да извършва одит на Изпълнителя преди започване на работата по сключен договор и по време на изпълнение на дейностите по договора.

13.4.2. „АЕЦ Козлодуй" ЕАД извършва одити по ред установен с „Инструкция по качество. Провеждане на одити на външни организации", ДОД.ОК.ИК.049.

13.5. Управление на несъответствията

При възникване на несъответствия при разработване и реализиране на проекта или отклонение от план графика за реализиране на ТЗ, се уведомява Възложителя с оформяне на съвместен констативен протокол.

Изпълнителят предприема мерки за отстраняване на несъответствието, след съгласувано от Възложителя предложение за решение на проблема.

13.6. Професионална компетентост (квалификация) на персонала на Изпълнителя

13.6.1. Изпълнителят е необходимо да разполага с проектанти с пълна проектантска правоспособност за съответните части на проект.

13.6.2. Изпълнителят да разполага със специалисти с необходимата квалификация за изпълнение на монтажните работи, предмет на техническото задание:

- шлосери;
- кранисти;
- заварчици;
- монтажници;
- прикачвачи;
- монтьори и др..

13.6.3. Изпълнителят трябва да разполага с персонал (минимум двама специалисти), притежаващ 4 (5) квалификационна група, съгласно "Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи" и 5 квалификационна група, съгласно "Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения".

Изпълнителят трябва да представи списък на персонала, който ще изпълнява дейностите с информация за притежавано образование, заемана длъжност и квалификационна група по ПБЗР-

ЕУ и ПБР-НУ.

13.6.4. Изпълнение на специални дейности.

13.6.4.1 Работа с повдигателни съоръжения

- да разполага с квалифициран крановик до 40 тона, съгласно „Наредба за безопасна експлоатация и технически надзор на повдигателни съоръжения", ДВ бр.73/2010г.

- да разполага с квалифициран кранист със СВИДЕТЕЛСТВО ЗА ПРАВОСПОСОБНОСТ за упражняване на професия машинист на кран стрел. тип монтиран на автомобил с товароподемност над 16 тона;

- прикачвачите да притежават УДОСТОВЕРЕНИЕ за завършен курс за обучение по изискванията за безопасност при обслужване, поддържане и работа с повдигателни съоръжения.

13.6.4.2. Заваръчни дейности

Да разполага с квалифицирани заварчици с документ за придобита правоспособност по заваряване съгласно Наредба № 7 от 11.10.2002г.:

- ръчно електродъгово заваряване с обмазан електрод /процес 111 по ISO 9606 и БДС EN 287-1 или еквивалентен стандарт /;

- заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод /процес 141 по ISO 9606 и БДС EN 287-1 или еквивалентен стандарт /;

- газокислородно рязане /процес 81 по ISO 9606 и БДС EN 287-1 или еквивалентен стандарт/.

13.6.5. Дейностите по необходимите ПНР на оборудването да се извършват от орган за контрол от вида С/А, акредитиран по БДС ISO/IEC 17020 (или еквивалентен), за дейност покриващи предмета на техническото задание.

13.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

13.7.1. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. В проекта трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти.

Компютърните програми, аналитичните методи и моделите, използвани при оценките на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

13.7.2. Специфични изисквания :

- изготвеният проект трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвувал в изготвянето му, чрез анализ на проекта.

- обозначаването на оборудването в проекта трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения;

- обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ трябва да съдържат индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта и номер на редакция;

- корекции в проектната документация се въвеждат по решение на ЕТС, чрез издаване на нова редакция или внасяне на изменения (забележки от писмените становища) със запазване на действащата редакция. Контрол по внасяне на измененията се извършва от членовете на ЕТС, определени в заповедта.

Контролът по внасяне на измененията се документира;

- проектът се предава на хартиен носител в седем екземпляра на български език и един

екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната част;

- проектът се предава и на електронен носител (CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника);

- проектът да съдържа списък на всички използвани от проектанта проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от „АЕЦ Козлодуй" ЕАД документи, съдържащи входни данни също се включват в този списък;

- проектът да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на проектирането с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно;

- изготвеният проект се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД на специализиран експертно-технически съвет (ЕТС). Приемането на проекта на ЕТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения;

- Изпълнителят да осигури авторски надзор по време на реализация на проекта;

- когато по време на изпълнение на СМР възникват несъществени изменения от одобрения проект, тези изменения се документират съгласно чл.8, ал 2 от Наредба 3 от 31.07.2013 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство. Чертежите се наричат „екзекутив", маркират се с червено мастило на местата, претърпели изменение и след приключване на работа са предават на „АЕЦ Коллодуй" ЕАД;

- екзекутивите (работен екзекутив) се изготвят от Изпълнителя и се предават със строителните книжа на Възложителя в 3 екземпляра на хартиен носител и на 1 оптичен носител, записани в pdf формат с подписи на участниците в строителния процес;

- при необходимост от актуализиране на утвърдена проектна документация по време на монтажни и строителни дейности, след приключване на тези дейности, коригираните проектни документи (чист екзекутив) се предават на Възложителя на хартиен носител в 3 екземпляра на български език и на 1 оптичен носител в срок до два месеца от въвеждането на обекта в експлоатация.

13.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

Преди въвеждането в експлоатация, Изпълнителят да проведе обучение на персонала от цех БПС, ангажиран с експлоатацията и поддръжката на модернизираните системи, в необходимия обем за експлоатация, диагностика и ремонт на новото оборудване.

Предвижда се, обучение на седем броя специалисти от цех БПС:

- двама специалисти от сектор Ремонт, група Машинен ремонт;
- двама специалисти от сектор Ремонт, група Електроремонт и РЗА;
- двама специалисти от сектор ИП;
- един специалист от сектор Експлоатация.

Обучението да се проведе на място в експлоатационни условия, като то е изцяло за сметка на Изпълнителя и е необходимо да се остойности и включи в сметната документация към проекта.

Материалите по които ще се извършва обучението да бъдат предадени на Възложителя.

13.9. Необходими лицензии, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя.

13.9.1. Изпълнителят на строително-монтажните работи на площадката на АЕЦ "Козлодуй" ЕАД, трябва да притежава Удостоверение от Камарата на строителите за вписване в Централния професионален регистър на строителя за строежи III група, III категория.

13.9.2. Дейностите по необходимите ПНР на оборудването (предмет на ТЗ), да се извършат от орган за контрол от вида С/А, в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020 / еквивалентен стандарт за дейност покриващи предмета на поръчката.

14. Гаранционни условия

14.1. При изпълнение на строителните работи минималните гаранционни срокове за изпълнението им да не са по-малки от изискванията на Наредба № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

Гаранционният срок съгласно чл. 20, ал. 4 на наредбата следва да бъде не по-малко от 5 години.

14.2. Изпълнителят да осигури гаранционно обслужване на доставеното и монтирано оборудване, не по-малко от 24 месеца от датата на въвеждане в експлоатация;

14.3. Гаранционният срок на резервните части да бъде минимум 24 месеца от датата на приемане на резервните части на входящ контрол без забележки;

14.4. Времето за реакция (в рамките на гаранционния период), след уведомяване за открити дефекти, от страна на Изпълнителя да е не-повече от 24 часа. Изпълнителят отстранява открити дефекти по време на гаранционния срок за своя сметка (ремонт или подмяна на дефектиралият елемент/оборудване).

15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД

„АЕЦ Козлодуй" ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение от Изпълнителя дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

16. Организационни изисквания

16.1. След сключване на договор за реализиране предмета на ТЗ се провежда начална среща по договора, както и работни срещи по време на реализацията на договора в „АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

16.2. Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД и имащи отношение към изготвяния проект.

16.3. Изпълнителят да осигури авторски надзор по време на реализация на проекта.

17. Допълнителни изисквания

Изпълнителят да има опит в проектирането, изграждането и въвеждането в експлоатация на помпени инсталации и тръбопроводи за вода - смукателни и напорни тръбопроводи, помпени агрегати, дооборудвани с контролно-измервателна апаратура, регулатори и помощни съоръжения.

Изпълнителят да представи списък на договорите с идентични или сходни на предмета на техническото задание дейности, придружен от препоръки за добро изпълнение.

18. Изисквания към ВО-Изпълнител при използване на подизпълнители/трети лица

При използване на подизпълнители/трети лица, основният Изпълнител по договора:

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;
- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;
- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;
- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица:
  . необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания, проверки и др.;
- съгласува ПОК на подизпълнителите/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй"ЕАД;
- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 - 18.БПС.ОТЧ.01 ОТЧЕТ за изпълнение на дейностите по Анализ на съвместния хидравличен режим на работа на система „Артезианска вода" и система „Смазваща вода" в БПС 2 и 3

Приложение 2 - Схема на съществуваща система Заличено на основание ЗЗЛД Зал тсек 1 на МЗ-2

Заличено на основание ЗЗЛД

05.05.19 г.

ОТЧЕТ

за изпълнение на дейностите по
Анализ на съвместния хидравличен режим на работа
на система „Артезианска вода“ и система „Смазваща вода“ в БПС 2 и 3

Основни задачи за изпълнение, съгласно ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ за услуга № 17.БПС.ТЗ.15:

1. Анализ на работата на „Артезианска помпена станция № 2".
   1.1. Анализ на проектната основа за избор на помпи в "Артезианска помпена станция №2" и тяхната работа.
   1.2. Анализ на целесъобразността на проектната конфигурация на тръбопроводите от "Артезианска помпена станция № 2" за запълване на резервоарите за чиста вода.
   1.3. Анализ на вида и типа на съществуващите арматури по тръбопроводите от "Артезианска помпена станция № 2" до резервоарите за чиста вода.
2. Анализ на работата на система “Смазваща вода”.
   2.1. Анализ на проектната основа за избор на помпи за система “Смазваща вода” и тяхната работа.
   2.2. Анализ на целесъобразността на проектната конфигурация на тръбопроводите от система “Смазваща вода”.
   2.3. Анализ на вида и типа на съществуващите арматури по тръбопроводите от система “Смазваща вода”.
   2.4. На база резултатите от анализите подробно да се опишат препоръки за модернизиране и оптимизиране на съвместната работа на "Артезианска помпена станция № 2" и система “Смазваща вода”.

Настоящият доклад е изготвен като отчет на извършените анализи на работните режими на двете помпени системи.

Анализът на всяка една от двете помпени системи е извършен по два начина:

– **I метод** – този начин е извършен по общо известната последователност за пресмятане на дадена помпена система - определяне съпротивленията на тръбната

система, изчисляване коефициента на съпротивителната характеристика, графично построяване на характеристиката на тръбната система съвместно с напорната характеристика на помпения агрегат, като пресечната точка на тези две характеристика определя работния режим. При по-сложни тръбни системи, каквото в случая представлява системата „смазваща вода", определянето на тръбната съпротивителна характеристика предизвиква известни трудности и е свързано с усложняване на задачата.

Последователността на хидравличния анализ, изпълнен по общоизвестната методика за хидравлично пресмятане на помпени системи, е следният:

1. На база техническото задание се уточнява типоразмерът на използваните помпи в дадената система. От каталога на завода-производител (в случая фирма ВИПОМ гр. Видин) се „сваля" работната характеристика при дадената честота на въртене (за целите на анализа е необходима само напорно-дебитната H=f(Q). характеристика). С помощта на съответен софтуер се сканира тази характеристика, в резултат на което се получава масив от числени данни за показателите на дадената помпа. С помощта на тези данни в средата на EXCEL се построява характеристиката и се получава уравнението на напорната характеристика. Това уравнение се използва за числено определяне на работния режим на системата.

От предоставените от Възложителя данни за разположението и вида на тръбната система, размери на участъците и използвана арматура, както и на и опитни данни, се разработва изчислителна схема за определяне характеристиката на тръбната система. За целта се уточняват стойностите на коефициентите на монтираните в системата местни съпротивления (арматура и фитинги). Тези стойности се определят от справочници по хидравлични съпротивления, като в настоящето изследване е използван литературният източник „Справочник по разсчетом гидравлических и вентилационных систем" под ред. Юрьева А.С., Санкт-Петербург, „Мир и семья", 2001.

2. .Уточнява се статичният напор на системата въз основа на заданието за осигуряване определено налягане в края на съответните участъци, както и денивелацията между началото и края на тръбната система. Разработва се изчислителна процедура за определяне на характеристиката на тръбната система H_C=f(Q), която включва определяне на коефициента на съпротивителната характеристика.

3. Определя се работният режим графо-аналитично (или аналитично) на помените агрегати. При системата с няколко паралелно свързани тръбни участъци

се определят дебитите във всеки един от клоновете.

4. На база получените резултати се прави анализ за изпълнение на поставените изисквания за работа на дадената помпена система и действителния работен режим.

pipeflow
taking the pressure out of fluid flow calculations

Pipe Flow Software (owned by Daxesoft Ltd)
Springfield House
Water Lane
Wilmslow
Cheshire SK9 5BG
England

www.pipeflow.com
Tel: +44 1625 529142

25th March 2016

Pipe Flow Expert Software
Ownership and Validation Statement

Version 7.30

Ownership
Pipe Flow Expert is wholly owned and developed by Daxesoft Ltd trading as Pipe Flow Software, a UK registered company. **Pipe Flow®** is a registered trademark of Daxesoft Ltd.

Description
The program is designed to help professional engineers, to model flow rates, pressure drops and pumping requirements in a pipe system.

Operating Platforms.
The product is supported under Windows Vista, Win 7, Win 8, & Win 10. It will run on 32 bit and 64 bit Windows operating systems. Operation under older versions of Windows may be possible but is not supported. Pipe Flow Expert is primarily tested for operation on Windows versions supplied for the UK.

Development
Pipe Flow Expert is developed and tested entirely by Daxesoft Ltd's software development and testing personnel only. No components, subroutines or functions of Pipe Flow Expert are subcontracted to outside 3rd parties. The software includes algorithms based on industry standard published methods and proprietary algorithms and methods developed by Daxesoft Ltd.

The software is provided for use according to our standard license terms.

Licenses
We have gifted x2 licenses (for free) to use the Pipe Flow Expert Lite software (version 6 or version 7) to the University of Ruse, and the licenses will be valid through at least 31st March 2019.

Signed for and on behalf of Daxesoft Ltd:

DAXESOFT LTD trading as
pipeflow
taking the pressure out of fluid flow calculations

D Gardner

David Gardner
Director
Daxesoft Ltd (owner of Pipe Flow Software at www.pipeflow.com and www.pipeflow.co.uk)

– **II метод** – при това решение се използва лицензиран софтуер „Pipe Flow“, с помощта на който се извършва симулация на работния процес в изследваната помпена система. За целите на настоящето изследване е използвана лицензираната версия на споменатия софтуерен продукт, дарена на РУ „Ангел Кънчев“ и в частност на катедра „Топлотехника, хидравлика и екология“, от фирма „Daxesoft“. Официалният документ за дарение е показан на фигурата.

Приложението ***„Pipe Flow Expert“*** разполага с мощен и надежден „изчислителен двигател“, с предварително включени алгоритми, базирани на известни зависимости, представени в редица публикувани научни трудове, отнасящи се за съответния индустриален отрасъл, както и на частни алгоритми и методики, разработени (в допълнение) от британската фирма *„Daxesoft“*.

„Pipe Flow Expert“ е софтуерен продукт, служещ за моделиране на хидравличните процеси в тръбните системи. Притежава лесен за използване и един от най-добрите в този клас продукти „интерфейс“, което превръща представянето на схеми на различни тръбни системи сравнително просто – дори и на тези, включващи повече от един резервоар, помпа, фитинги, дроселиращи елементи, FCVs, PRVs и др.

„Pipe Flow Expert“ се използва в повече от 75 страни (по целия свят), което се дължи на многото му предимства и надеждността на резултатите, които предоставя.

Изчислителният модел при решаване на задачата се реализира при въвеждане на определени условия (в случая):

- предварителното заложено условие е, че при решение на задачата

транспортираната студена вода се разглежда като несвиваем флуид;

- използваният метод за пресмятане е уравнението на ***Darcy-Weisbach***;
- използваният изчислителен метод за определяне на коефициента на триене е уравнението на ***Colebrook-White***.

Последователността включва следните етапи:

1. Пресмятания на първо приближение:

- точно решение по Нютоновия метод, постигнато след линейна апроксимация;
- генериране на мрежовите уравнения, отнасящи се до сложните участъци, отчитайки начина на свързване - паралелно и последователно;
- решаване на генерираните мрежови уравнения;
- получаване след пресмятанията на стойности за дебита;
- крайното решение се получава с помощта на определен брой итерации.

2. Верифициране на получените крайни резултати

- извършване на проверка относно коректността на изчислените загуби на напор (налягане) в тръбите, базирана на справка за стойностите на налягането в началните и крайните точки (определяне на пада на налягане);
- окончателно верифициране на предложеното решение на системата.

РАЗДЕЛ 1.

ХИДРАВЛИЧЕН АНАЛИЗ НА РАБОТАТА НА СИСТЕМА „СМАЗВАЩА ВОДА“

Съгласно техническото задание, тази помпена система е разделена на 4 отсека, разположени в Машинна зала БПС 2,3. Всеки от отсеците включва 6 броя осови помпи ПВБр, тип ОПВ5-110Э. Предназначението на системата „Смазваща вода“ е осигуряване на чиста вода за лагерите на осовите помпи от даден отсек. Работата на отделните отсеци е еднаква и на практика е автономна (независима помежду си), тъй като тя се захранва от собствен резервоар и с помощта на собствени помпени агрегати. Това дава основание анализът да бъде направен само за един от отсеците, като резултатите се разпространят и за останалите отсеци.

Захранването с чиста вода в даден отсек става чрез две еднакви центробежни помпи, с технологично наименование Помпа Водна Смазваща (ПВС), едната от които работи, а другата е в резерв.

Съгласно "Техническо описание и инструкция по експлоатация" на помпите ОПВ5-110Э (ПВБр), минималният дебит за смазване на всеки от лагерите е $Q_л = 1\ l/s$. Това означава, че всяка една от помпите ПВС трябва да осигури дебит $Q_п = 12\ l/s$. Съгласно опитните данни, предоставени от Възложителя, помпа 11ПВС работи с дебит $Q_п = 15{,}1\ l/s$ при спрени 29, 60, 31, 32, 33 и 34 ПВБр, и с дебит $Q_п = 13{,}3\ l/s$ при работещи 29, 60, 31, 32, 33 и 34 ПВБр. От тези данни става ясно, че работата на помпа 11ПВС със система „Смазваща вода“ осигурява необходимия минимум от дебит за смазване на лагерите на помпите ПВБр. За да се направи по-обстоен анализ на работата на система „Смазваща вода“ е необходимо да се построи съпротивителната характеристика на тръбната система и да се определят работните режими при работа на различен брой помпи ПВБр.

ИЗХОДНИ ДАННИ

Използваните помпени агрегати са тип 25Е50-М. На фиг. 1 са показани заводските характеристики, „свалени“ от сайта на фирма ВИПОМ гр. Видин.

Нормалното изпълнение на помпите е с външен диаметър на работното колело $D_2 = 205\ mm$. По данни на Възложителя, работните колела са подрязани, като външният диаметър на колелата е намален на $D_{2п} = 155\ mm$. Намалението на външния диаметър при подрязване на работното колело е около 25%, което е над допустимите стойности за такъв вид помпи. Това неминуемо довежда до значително влошаване на енергетичните характеристики на помпата - значително намаляване

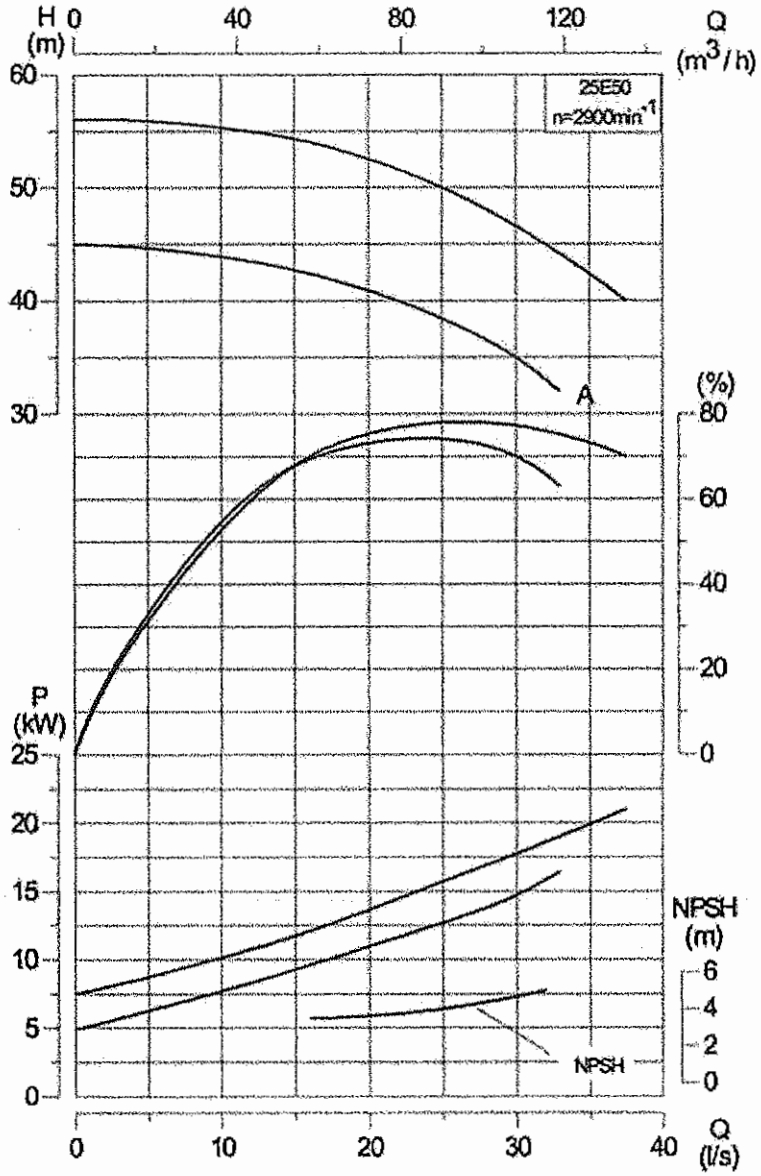
на коефициента на полезно действие (КПД).

За целите на анализа е необходимо да се преизчисли напорно-дебитната характеристика при новата стойност на външния диаметър на работното колело. За целта са ползвани общоизвестните формули за преизчисляване на характеристики на центробежни помпи при подрязване, които в дадения случай имат вида:

(1) $$Q_п = Q.\left(\frac{D_{2п}}{D_2}\right)^2 = Q.\left(\frac{155}{205}\right)^2$$

и

(2) $$H_п = H.\left(\frac{D_{2п}}{D_2}\right)^2 = H.\left(\frac{155}{205}\right)^2.$$



Фиг.1. Заводска характеристика на помпа 25E50 – ВИПОМ гр. Видин

На фиг. 2 са показани напорните характеристики на помпа 25E50 с нормално и подрязано колело.

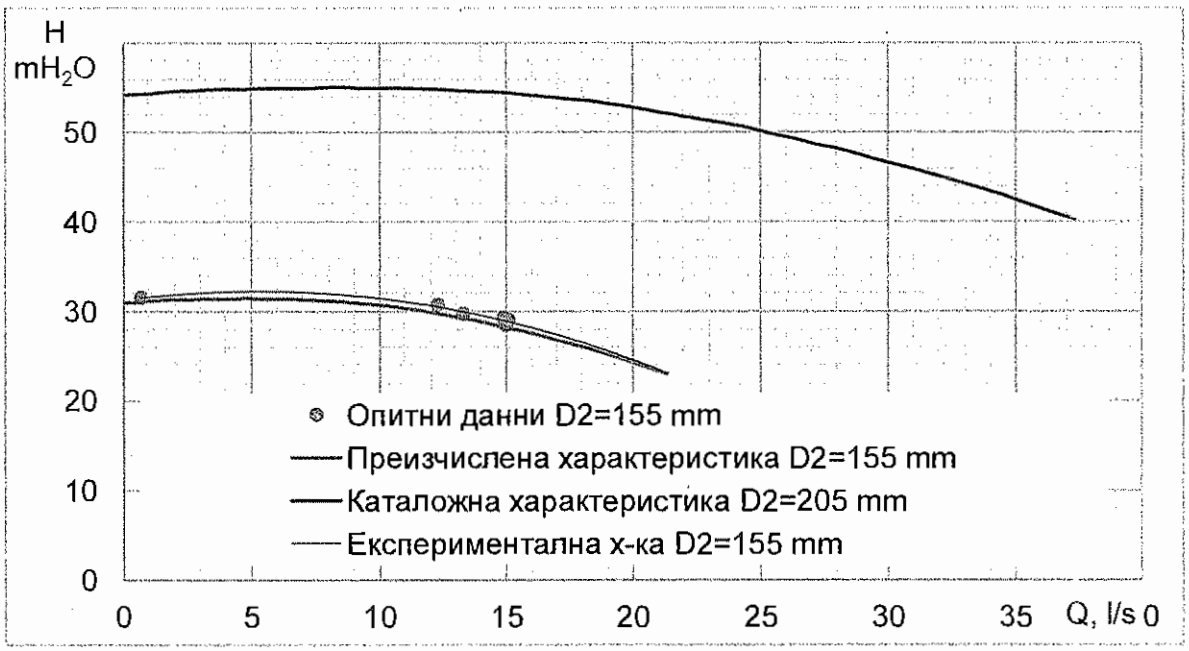
Уравнението на напорната характеристика при подрязано работно колело, с външен диаметър $D_{2п} = 155\ mm$, има вида:

(3) $$H_п = 30{,}847 + 0{,}2843Q - 0{,}0306Q^2.$$

На фиг. 2 с точки са показани опитните данни, предоставени от Възложителя, получени след полево изпитване на помпа 11ПВС, както и експерименталната характеристика, описана с уравнение:

(4) $$H_п = 31.259 + 0{,}3736Q - 0{,}0354Q^2.$$

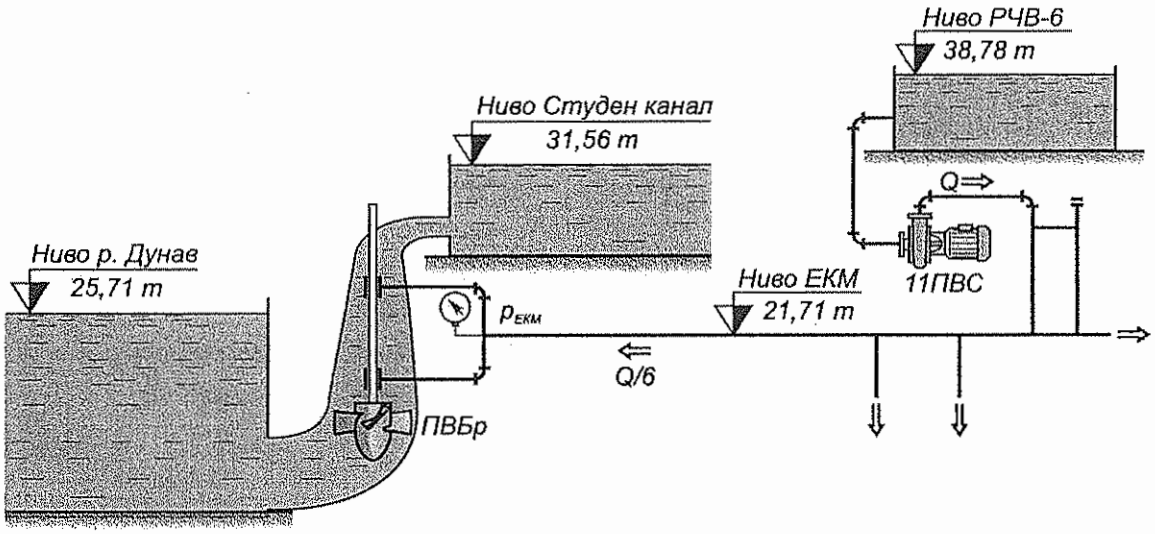
Вижда се, че преизчислената характеристика на помпата покрива с много добра точност данните, получени от Възложителя. За нуждите на настоящия анализ ще се използва уравнение (4), получено на базата на опитните данни, предоставени от Възложителя.



Фиг. 2. Изчислителни напорно-дебитни характеристики на помпа 25E50

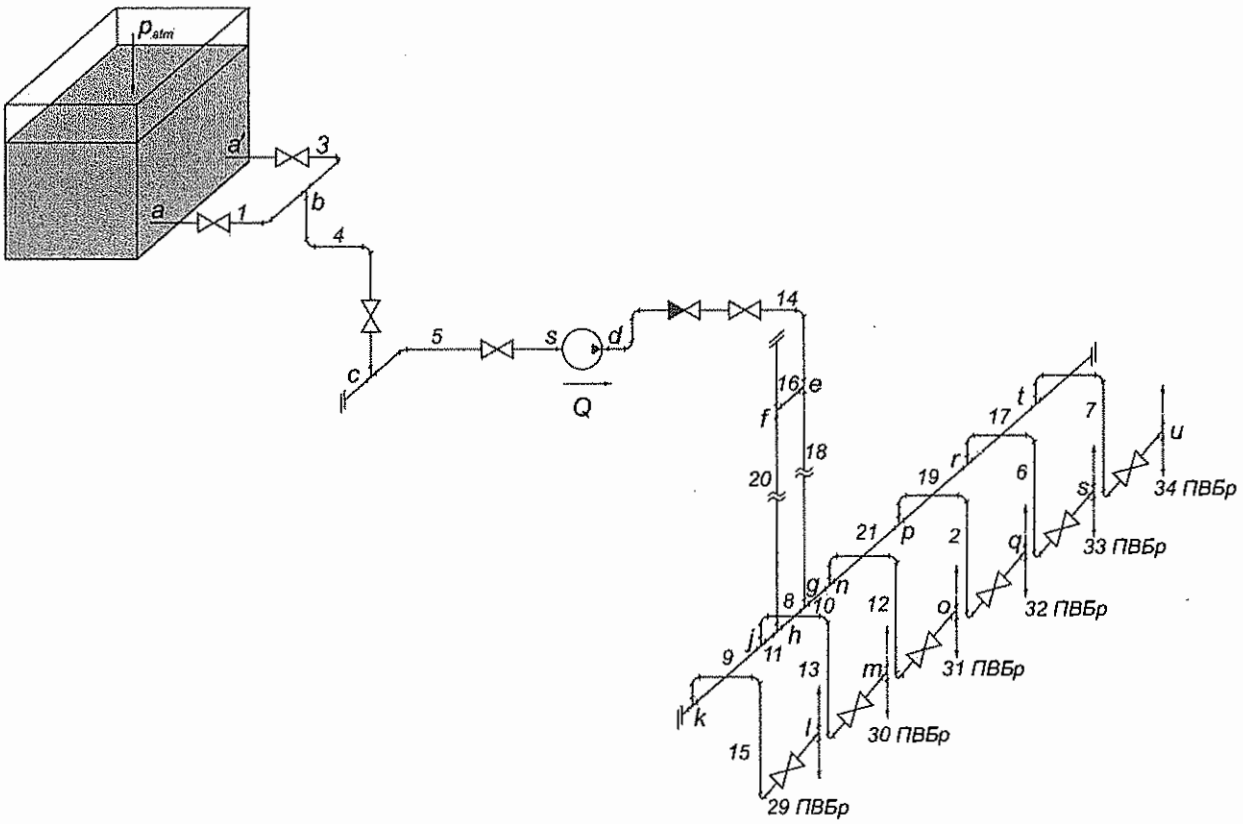
На фиг. 3 е показана принципна схема на един от четирите отсека на система „Смазваща вода".

Стойностите на нивата на водата в резервоар РЧВ-6, в Студен канал, на река Дунав и на манометрите ЕКМ са предоставени от Възложителя.



Фиг. 3. Принципна схема на един отсек от система „Смазваща вода"

При спрени помпи 29, 60, 31, 32, 33 и 34 ПВБр нивото на водата в тръбопроводите на помпи ПВБр се приема за равно на нивото на река Дунав, т.е. $z_{\text{ПВБр}} = z_{\text{Дунав}} = 25{,}71\ m$. Максималното ниво на водата в резервоарите РЧВ е $z_{\text{РЧВ}} = 38{,}78\ m$. Изчислителната схема на помпената система е дадена на фиг.4.



Фиг. 4. Изчислителна схема на помпената система „Смазваща вода"

На схемата отделните участъци са означени с числа (от 1 до 21), като началото и краят на всеки един участък е означен с букви. Например участък "6" е с начало т."d" (изхода на помпата), а краят - в т."e".

Размерите на всеки един участък (диаметър d на тръбите и дължина L) са дадени от Възложителя. Системата е изградена със стоманени безшевни тръбопроводи. Размерите по участъци са представени в таблица 1. В същата таблица са дадени видът и броят местни съпротивления за всеки един от изчислителните участъци. Стойностите на коефициентите на съпротивления са взети от [*Юрьев А.С. и др. Справочник по разсчетом гидравлических и вентилационных систем, Санкт-Петербург, „Мир и семья", 2001*].

Табл. 1. Размери и коефициенти на местни съпротивления на ССВ.

№ на участъка	*Дължина, [m]*	*Диаметър [mm]*	*Вид и брой местни съпротивления*	*Коефициент на съпротивления*
1 (a-b)	1,02	150	вход в тръбата шибър (напълно отворен) коляно тройник в т."b"	$\zeta_{вх}$=0,5; $\zeta_{ш}$=0,2; ζ_{k}=0,45; $\zeta_{тр,\ a\text{-}b}$=2,75.
2 (p-q)	1,00	50,8	тройник в т."p"колена - 3 бр. шибър (напълно отворен) гумени лагери	$\zeta_{тр,\ p\text{-}q}$=1,38; 3×ζ_{k}=0,57; $\zeta_{ш}$=0,2; $\zeta'_{гл}$=445,4.
3 (a'-b)	1,02	150	вход в тръбата шибър (напълно отворен) коляно тройник в т."b"	$\zeta_{вх}$=0,5; $\zeta_{ш}$=0,2; ζ_{k}=0,45; $\zeta_{тр,\ a'\text{-}b}$=2,75.
4 (b-c)	24,6	150	колена - 1 бр. шибър (напълно отворен)	ζ_{k}=0,45; $\zeta_{ш}$=0,2.
5 (c-s)	1,15	100	тройник в т."c" колена - 1 бр. шибър (напълно отворен)	$\zeta_{тр,\ c\text{-}s}$=0,6; ζ_{k}=0,51; $\zeta_{ш}$=0,2.
6 (r-s)	1	50,8	тройник в т."r"колена - 3 бр. шибър (напълно отворен) гумени лагери	$\zeta_{тр,\ r\text{-}s}$=0,91; 3×ζ_{k}=0,57; $\zeta_{ш}$=0,2; $\zeta'_{гл}$=445,4.
7 (t-u)	1	50,8	тройник в т."t"колена - 3 бр. шибър (напълно отворен) гумени лагери	$\zeta_{тр,\ t\text{-}u}$=0,60; 3×ζ_{k}=0,57; $\zeta_{ш}$=0,2; $\zeta'_{гл}$=445,4.
8 (g-h)	0,86	100	тройник в т."h" тройник в т."g"	$\zeta_{тр,\ h\text{-}g}$=5,14 $\zeta_{тр,\ g\text{-}n}$=7,34
9 (j-k)	4	100	тройник в т."j"	$\zeta_{тр,\ j\text{-}k}$=2,2
10 (g-n)	1,84	100	-	-

11 (h-j)	1,30	100	тройник в т."h"	$\zeta_{тр,\ h\text{-}j}$=1,83
12 (n-o)	1	50,8	тройник в т."n", колена - 3 бр. шибър (напълно отворен) гумени лагери	$\zeta_{тр,\ n\text{-}o}$=2,20; 3×ζ_k=0,57; $\zeta_ш$=0,2; $\zeta'_{гл}$=458.
13 (j-m)	1	50,8	тройник в т."j", колена - 3 бр. шибър (напълно отворен) гумени лагери	$\zeta_{тр,\ j\text{-}m}$=0,91; 3×ζ_k=0,57; $\zeta_ш$=0,2; $\zeta'_{гл}$=458.
14 (d-e)	0,5	100	колена - 3 бр. обратен клапан шибър (напълно отворен)	3×ζ_k=0,51; $\zeta_{кл}$=2; $\zeta_ш$=0,2;
15 (k-l)	1	50,8	тройник в т."k", колена - 3 бр. шибър (напълно отворен) гумени лагери	$\zeta_{тр,\ k\text{-}l}$=0,6; 3×ζ_k=0,57; $\zeta_ш$=0,2; $\zeta'_{гл}$=451,8.
16 (e-f)	0,86	100	тройник в т."e"	$\zeta_{тр,\ e\text{-}f}$=2,4
17 (r-t)	4	100	тройник в т."r"	$\zeta_{тр,\ r\text{-}t}$=2,2
18 (e-g)	7	100	тройник в т."e" тройник в т."g"	$\zeta_{тр,\ e\text{-}g}$=5,2 $\zeta_{тр,\ e\text{-}g}$=1,4
19 (p-r)	4	100	тройник в т."p"	$\zeta_{тр,\ p\text{-}r}$=1,125
20 (f-h)	7	100	тройник в т."f"	$\zeta_{тр,\ f\text{-}h}$=0,6
21 (n-p)	4	100	тройник в т."п"	$\zeta_{тр,\ n\text{-}p}$=0,924

Приведените коефициентите на местни съпротивления на участъците от мястото на включване на манометрите ЕКМ до гумените лагери са означени с $\zeta'_{гл}$. Те се определят за всеки участък, по израза:

(5) $$\zeta'_{гл} = \zeta_{гл}.\left(\frac{\upsilon}{\upsilon'}\right)^2 = \frac{\zeta_{гл}}{4},$$

където $\zeta_{гл}$ е еквивалентен коефициент на местно съпротивление на един участък - от мястото на включване на манометър ЕКМ до гумен лагер (включва и съпротивлението на лагерната хлабина); υ – скорост на водата в този участък; υ' - скорост на водата в участъците 2, 6, 7, 12, 13 и 15, към които се привежда съпротивлението.

Ако се приеме, че дебитът на водата се разделя на две равни части към горен и долен гумен лагер и като се предвид, че тръбите преди и след тройника (мястото на включване на ЕКМ) са с равни диаметри, се получава $\left(\frac{\upsilon}{\upsilon'}\right)^2 = \frac{1}{4}$.

За загубите на напор от ЕКМ до напорния тръбопровод на помпа ПВБр може да се запише:

(6) $$h_\upsilon = 10.p_{ЕКМ} + z_{ЕКМ} - z_{Дунав} = k.\left(\frac{Q}{12}\right)^2,$$

от където следва, че:

(7) $$k = \frac{12h_v}{Q^2} = \frac{12(10.p_{\text{ЕКМ}} + z_{\text{ЕКМ}} - z_{\text{Дунав}})}{Q^2},$$

където k е коефициентът на съпротивителната характеристика на тръбопровода, която в общия случай се дава с уравнението $h_v = k.Q^2$.

Приема се, че дебитът в системата Q се разделя по равно към всички 12 лагера.

Коефициентът $\zeta_{\text{гл}}$ се определя по зависимостта:

(8) $$\zeta_{\text{гл}} = k.\frac{g.\pi^2.d^4}{8},$$

където диаметърът $d = 0{,}0508\ m$.

С помощта на (5), (7) и (8) са определени коефициентите $\zeta'_{\text{гл}}$ за съответните участъци, а резултатите са представени в таблица 2. Показанията на манометрите ЕКМ са предоставени от Възложителя.

Табл. 2. Стойности на коефициента $\zeta'_{\text{гл}}$

Помпа	***29ПВБр***	***30ПВБр***	***31ПВБр***	***32ПВБр***	***33ПВБр***	***34ПВБр***
Участък	15	13	12	2	6	7
Показание на ЕКМ, kg/cm²	3.95	4	4	3.9	3.9	3.9
$\zeta'_{\text{гл}}$	451.8	458.1	458.1	445.4	445.4	445.4

I МЕТОД

ХИДРАВЛИЧНО ПРЕСМЯТАНЕ НА ПОМПЕНАТА СИСТЕМА

ИЗЧИСЛИТЕЛНА ПРОЦЕДУРА
за определяне на характеристиката на тръбната система

Характеристиката на тръбната система представлява зависимост (графична) между необходимия напор H_C в системата за преминаване на определен дебит по нея:

$$H_C=f(Q).$$

Общият вид на тази зависимост се дава с уравнението:

$$H_C=H_{CT}+kQ^2,$$

където H_{CT} е статичният напор в системата; kQ^2 са загубите на напор при движение на течността по тръбната система; k- коефициентът на характеристиката на тръбната система.

За статичния напор на системата при нулев дебит на помпите ПВБр, е в сила:

(9) $$H_{ст0} = z_{ПВБр} - z_{РЧВ} = 25{,}71 - 38{,}78 = -13{,}07\ m.$$

При този режим на работа от уредите, свързани към помпа 11ПВС, са отчетени следните показания:

- манометрично налягана на входа на помпата: $p'_{Ms} = 0{,}67\,\frac{kg}{cm^2}$;
- манометрично налягана на изхода на помпата: $p'_{Md} = 3{,}55\,\frac{kg}{cm^2}$;
- общ дебит в системата $Q_0 = 15{,}1\ l/s$.

В този случай за напора на помпата се получава:

(10) $$H_{п0} = 10.(p_{Md} - p_{Ms}) + \frac{8}{\pi^2 g} Q_0^2 \left(\frac{1}{d_d^4} - \frac{1}{d_s^4}\right) =$$

$$= 10(3{,}55 - 0{,}67) + \frac{8}{\pi^2 9{,}81} 0{,}0151^2 \left(\frac{1}{0{,}08^4} - \frac{1}{0{,}1^4}\right) = 29{,}07\ mH_2O.$$

Стойностите на диаметрите $d_s = 0{,}1\ m$ и $d_d = 0{,}08\ m$ са взети от сайта на Випом АД: http://vipom.ru/bg/search_pump2900.shtml?q1=493.

От уравнението на съпротивителната характеристика на системата, записано за работния режим

(11) $$H_{c0} = H_{п0} = H_{ст0} + kQ_0^2,$$

може да се определи коефициентът k:

(12) $$k = \frac{H_{п0} - H_{ст0}}{Q_0^2} = \frac{29{,}07 - (-13.07)}{0{,}0151^2} = 184823{,}3\ \frac{s^2}{m^5}.$$

По данни на Възложителя, при работещи помпи 29, 60, 31, 32, 33 и 34 ПВБр,

показанията на уредите, свързани към помпа 11ПВС, са следните:

- манометрично налягана на входа на помпата: $p'_{Ms} = 0{,}70\,\frac{kg}{cm^2}$;
- манометрично налягана на изхода на помпата: $p'_{Md} = 3{,}65\,\frac{kg}{cm^2}$;
- общ дебит в системата $Q_1 = 13{,}3\ l/s$.

В този случай напорът на помпата, изчислен по (10), е:

$$H_{п1} = 10(3{,}65 - 0{,}70) + \frac{8}{\pi^2 9{,}81} 0{,}0133^2 \left(\frac{1}{0{,}08^4} - \frac{1}{0{,}1^4}\right) = 29{,}71\ mH_2O.$$

Тъй като налягането в тръбопроводите на помпи ПВБр (когато работят) не е известно, статичният напор на системата $H_{ст1}$ в този случай може да се определи от (11), при известен вече коефициент на съпротивителната характеристика k:

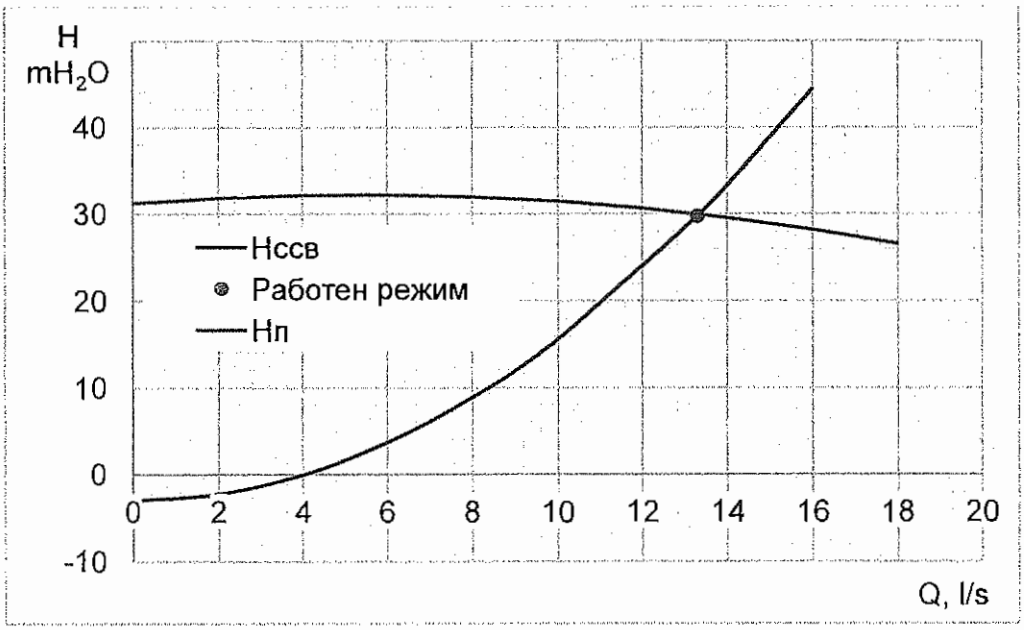
(13) $$H_{ст1} = H_{п1} - kQ_1^2 = 29{,}71 - 184823{,}3.0{,}0133^2 = -2{,}983\ mH_2O.$$

Окончателно, за уравнението на един отсек от тръбната система „Смазваща вода", при работещи помпи ПВБр, се получава:

(14) $$H_{ССВ} = -2{,}983 + 184823{,}3.\,Q^2.$$

На фиг. 5 е показана съпротивителната характеристиката на един отсек от система „Смазваща вода" $H_{ССВ} = f(Q)$, характеристиката на помпа 25Е50 с подрязано работно колело $H_п = f(Q)$ и работният режим на системата. Вижда се, че работният режим е следният:

- дебит Q=13,3 l/s
- напор H=30 m.



Фиг. 5. Режим на работа на ПВС11 със ССВ при работещи помпи ПВБр.

Резултатите показват, че се покриват и даже в известна степен (с около 10 %) се надвишават изискванията за осигуряване на необходимия дебит към лагерните възли на помпите в дадения отсек. Трябва да се отбележи още веднъж фактът, че използваната помпа е с подрязано работно колело със степен на подрязване над препоръчителната, което несъмнено оказва негативно влияние върху нейния КПД, за стойността на който липсват данни.

II МЕТОД
КОМПЮТЪРНО СИМУЛИРАНЕ НА ПОМПЕНАТА СИСТЕМА

Решение на системата чрез симулиране на работния процес в нея

За да се получи разпределението на дебитите към лагерните възли на помпи ПВБр е проведено компютърно симулиране посредством избрания софтуерен продукт - „Pipe Flow Expert".

Първата и основна стъпка е изграждането на модела на изследваната система в средата на софтуера. За целта е необходимо предварително да се разполага с коректна информация, предоставена от Възложителя, относно следните елементи и характерни особености на системата:

- ***по отношение на тръбната система***: дължина и диаметър на всяка от тръбите, както и информираност за материала, от който тя е изработена, както и приблизителния период на експлоатация (свързано е с определяне граничния интервал, в който се задава еквивалентната грапавост на стените на отделните тръбни участъци); инсталираната тръбна арматура - шибъри, кранове, вентили и др., и фасонни елементи - трипътници (тройници), фитинги, колена, клапани и др.;
- ***по отношение на помпата***: работните й характеристики, като определяща е напорната характеристика H=f(Q); номиналната й честота на въртене ($n_{ном}$) и диаметърът на работното й колело (в случая след подрязването - $D_{2п}$);
- ***по отношение на характерните особености на системата***: необходимо е да има точна информация за всички определящи (основни) коти.

Изграждането на изчислителния модел, чрез който се реализира симулирането на работния процес, става на няколко етапа като първият е изразен в проектирането на схемата на изследваната система. След това поетапно се въвеждат характерните данни за всеки един от отделните й елементи, изброени по-горе.

Посочва се транспортираният флуид, определяйки при какви условия се извършва транспортирането (табл.3).

Табл.3. Параметри на транспортирания флуид

Вид флуид	Темп. [C°]	Налягане [bar]	Плътност [kg/m³]	Кинемат. вискозитет [cSt]	Динам. вискозитет [cP]	Парно налягане [bar]	Състо-яние
вода	20.000	0.0000	998.0000	1.000000	1.002000	0.024000	течно

За определяне работния режим на помпата служи намирането на пресечната точка на напорната й характеристика с тази на тръбната система. Точното определяне на съпротивителната характеристика на тръбната система е свързано с пресмятане на коефициента на триене λ, което софтуерния продукт извършва по общопризната хидравлична формула на ***Colebrook-White***, използвана при турбулентни движения:

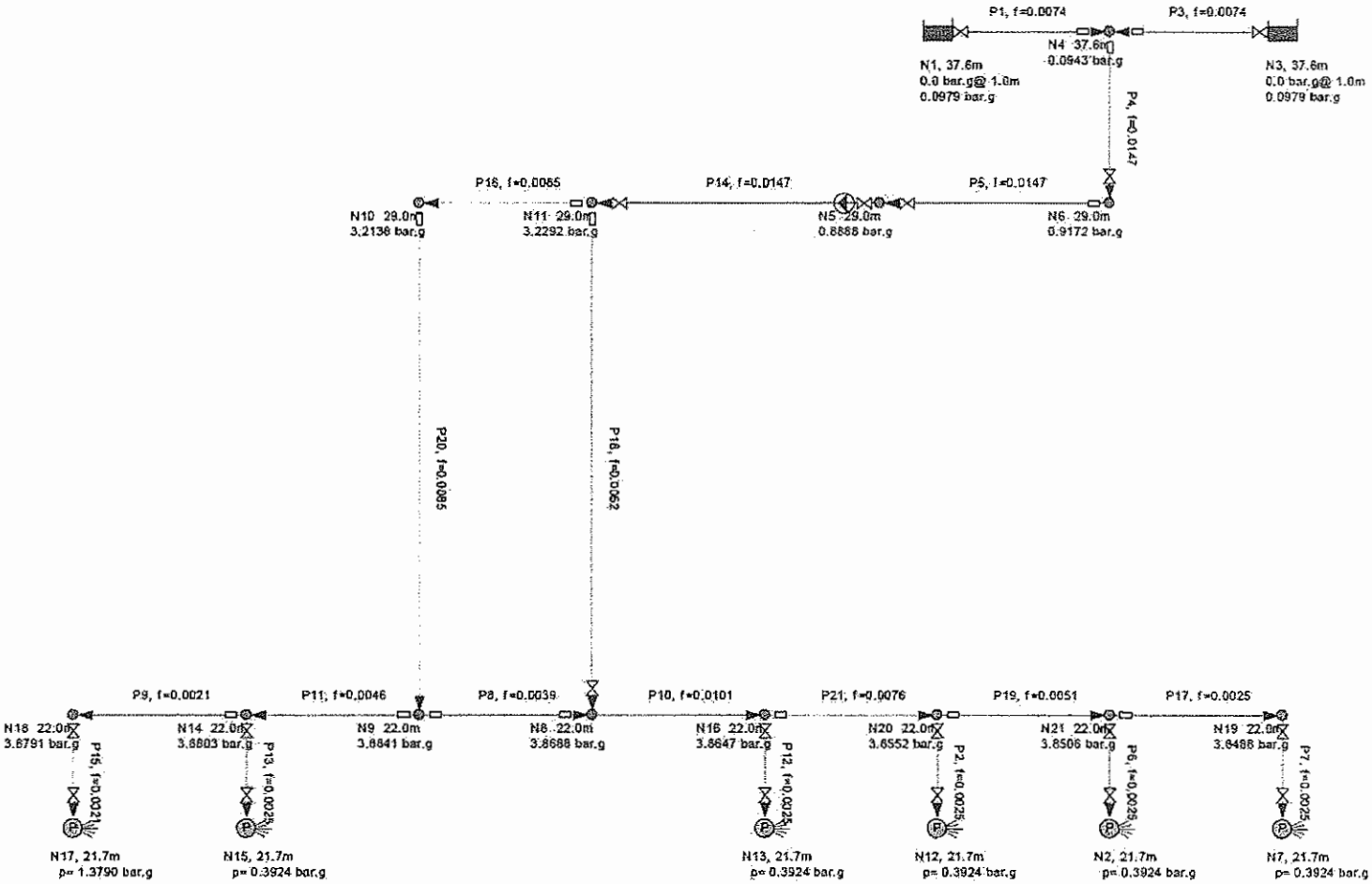
$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2lg\left(\frac{k}{3{,}71} + \frac{2{,}51}{Re\sqrt{\lambda}}\right).$$

При вече известни стойности на λ в отделните участъци, софтуерът изчислява и съответните загуби на напор в тях, което става по уравнението на ***Darcy-Weisbach***:

$$h_v = \left(\lambda\frac{l}{d} + \Sigma\zeta\right)\frac{v^2}{2g} = kQ^2.$$

Определянето на сумарния коефициент $\Sigma\zeta$ на съпротивителната характеристика на тръбната система става възможно след като софтуерът отчете формата на свързване – паралелно/последователно, на участъците, след което при пресмятането се спазват всички хидравлични условия, характерни и за двата случая. Това прави възможно определянето на работния режим на помпата.

След решението на проблема, чрез симулиране на работния процес в системата, което е извършено с помощта на лицензираната версия на софтуерния продукт „Pipe Flow Expert“, са получени представените крайни резултати.

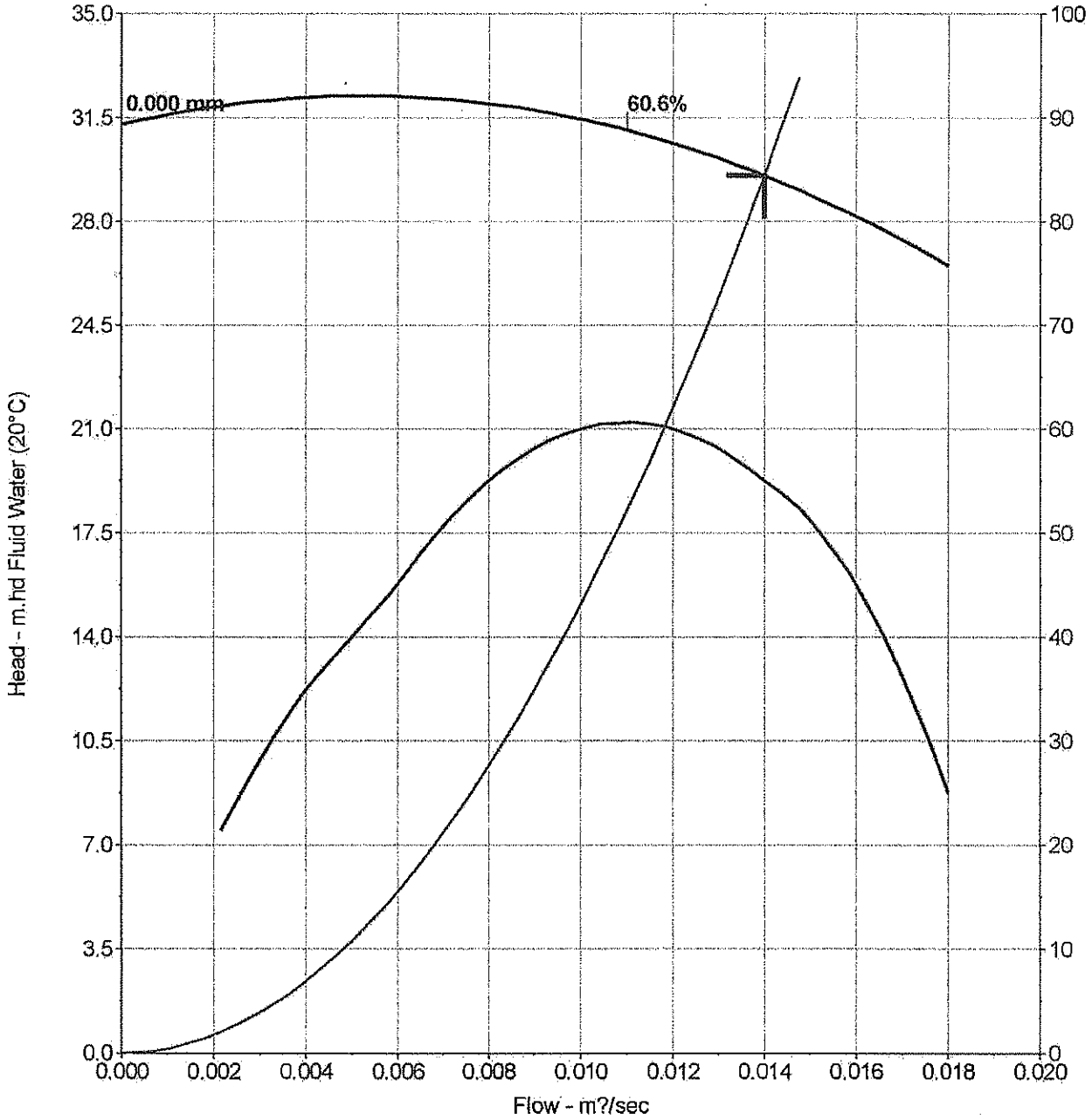


Фиг.6. Решение за работния режим на системата при работещи шест помпи ПВБр.

Анализ на съвместния хидравличен режим на работа на ...

Табл.4 Работни параметри на помпата

Име и означение:	Честота на въртене [min-1]	Дебит [m3/s]	Скорост [m/s]	Налягане при входа на п-та [bar]	Налягане при изхода на п-та [bar]	Напор [m]
Pump	2900	0.0140	1.787	0.8339	3.7242	29.532



Фиг. 7. Графично представяне на определянето на работния режим на помпата.

Поради особености на използвания софтуерен продукт при проектирането на схемата на изследваната помпена система, резервоар РЧВ 6 е заменен от два отделни резервоара с еднакви нива на водата в тях и еднакви надморски височини

на дъната на резервоарите. Тръбните участъци (a-b) и (a'-b) свързват резервоарите с общата точка b. Това гарантира запазването на физическия смисъл и няма да промени акуратността на крайните резултати.

Табл.5 Работни характеристики на тръбите

Тръба № по изч. схема	Означе-ние в „Pipe Flow"	Вътрешен диаметър [mm]	Дъл-жина [m]	Масов дебит [kg/s]	Обемен дебит [m³/s]	Скорост [m/s]	Пад на налягането (вход/изход) [bar]
1 (a-b)	P1	150.0	1.02	7.0016	0.0070	0.397	0.0032
2 (p-q)	P2	50.8	1.00	2.3442	0.0023	1.159	2.9859
3 (a'-b)	P3	150.0	1.02	7.0016	0.0070	0.397	0.0032
4 (b-c)	P4	150.0	24.60	14.0032	0.0140	0.794	-0.8244
5 (c-s)	P5	100.0	1.15	14.0032	0.0140	1.787	0.0258
6 (r-s)	P6	50.8	1.00	2.3468	0.0024	1.160	2.9819
7 (t-u)	P7	50.8	1.00	2.3441	0.0023	1.159	2.9804
8 (g-h)	P8	100.0	0.86	2.7206	0.0027	0.347	0.0077
9 (j-k)	P9	100.0	4.00	2.3351	0.0023	0.298	0.0015
10 (g-n)	P10	100.0	1.84	9.3491	0.0094	1.193	0.0036
11 (h-j)	P11	100.	1.30	4.6542	0.0047	0.594	0.0039
12 (n-o)	P12	50.8	1.00	2.3140	0.0023	1.144	2.9941
13 (j-m)	P13	50.8	1.00	2.3191	0.0023	1.146	3.0014
14 (d-e)	P14	100.0	0.50	14.0032	0.0140	1.787	-2.8287
15 (k-l)	P15	50.8	1.00	2.3351	0.0023	1.154	2.9999
16 (e-f)	P16	100.0	0.86	7.3748	0.0074	0.941	0.0116
17 (r-t)	P17	100.0	4.00	2.3441	0.0023	0.299	0.0015
18 (e-g)	P18	100.0	7.00	6.6285	0.0066	0.846	-0.6546
19 (p-r)	P19	100.0	4.00	4.6909	0.0047	0.598	0.0040
20 (f-h)	P20	100.0	7.00	7.3748	0.0074	0.941	-0.6739
21 (n-p)	P21	100.0	4.00	7.0350	0.0070	0.898	0.0082

Обобщени резултати:

- ***Работен режим на помпата:***
  - Дебит на помпата Q=14,0 l/s;
  - Напор на помпата H=29,53 mH_2O.
- ***Дебит на „смазващата вода" към всяка една от основните помпи:***
  - участък 2 $Q_2 = 2,34\ \mathrm{l/s}$ към помпа **32ПВБр;**
  - участък 6 $Q_6 = 2,35\ \mathrm{l/s}$ към помпа **33ПВБр;**
  - участък 7 $Q_7 = 2,34\ \mathrm{l/s}$ към помпа **34ПВБр;**
  - участък 12 $Q_{12} = 2,31\ \mathrm{l/s}$ към помпа **31ПВБр;**
  - участък 13 $Q_{13} = 2,32\ \mathrm{l/s}$ към помпа **30ПВБр;**
  - участък 15 $Q_{15} = 2,34\ \mathrm{l/s}$ към помпа **29ПВБр.**

Резултатите от симулацията показват известно разминаване с измерената от Възложителя стойност на дебита ($Q = 13{,}3\ l/s$). За да се получат по-коректни

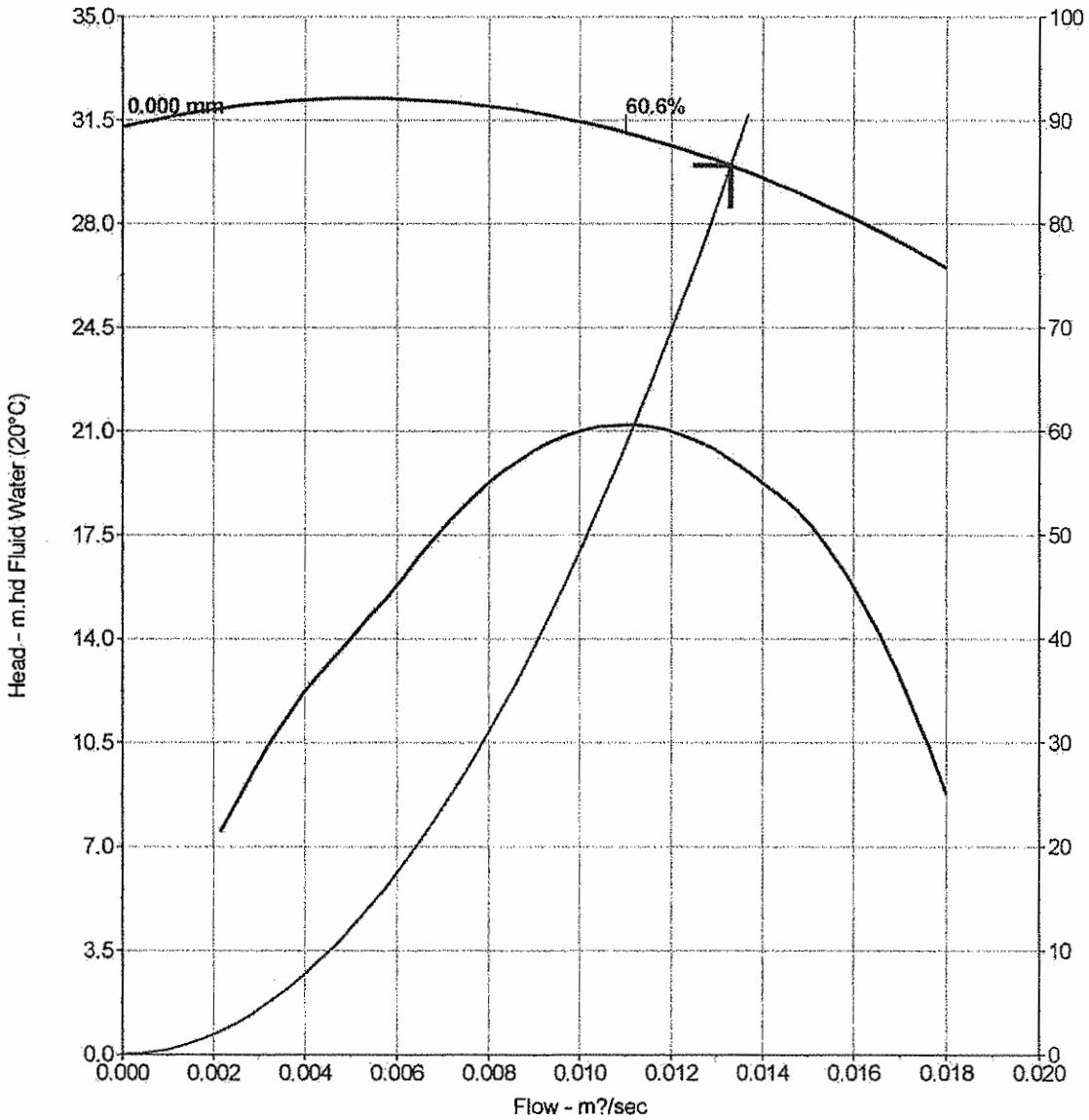
резултати за дебитите в крайните участъци (към лагерите), моделът на системата в средата на продукт „Pipe Flow Expert“ е коригиран по следния начин:

- към края на участък 14 е добавено съпротивление с коефициент $\zeta_{14} = 25$;
- към края на участък 18 е добавено съпротивление с коефициент $\zeta_{18} = 6$.

Резултатите от симулацията са представени по долу.

Табл.6 Работни параметри на помпата

Име и означение:	Честота на въртене [min^{-1}]	Дебит [m^3/s]	Скорост [m/s]	Налягане при входа на п-та [bar]	Налягане при изхода на п-та [bar]	Напор [m]
Pump	2900	0.0133	1.693	0.8445	3.7775	29.968



Фиг. 8. Графично представяне на определянето на работния режим на помпата.

Табл.7. Работни характеристики на тръбите

Тръба № по изч. схема	Означе-ние в „Pipe Flow“	Вътрешен диаметър [mm]	Дъл-жина [m]	Масов дебит [kg/s]	Обемен дебит [m³/s]	Скорост [m/s]	Пад на налягането (вход/изход) [bar]
1 (a-b)	P1	150.0	1.02	6.6349	0.0066	0.376	0.0029
2 (p-q)	P2	50.8	1.00	2.2208	0.0022	1.098	2.6773
3 (a'-b)	P3	150.0	1.02	6.6349	0.0066	0.376	0.0029
4 (b-c)	P4	150.0	24.60	13.2698	0.0133	0.752	-0.8261
5 (c-s)	P5	100.0	1.15	13.2698	0.0133	1.693	0.0232
6 (r-s)	P6	50.8	1.00	2.2233	0.0022	1.099	2.6737
7 (t-u)	P7	50.8	1.00	2.2207	0.0022	1.098	2.6723
8 (g-h)	P8	100.0	0.86	3.3122	0.0033	0.423	0.0113
9 (j-k)	P9	100.0	4.00	2.2140	0.0022	0.282	0.0014
10 (g-n)	P10	100.0	1.84	8.8570	0.0089	1.130	0.0032
11 (h-j)	P11	100.	1.30	4.4128	0.0044	0.563	0.0035
12 (n-o)	P12	50.8	1.00	2.1922	0.0022	1.084	2.6846
13 (j-m)	P13	50.8	1.00	2.1988	0.0022	1.087	2.6957
14 (d-e)	P14	100.0	0.50	13.2698	0.0133	1.693	-2.5202
15 (k-l)	P15	50.8	1.00	2.2140	0.0022	1.095	2.6943
16 (e-f)	P16	100.0	0.86	7.7250	0.0077	0.986	0.0128
17 (r-t)	P17	100.0	4.00	2.2207	0.0022	0.283	0.0014
18 (e-g)	P18	100.0	7.00	5.5448	0.0056	0.707	-0.6487
19 (p-r)	P19	100.0	4.00	4.4440	0.0045	0.567	0.0036
20 (f-h)	P20	100.0	7.00	7.7250	0.0077	0.986	-0.6729
21 (n-p)	P21	100.0	4.00	6.6647	0.0067	0.850	0.0073

Обобщени резултати:

- ***Работен режим на помпата:***
  - Дебит на помпата Q=13,3 l/s;
  - Напор на помпата H=29,97 mH_2O.
- ***Дебит на „смазващата вода“ към всяка една от основните помпи:***
  - участък 2 $Q_2 = 2,22\ \mathrm{l/s}$ към помпа **32ПВБр;**
  - участък 6 $Q_6 = 2,22\ \mathrm{l/s}$ към помпа **33ПВБр;**
  - участък 7 $Q_7 = 2,22\ \mathrm{l/s}$ към помпа **34ПВБр;**
  - участък 12 $Q_{12} = 2,22\ \mathrm{l/s}$ към помпа **31ПВБр;**
  - участък 13 $Q_{13} = 2,22\ \mathrm{l/s}$ към помпа **30ПВБр;**
  - участък 15 $Q_{15} = 2,22\ \mathrm{l/s}$ към помпа **29ПВБр.**

Резултатите от компютърната симулация показват абсолютно равни дебити към всички участъци, което е логично с оглед на факта, че показанията на манометрите ЕКМ, при работещи шест помпи ПВБр, са еднакви и равни на 4,1 kg/cm^2.

За да се определи разпределението на дебитите към лагерите при наличие на неработещи помпи ПВБр, са проведени компютърни симулации при спрени една,

две, три, четири и пет помпи ПВБр. Резултатите са представени в таблица 8.

Табл.8. Дебит към двойка лагери при различен брой работещи помпи ПВБр.

Участък	15	13	12	2	6	7
ПВБр №	29	30	31	32	33	34
Не работи №:	*Дебит l/s*					
32	2,2	2,2	2,2	2,6	2,2	2,2
32, 33	2,2	2,2	2,2	2,6	2,6	2,2
32, 33, 34	2,2	2,2	2,1	2,6	2,6	2,6
31, 32, 33, 34	2,2	2,1	2,5	2,5	2,5	2,5
30, 31, 32, 33, 34	2,1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

В таблица 8 с жълт цвят е маркиран дебитът към двойка лагери на спряна помпа. Вижда се, че спирането на различен брой помпи оказва слабо влияние върху дебита към лагерите на работещите помпи. В случая на 3, 4 и 5 спрени ПВБр, дебитът към двойка лагери на помпи 12, 13 и 15 намалява от 2,2 на 2,1 l/s, което покрива изискването от минимален дебит от 1 l/s на лагер.

ПРЕПОРЪКИ

за модернизиране на „Система за смазваща вода“

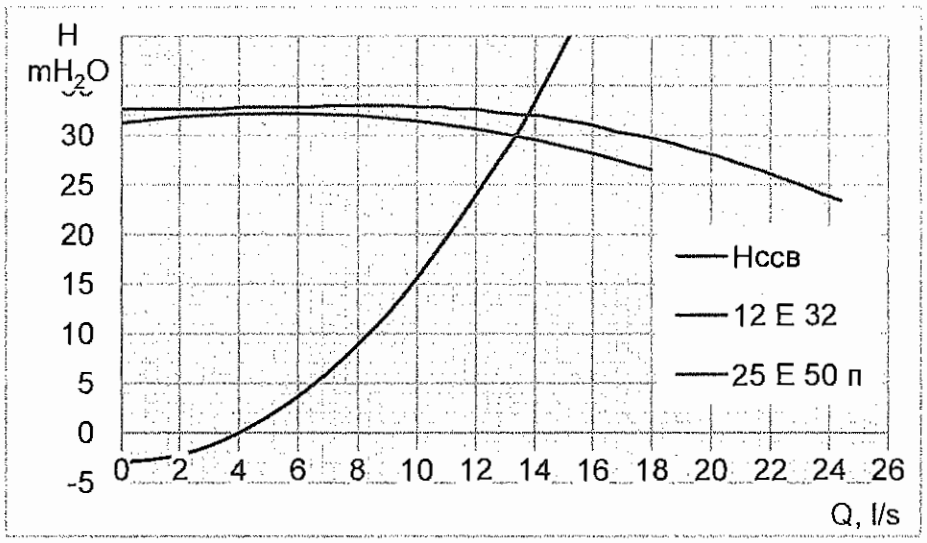
Независимо, че резултатите показват, че сега действащата система осигурява изискванията за смазване на лагерните възли, могат да се направят някои предложения по модернизиране на система „Смазваща вода“. Те са преди всичко по отношение използване на помпи с нормални (неподрязани) работни колела и такива с възможност за регулиране на дебита в системата.

Основа за този вид анализ е характеристиката на тръбната система $H_{ССВ} = f(Q)$, получена по показания по-горе начин въз основа на експериментално получените данни.

За целите на анализа са използвани както помпени агрегати на фирма ВИПОМ гр. Видин, така и такива от световно известни фирми.

На фиг. 9 е показан случаят при използване на помпа 12Е32, производство на фирма ВИПОМ. За сравнение е показана характеристиката на сега използваната

помпа 25E50 с подрязано работно колело. Вижда се, че напорната характеристика на помпа 12E32 почти съвпада с тази на 25E50 с подрязано работно колело. В случая работният режим е леко изметен надясно, като се получава малко по-висок дебит (около 13,8 l/s), като в същото време напорът е по-голям и е около 32 m. По-големият напор осигурява сигурно изпълнение на изискването за минимално налягане пред лагерните възли.



Фиг. 9. Режими на работа на помпи 12E32 и 25E50п със ССВ при работещи помпи ПВБр.

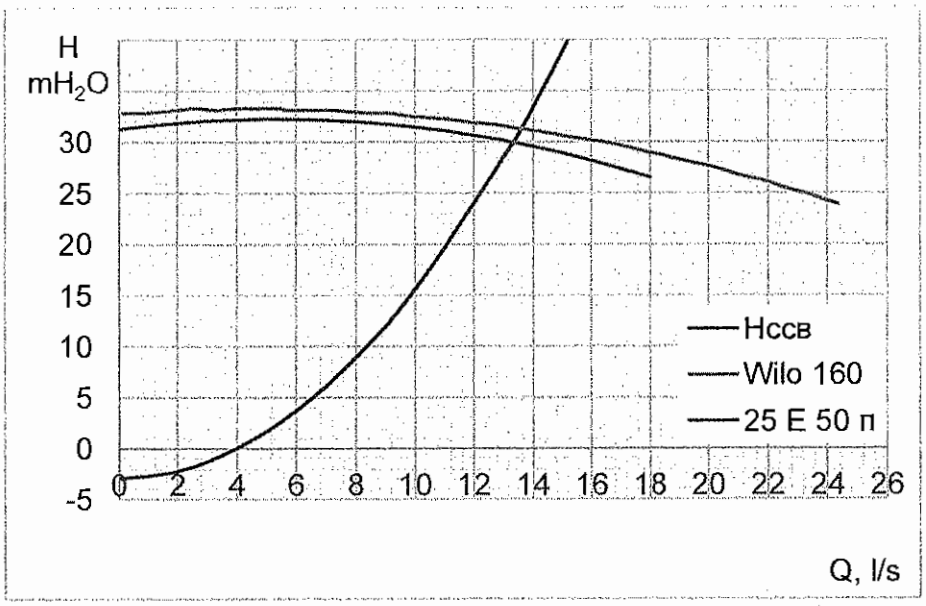
Аналогичен анализ е направен и при вграждане на два типоразмера помпи на фирма WILO – Wilo-CronoLine-IL-E 65/160-7.5/2-R1 и Wilo-CronoLine-IL-E 65/170-11/2-R1.

На фиг. 10 и фиг. 11 са показани режимите им на работа със система „Смазваща вода". За сравнение на същите фигури отново са дадени и характеристиката на използваната в момента помпа 25E50 с подрязано работно колело.

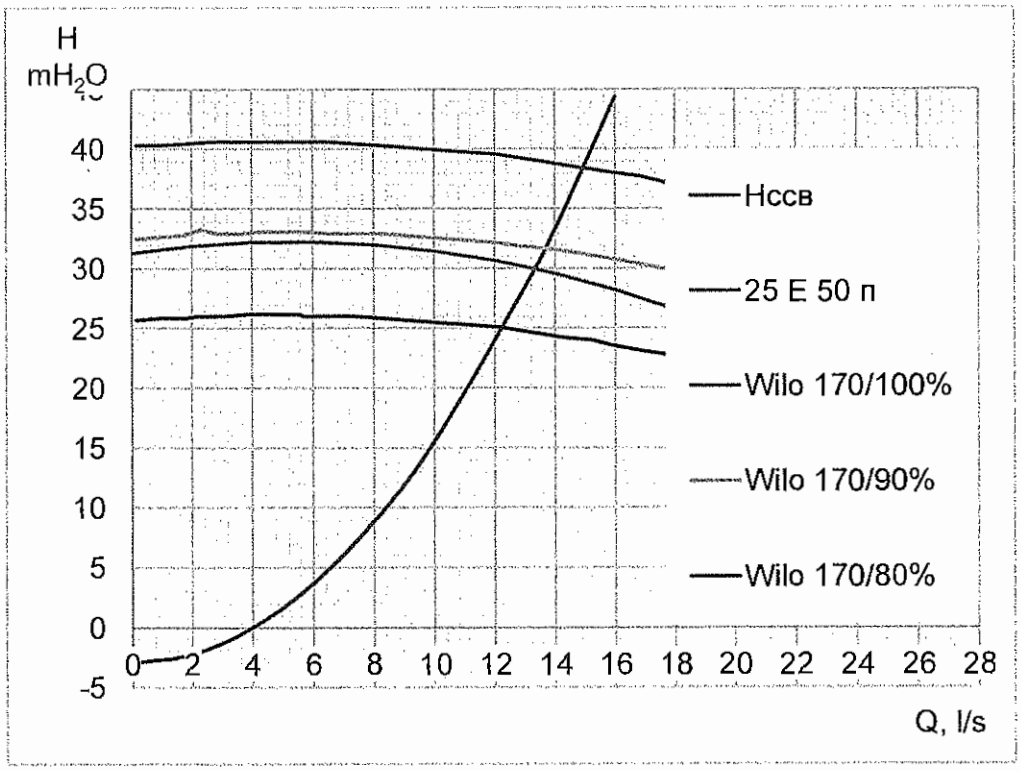
Задвижващите електродвигатели на помпи Wilo-CronoLine-IL-E 65/160-7.5/2-R1 и Wilo-CronoLine-IL-E 65/170-11/2-R1 са с вградени честотни инвертори, което позволява безстепенна промяна честотата на въртене на помпата, а от там и на режима на работа на системата.

Характеристиките на помпа Wilo-CronoLine-IL-E 65/170-11/2-R1, показани на фиг. 11, са при номинална честота на въртене (със син цвят), при честота 90% от номиналната (с жълт цвят) и при честота 80% от номиналната (с черен цвят). Вижда се, че при номиналната честота на въртене се осигурява дебит около 15 l/s но напорът е около 38 m. В този случай се осигурява по-високо налягане пред лагерите, като дебитът към всеки един от тях е сравнително малко по-голям от изискваните

минимални стойности от Q=1 l/s. Използването на честотно регулиране на дебита дава възможност да се автоматизира работата по осигуряване изискванията към системата „Смазваща вода“.



Фиг. 10. Режими на работа на помпи Wilo-CronoLine-IL-E 65/160-7.5/2-R1 и 25E50 п със ССВ при работещи помпи ПВБр.



Фиг. 11. Режими на работа на помпи Wilo-CronoLine-IL-E 65/170-11/2-R1 и 25E50п със ССВ при работещи помпи ПВБр.

РАЗДЕЛ 2.

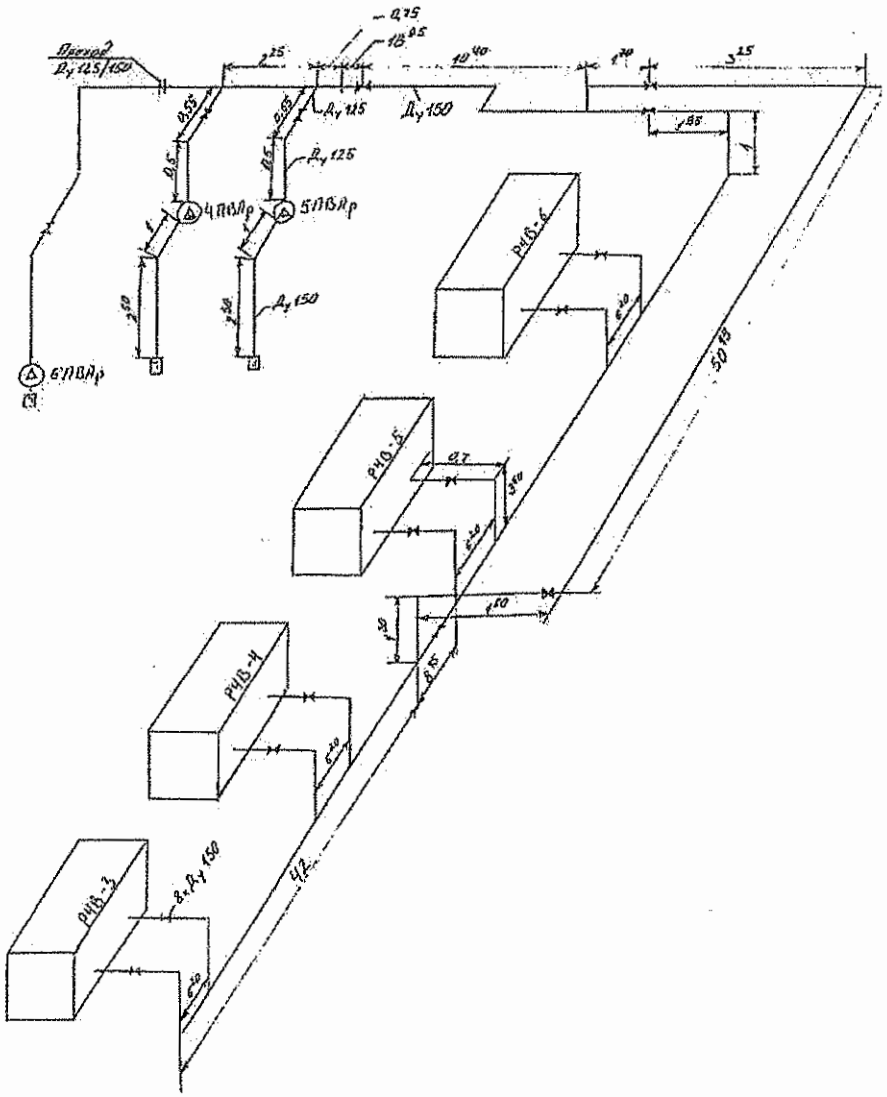
ХИДРАВЛИЧЕН АНАЛИЗ НА РАБОТАТА НА СИСТЕМА „АРТЕЗИАНСКА ВОДА“

Съгласно техническото задание, тази помпена система се състои от две помпи 50Ш40 (едната работи, другата е в резерв), които изпомпват вода от студен канал и я подават по два тръбопровода Ду 150 и Ду 125 към четири резервоара за чиста вода (РЧВ 3÷6) с обем по 100 m³. Помпите са с технологични наименования 4ПВАр. и 5ПВАр.

Водата към резервоарите РЧВ 3÷6 може да се подава по три начина:

- последователно, от резервоар РЧВ6 към РЧВ 3 (фиг. 15);
- в средата, между резервоари РЧВ4 и РЧВ5 (фиг. 16);
- смесено (последователно и в средата) (фиг. 17).

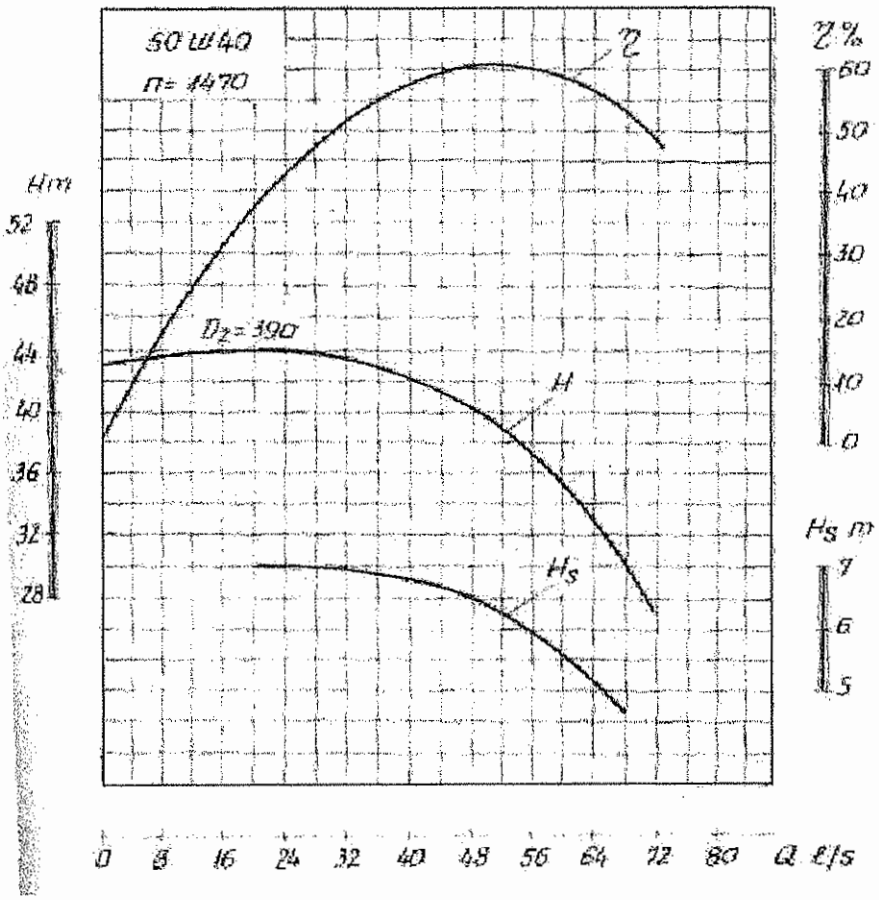
Аксонометричната схема на помпената система е показана на фиг. 12.



Фиг. 12. Аксонометрична схема на помпена система „АРТЕЗИАНСКА ВОДА“

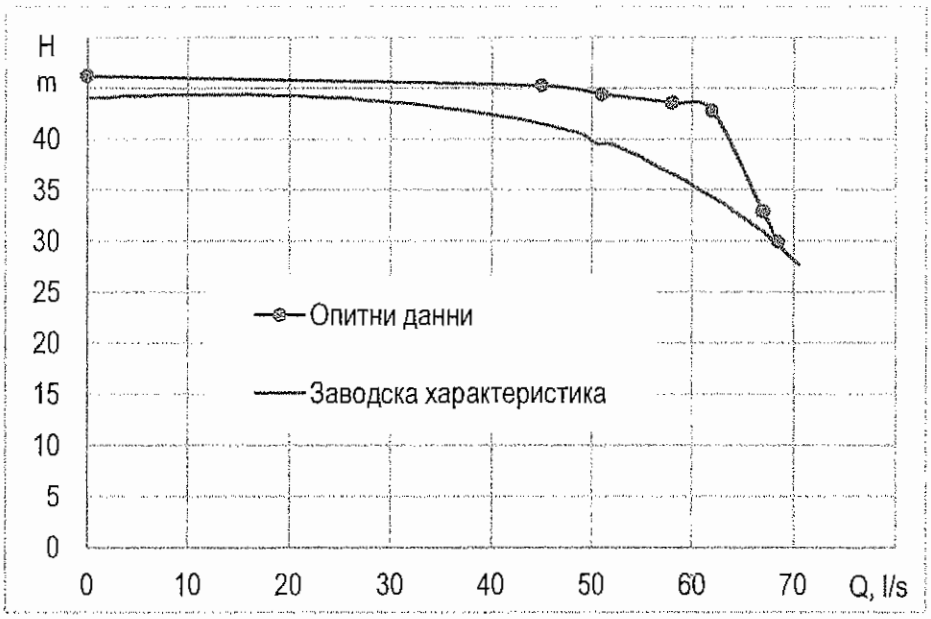
ИЗХОДНИ ДАННИ

Използваните помпени агрегати са тип 50Ш40. На фиг. 13 са показани заводските характеристики, копирани от каталога на фирма ВИПОМ гр. Видин.



Фиг. 13. Заводска характеристика на помпа 50Ш40 – ВИПОМ гр. Видин.

На фиг. 14 е показана заводската характеристика на помпата, дигитализирана в средата на EXCEL, както и точки от характеристиката на помпата, получени опитно и предоставени от Възложителя.



Фиг. 14. Заводска и експериментална характеристика на помпа 50Ш40 – ВИПОМ гр. Видин.

Поради очевидната разлика между опитната и каталожната характеристики, за целите на отчета ще бъде използвана характеристиката, получена по опитните данни на Възложителя.

Прави впечатление рязкото намаляване на напора на помпата след 62-63 l/s, което най-вероятно се дължи на възникване на кавитация, тъй като по данни на Възложителя, при този дебит вакуумметричното налягане, измерено на смукателния фланец е $p_B = 70\ kPa$. Това означава, че ваккуумметричната смукателна височина, с която работи помпата е $H_B = 7{,}15\ m$, докато каталожната допустима е $[H_B] \cong 5{,}5\ m$.

При хидравличния анализ на помпената система „Артезианска вода" основната задача е симулиране работата на системата при различни схеми на свързване на тръбната мрежа при пълнене на резервоарите. На тази база определяне най-подходящата схема за сравнително равномерно пълнене на резервоарите.

Изчислителните схеми на система Артезианска вода са показани на фиг. 15, 16 и 17. На фиг. 15 е показана схемата при последователно подаване на водата към резервоарите РЧВ 3÷6, на фиг. 16 – при подаване през средата и на фиг. 17 – при смесено подаване. Схемите са синтезирани в средата на софтуерния продукт „Pipe Flow Expert", с помощта на който са проведени симулационни изчисления за определяне на дебитите към резервоари РЧВ 3÷6. Размерите на тръбите и на тръбните участъци са предоставени от Възложителя и са показани в таблици 9, 10 и 11. Коефициентите на местни съпротивления са определени съгласно, цитираният по-горе справочник [*Юрьев А.С. и др. Справочник по разсчетом гидравлических и*

вентилационных систем, Санкт-Петербург, „Мир и семья", 2001]

Табл.9. Размери и съпротивления на тръбните участъци при последователно подаване.

№ на участъка	Означение съгласно Фиг. 12	Дължина, [m]	Диаметър [mm]	Сумарен коефициент на съпротивление
1	P1	1.79	150.000	6,74
2	P2	1.00	150.000	0
3	P3	0.50	125.000	0,25
4	P4	0.55	125.000	0,45
5	P5	4.30	150.000	5,64
6	P6	19.70	125.000	0,45
7	P7	14.25	150.000	0,92
10	P10	1.00	150.000	0,24
11	P11	18.87	150.000	2,64
12	P12	18.87	150.000	2,20
13	P13	6.20	150.000	1,84
14	P14	6.20	150.000	1,6
15	P15	18.87	150.000	2,4
16	P16	6.20	150.000	1,6
17	P17	18.87	150.000	2,20
18	P18	6.20	150.000	0,25
19	P19	4.30	150.000	2,34
20	P20	4.30	150.000	7,03
21	P21	4.30	150.000	5,56
22	P22	4.30	150.000	7,03
23	P23	4.30	150.000	5,63
24	P24	4.30	150.000	7,04
25	P25	4.30	150.000	7,04

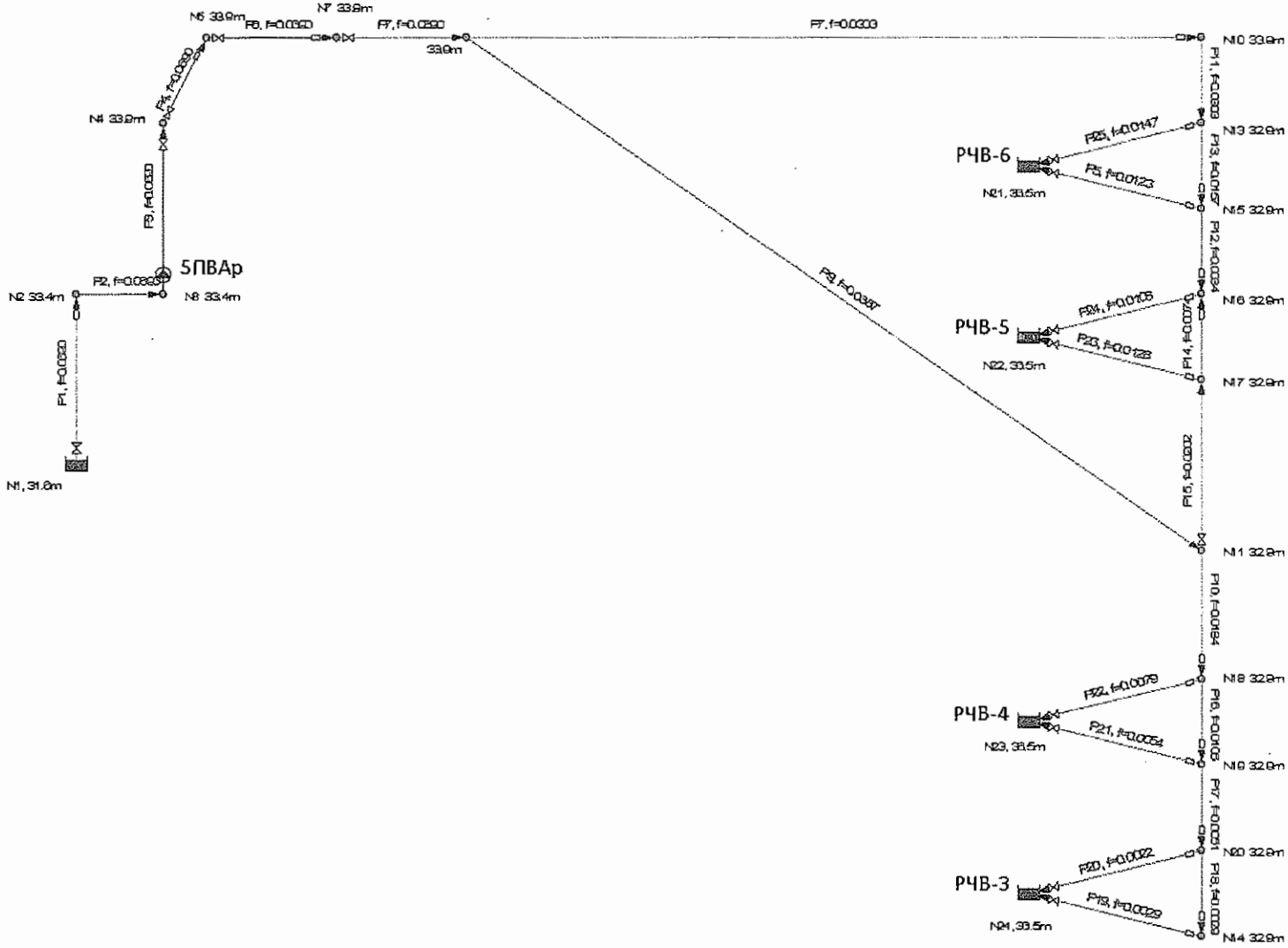
Табл.10. Размери и съпротивления на тръбните участъци при подаване в средата.

№ на участъка	Означение съгласно Фиг. 13	Дължина, [m]	Диаметър [mm]	Сумарен коефициент на съпротивление
1	P1	1.79	150.000	6.74
2	P2	1.00	150.000	0
3	P3	0.50	125.000	0.25
4	P4	0.55	125.000	0.45
5	P5	4.30	150.000	3.04
6	P6	19.70	125.000	0.45
7	P7	10.70	150.000	0.68
9	P9	9.44	150.000	10.6
10	P10	59.70	150.000	2.3
12	P12	18.87	150.000	4.2
13	P13	6.20	150.000	0.24
14	P14	6.20	150.000	4.2
15	P15	9.44	150.000	10.8

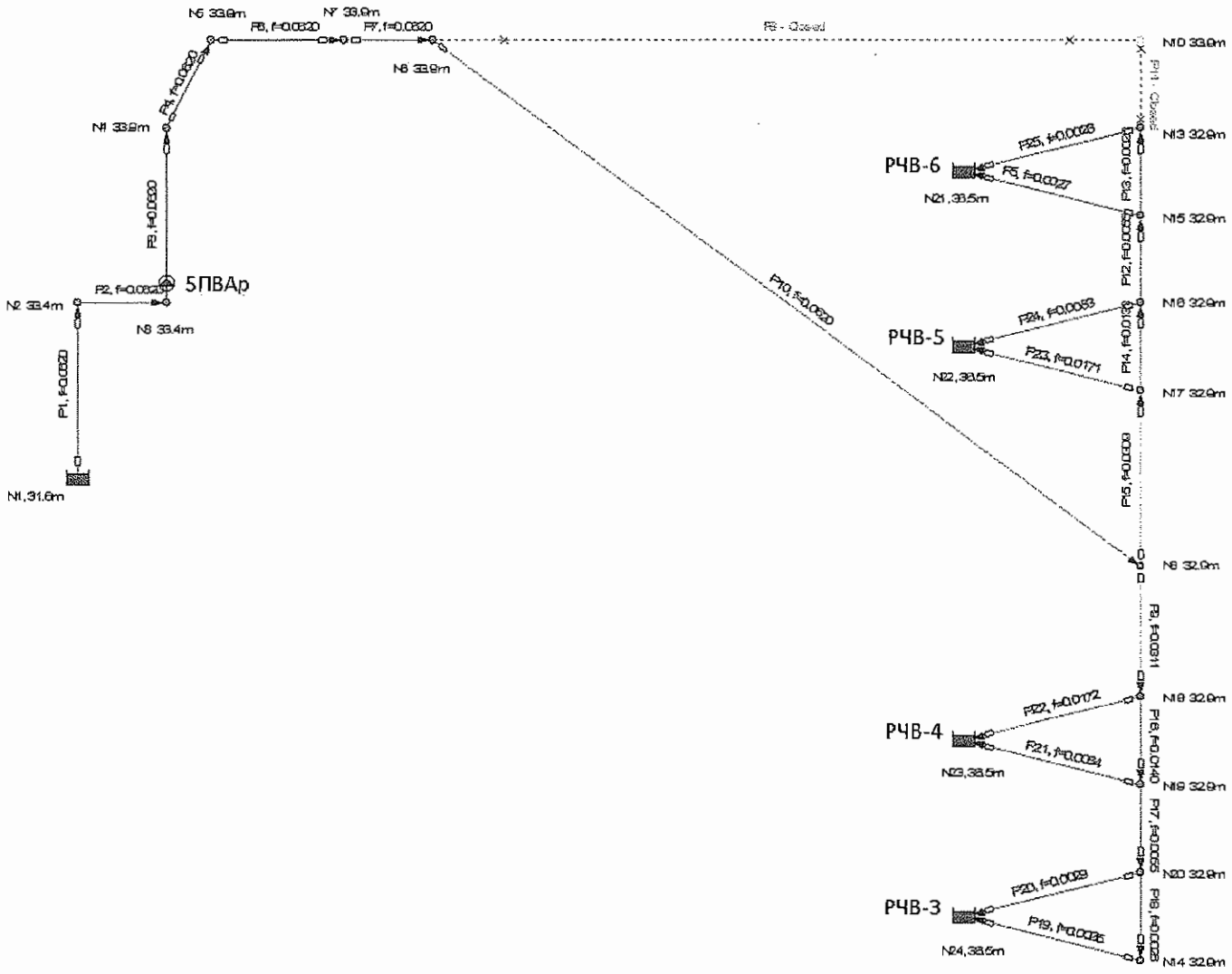
16	P16	6.20	150.000	4.2
17	P17	18.87	150.000	4.2
18	P18	6.20	150.000	0.25
19	P19	4.30	150.000	2.34
20	P20	4.30	150.000	3.03
21	P21	4.30	150.000	2.96
22	P22	4.30	150.000	3.63
23	P23	4.30	150.000	3.63
24	P24	4.30	150.000	3.04
25	P25	4.30	150.000	1.44

Табл.11. Размери и съпротивления на тръбните участъци при смесено подаване.

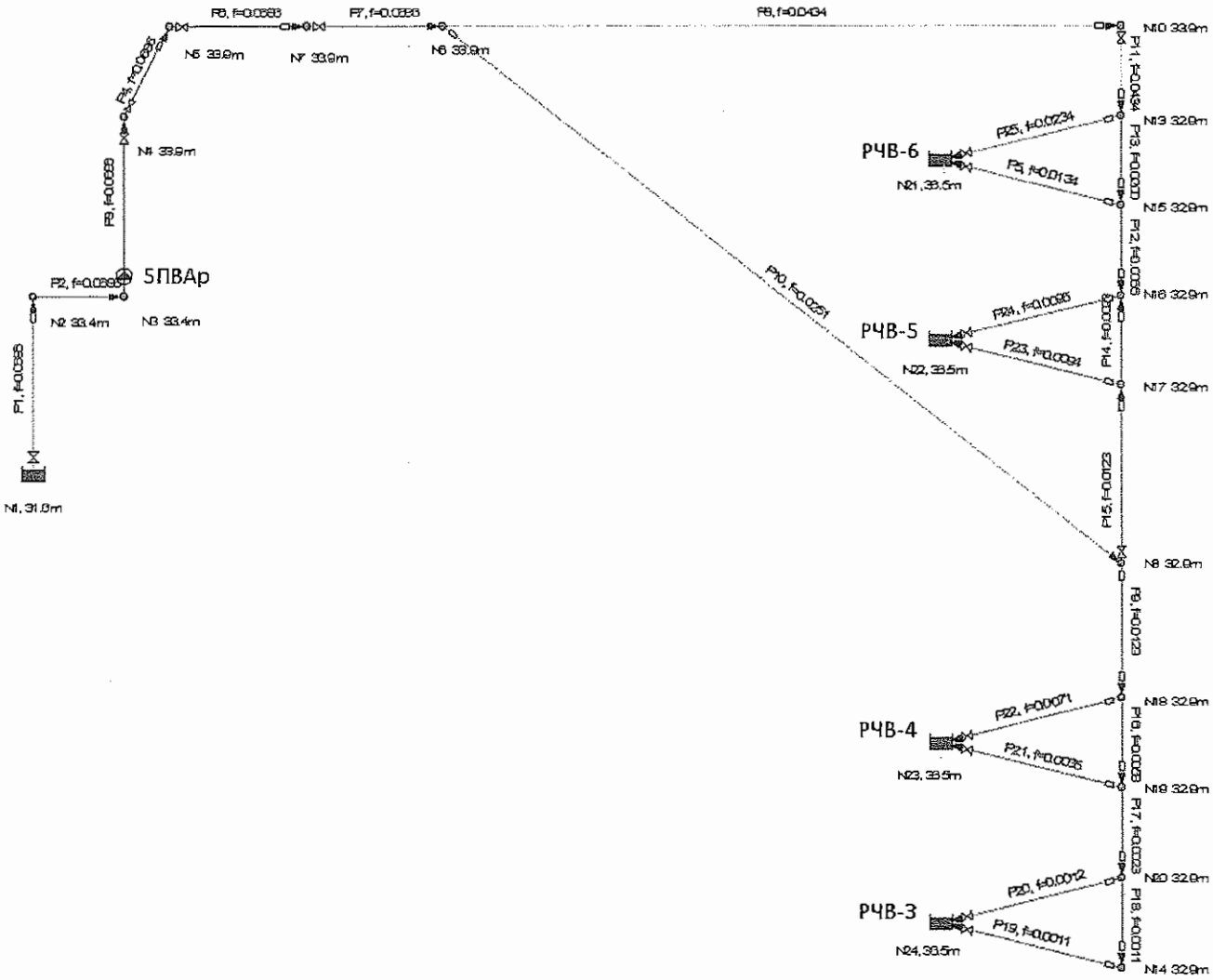
№ на участъка	*Означение съгласно Фиг. 14*	*Дължина, [m]*	*Диаметър [mm]*	*Сумарен коефициент на съпротивление*
1	P1	1.79	150.000	6.74
2	P2	1.00	150.000	0
3	P3	0.50	125.000	0.25
4	P4	0.55	125.000	0.45
5	P5	4.30	150.000	3.04
6	P6	19.70	125.000	0.45
7	P7	10.70	150.000	0.68
8	P8	3.55	150.000	0.24
9	P9	9.44	150.000	10.6
10	P10	59.70	150.000	2.3
11	P11	3.05	102.260	0.74
12	P12	18.87	150.000	4.2
13	P13	6.20	150.000	0.24
14	P14	6.20	150.000	4.2
15	P15	9.44	150.000	10.8
16	P16	6.20	150.000	4.2
17	P17	18.87	150.000	4.2
18	P18	6.20	150.000	0.25
19	P19	4.30	150.000	2.34
20	P20	4.30	150.000	3.03
21	P21	4.30	150.000	2.96
22	P22	4.30	150.000	3.63
23	P23	4.30	150.000	3.63
24	P24	4.30	150.000	3.04
25	P25	4.30	150.000	1.44



Фиг. 15. Изчислителна схема на система „Артезианска вода" – последователно подаване от РЧВ6 към РЧВ 3.



Фиг. 16. Изчислителна схема на система „Артезианска вода“ – подаване в средата между РЧВ4 и РЧВ 5.



Фиг. 17. Изчислителна схема на система „Артезианска вода" – смесено подаване.

ХИДРАВЛИЧНО ПРЕСМЯТАНЕ НА ПОМПЕНАТА СИСТЕМА

ИЗЧИСЛИТЕЛНА ПРОЦЕДУРА
за определяне на характеристиката на тръбната система

За определяне характеристиката на тръбната система „Артезианска вода“ са използвани опитни данни, предоставени от Възложителя. Разгледани са трите схеми на подаване.

1. Последователно подаване.

При последователно подаване на вода от помпа 5ПВАр в система „Артезианска вода“, са отчетени следните показания на уредите:

- на дебитомера: $Q = 67{,}0\ l/s$;
- на вакуумметъра, свързан към смукателния фланец: $p_B = 70\ kPa$;
- на манометъра, свързан към нагнетателния фланец: $p_M = 230\ kPa$.

Напорът на помпата в този случай е:

$$H_{\text{п}} = \frac{p_M + p_{\text{B}}}{\rho . g} + \frac{8}{\pi^2 g} Q^2 \left(\frac{1}{d_d^4} - \frac{1}{d_s^4}\right) =$$

$$= \frac{230000+70000}{998.9{,}81} + \frac{8}{\pi^2 9{,}81} 0{,}067^2 \left(\frac{1}{0{,}1^4} - \frac{1}{0{,}125^4}\right) = 32{,}83\ m.$$

Статичният напор на системата се определя от разликата

(15) $$H_{\text{ст}} = z_{\text{РЧВ}} - z_{\text{СК}} = 38{,}78 - 31{,}56 = 7{,}22\ m,$$

където $z_{\text{СК}}$ надморската височина на водата в Студен канал, а $z_{\text{РЧВ}}$ – в резервоарите РЧВ (при положение, че са максимално запълнени).

Коефициентът на съпротивителната характеристика на системата се определя по зависимостта:

(16) $$k = \frac{H_{\text{п}} - H_{\text{ст}}}{Q^2} = \frac{32{,}83-7{,}22}{0{,}067^2} = 5457{,}9\ \frac{s^2}{m^5}.$$

За уравнението на характеристиката на тръбната система „Артезианска вода“, при последователно подаване, се получава:

(17) $$H_{\text{САрВ}} = 7{,}22\ + 5457{,}9 . Q^2.$$

2. Подаване през средата.

При подаване през средата на вода от помпа 5ПВАр в система „Артезианска вода“, са отчетени следните показания на уредите:

- на дебитомера: $Q = 62{,}0\ l/s$;
- на вакуумметъра, свързан към смукателния фланец: $p_B = 70\ kPa$;

- на манометъра, свързан към нагнетателния фланец: $p_M = 330\ kPa$.

Напорът на помпата в този случай е:

$$H_{\text{п}} = \frac{p_M + p_{\text{В}}}{\rho . g} + \frac{8}{\pi^2 g} Q^2 \left(\frac{1}{d_d^4} - \frac{1}{d_s^4}\right) =$$

$$= \frac{330000+70000}{998.9,81} + \frac{8}{\pi^2 9,81} 0,062^2 \left(\frac{1}{0,1^4} - \frac{1}{0,125^4}\right) = 42,73\ m.$$

За коефициентът на съпротивителната характеристика на системата се получава:

(18) $$k = \frac{H_{\text{п}} - H_{\text{ст}}}{Q^2} = \frac{42,73-7,22}{0,062^2} = 9238,2\ \frac{s^2}{m^5}.$$

За уравнението на характеристиката на тръбната система „Артезианска вода", при подаване в средата, се получава:

(19) $$H_{\text{САрВ}} = 7,22\ + 9238,2\ .\ Q^2.$$

3. Смесено подаване.

При смесено подаване на вода от помпа 5ПВАр в система „Артезианска вода", са отчетени следните показания на уредите:

- на дебитомера: $Q = 68,5\ l/s$;
- на вакуумметъра, свързан към смукателния фланец: $p_B = 70\ kPa$;
- на манометъра, свързан към нагнетателния фланец: $p_M = 200\ kPa$.

Напорът на помпата в този случай е:

$$H_{\text{п}} = \frac{p_M + p_{\text{В}}}{\rho . g} + \frac{8}{\pi^2 g} Q^2 \left(\frac{1}{d_d^4} - \frac{1}{d_s^4}\right) =$$

$$= \frac{200000+70000}{998.9,81} + \frac{8}{\pi^2 9,81} 0,0685^2 \left(\frac{1}{0,1^4} - \frac{1}{0,125^4}\right) = 29,87\ m.$$

За коефициентът на съпротивителната характеристика на системата се получава:

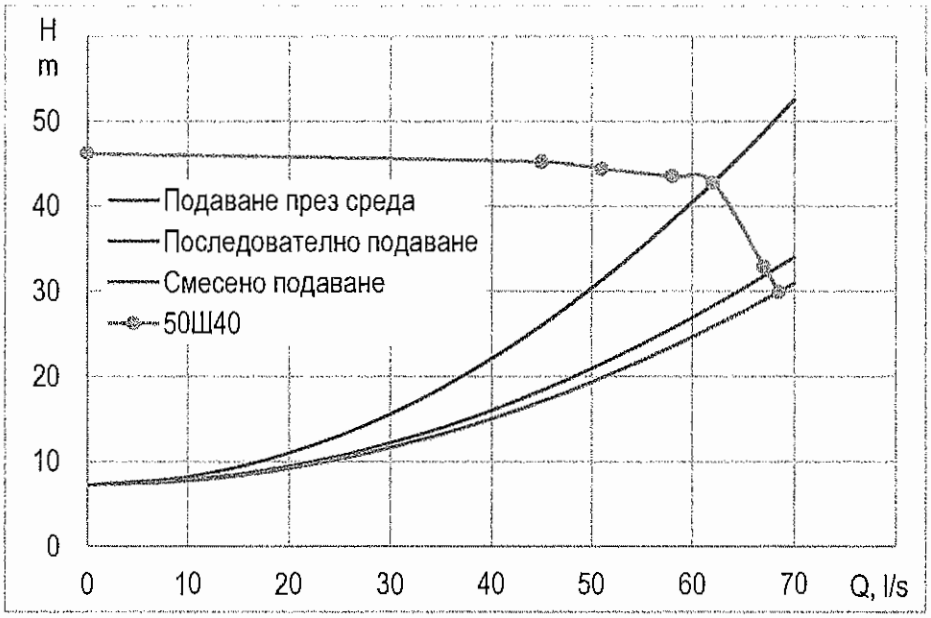
(20) $$k = \frac{H_{\text{п}} - H_{\text{ст}}}{Q^2} = \frac{29,87-7,22}{0,0685^2} = 4826,1\ \frac{s^2}{m^5}.$$

За уравнението на характеристиката на тръбната система „Артезианска вода", при подаване в средата, се получава:

(21) $$H_{\text{САрВ}} = 7,22\ + 4826,1\ .\ Q^2.$$

На фиг. 18 са показани режимите на работа на помпа 5ПВАр със система „Артезианска вода" при трите вида подаване на вода. Най-малък дебит към резервоарите РЧВ се реализира при подаване през средата. В този случай общият дебит към резервоарите е $Q_{\text{ПВАр}} = 62,0\ l/s$. Ако работят четирите помпи ПВС (с максимален дебит $Q_{\text{ПВС}} = 15,1\ l/s$, при неработещи помпи ПВБр), се получава, че

дебитът от резервоарите е $4xQ_{\text{ПВС}} = 4x15{,}1\frac{l}{s} = 60{,}4\ l/s$. Оттук следва се, че дебитът на помпа 5ПВАр е достатъчен, за да захрани четирите резервоара РЧВ. Недостигът на вода за система „Смазваща вода" на практика се получава заради неравномерното пълнене на четирите резервоара. В следствие на това някои от тях преливат, а останалите не могат да се запълнят. За да се определят дебитите към отделните резервоари при трите случая на подаване, е проведено числено симулиране на работата на системата в средата на Pipe Flow Expert. Резултатите са представени в следващата част на отчета.



Фиг. 18. Режими на работа на помпа 5ПВАр със система „Артезианска вода" при трите вида подаване на вода.

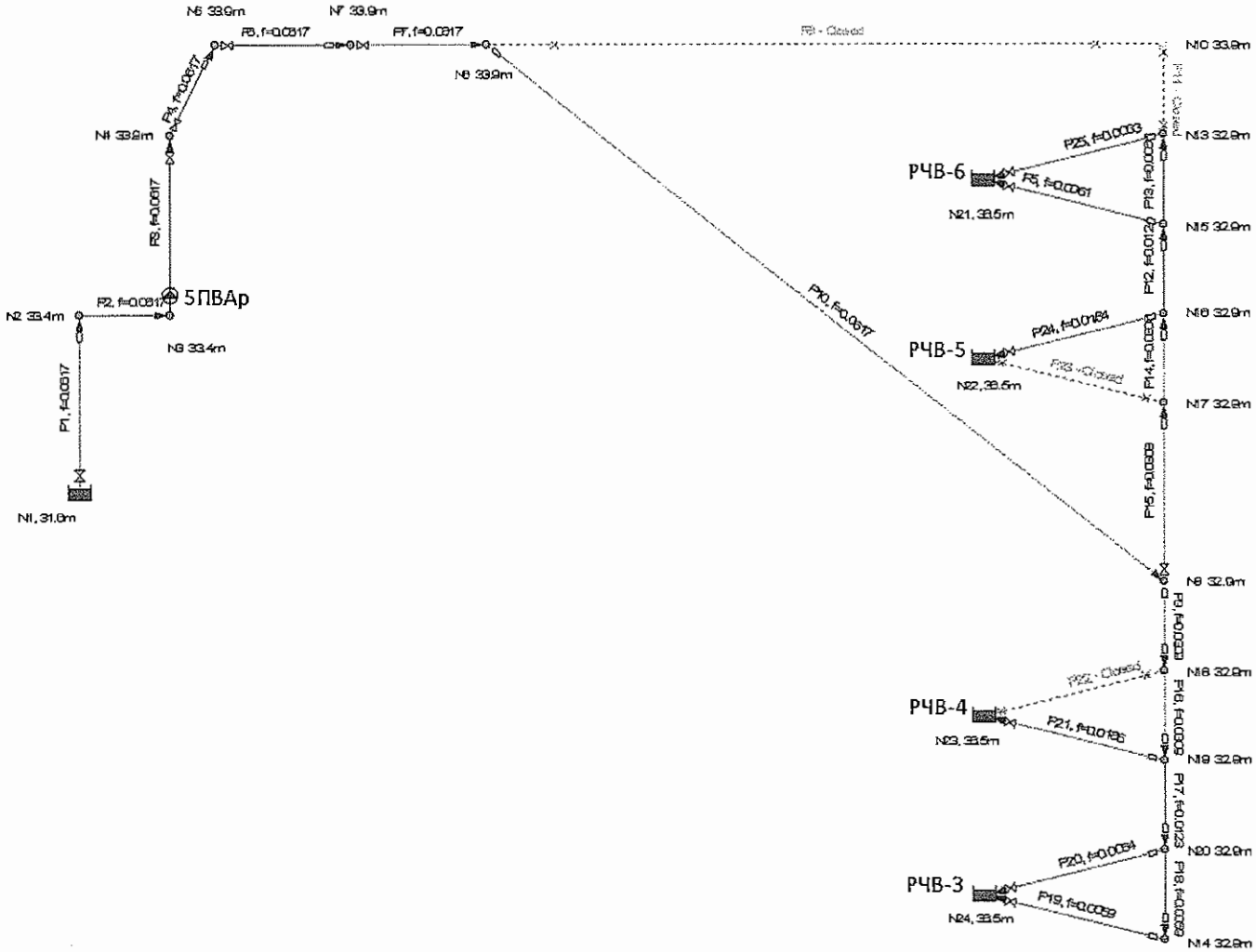
За определяне на дебита към отделните резервоари при трите случая на подаване, е проведено числено симулиране на работата на системата в средата на Pipe Flow Expert. Изчислителните схеми на системата са показани на фиг. 15, 16 и 17, а в таблици 9, 10 и 11 са дадени размерите на участъците и сумарните коефициенти на местни съпротивления. За нуждите на числената процедура е използвана характеристиката на помпа 50Ш40, получена опитно от Възложителя. За да се симулират действителните режими на помпата, получени опитно, са добавени следните съпротивления към участък Р3:

- $\zeta = 4{,}5$ – при последователно подаване;
- $\zeta = 11{,}8$ – при подаване в средата;
- $\zeta = 4{,}7$ – при смесно подаване.

Изчислителната схема на системата е показана на фиг. 19, а резултатите от числените симулациите са дадени в таблица 12.

Табл.12. Разпределение на дебита по участъци при последователно подаване.

Означение в „Pipe Flow“	Последователно подаване	Подаване в средата	Смесено подаване	Подаване в средата с изключени тръби
P1	0.0670	0.0620	0.0685	0.0617
P2	0.0670	0.0620	0.0685	0.0617
P3	0.0670	0.0620	0.0685	0.0617
P4	0.0670	0.0620	0.0685	0.0617
P5	0.0193	0.0027	0.0127	0.0061
P6	0.0670	0.0620	0.0685	0.0617
P7	0.0670	0.0620	0.0685	0.0617
P8	-	-	0.0406	-
P9	-	0.0311	0.0142	0.0309
P10	0.0670	0.0620	0.0278	0.0617
P11	0.0670	-	0.0406	-
P12	0.0188	0.0055	0.0059	0.0124
P13	0.0381	0.0028	0.0186	0.0063
P14	0.0107	0.0138	0.0038	0.0308
P15	0.0052	0.0309	0.0136	0.0308
P16	0.0030	0.0140	0.0064	0.0309
P17	0.0014	0.0055	0.0025	0.0123
P18	0.0008	0.0026	0.0012	0.0059
P19	0.0008	0.0026	0.0012	0.0059
P20	0.0006	0.0029	0.0013	0.0064
P21	0.0016	0.0084	0.0039	0.0186
P22	0.0022	0.0172	0.0079	Изключена
P23	0.0055	0.0171	0.0099	Изключена
P24	0.0080	0.0083	0.0096	0.0184
P25	0.0289	0.0028	0.0220	0.0063



Фиг. 19. Изчислителна схема на система „Артезианска вода" – подаване в средата между РЧВ4 и РЧВ 5 при изключени тръби 22 (към резервоар РЧВ-4) и 23 (към резервоар РЧВ-5).

Табл.13. Разпределение на дебита към резервоарите РЧВ при четирите случая на подаване.

	Дебит към резервоарите РЧВ, l/s			
	3РЧВ	4РЧВ	5РЧВ	6РЧВ
Последователно подаване	1,4	3,8	13,6	48,2
Подаване през средата	5,5	25,6	25,4	5,5
Смесено подаване	2,5	11,7	19,5	34,7
Подаване през средата с изключени тръби	12,3	18,6	18,4	12,4

От резултатите, представени в таблица 13 става ясно, че при изключване на тръби Р22 и Р23 на фиг. 16 и подаване през средата, дебитите към крайните резервоари 3РЧВ и 6РЧВ достигат над 12 l/s. При обсъждане на този резултат с Възложителя се оказа, че тази схема на работа е в разрез с експлоатационните инструкции. По тази причина е потърсено друго решение, включващо:

– инсталиране на изкуствени местни съпротивления (например бленди) в тръби Р21, Р22, Р23 и Р24, с цел намаляване на дебитите към резервоари 4РЧВ и 5РЧВ и постигане на хидравличен баланс на системата с приблизително еднакви дебити към всичките четири резервоара.

– необходимост от подмяна на помпа 50Ш40 с друга, с по-висока напорно-дебитна характеристика и възможност за честотно регулиране.

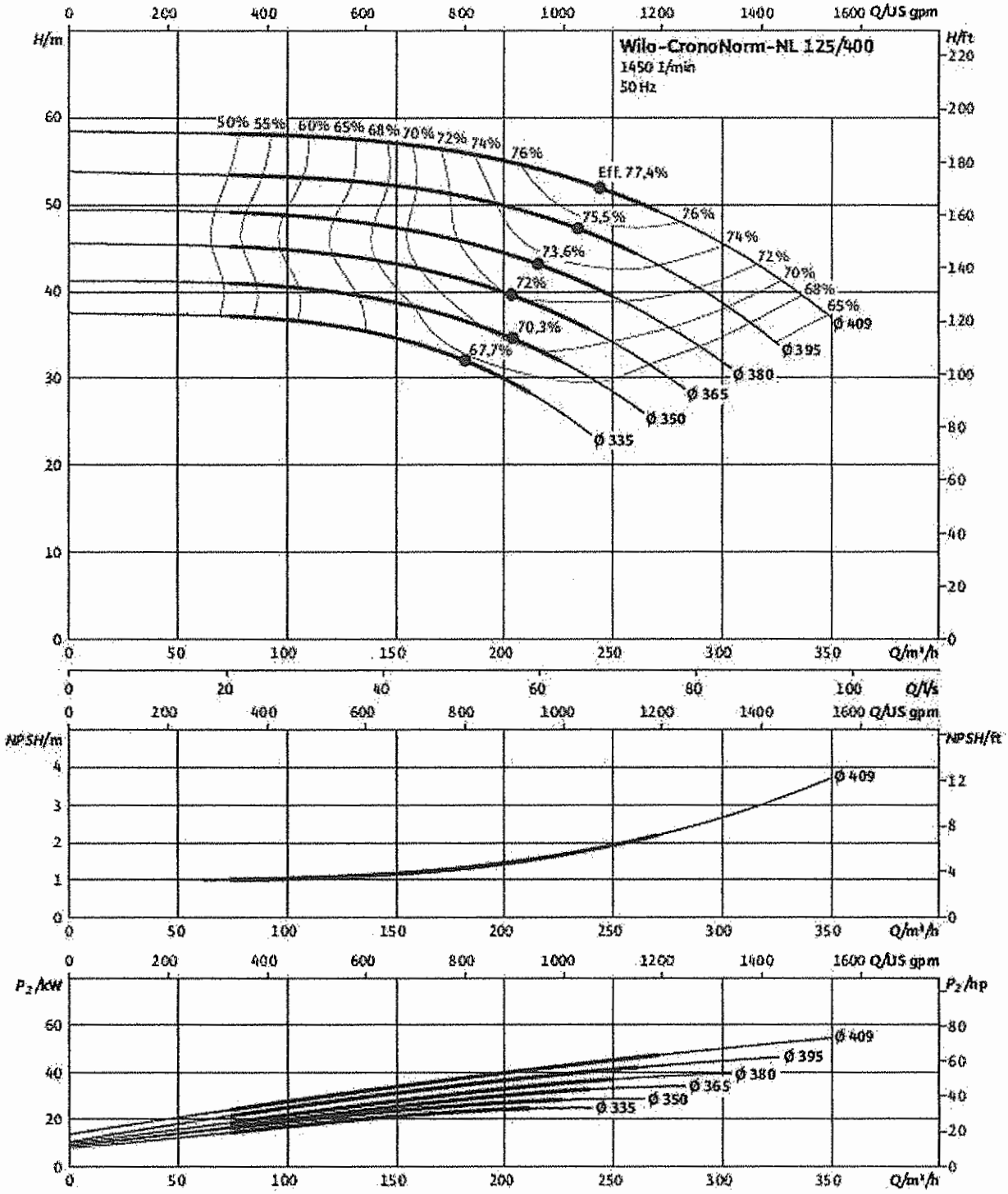
ПРЕПОРЪКИ
за модернизиране на „СИСТЕМА АРТЕЗИАНСКА ВОДА“

Като вариант препоръчваме помпа Wilo-CronoNorm-NL 125/400. Нейните каталожни характеристики, напорна $H = f(Q)$, мощностна $P = f(Q)$ и кавитационна $NPSH = f(Q)$, са показани на фиг. 20. Те са получени при работа на помпата с шест различни работни колела, с диаметри $D_2 = 408;\ 395; 380; 365; 350$ и $335\ mm$. Предлагаме използване на помпа Wilo-CronoNorm-NL 125/400 с работно колело с диаметър $D_2 = 408\ mm$. Коефициентът на полезно действие на помпата, при различни дебити, е пресметнат по зависимостта

(22) $$\eta = \frac{\rho g H Q}{P}.$$

Стойностите на напора и мощността са отчетени от съответните каталожни характеристики.

Съвместната работа на помпата със система „Артезианска вода“ е показана на фиг. 21.



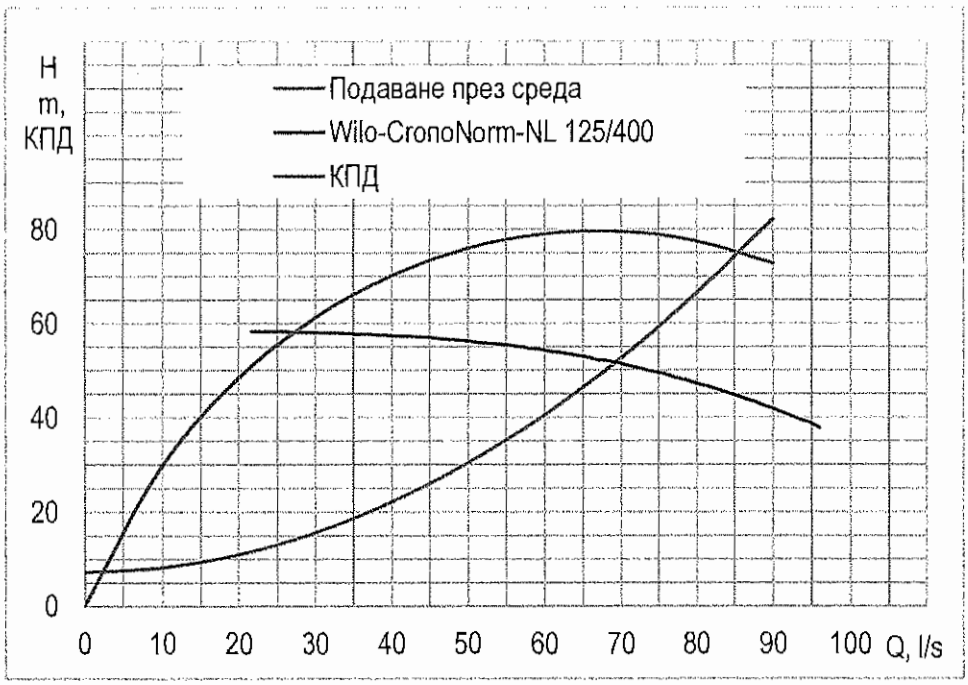
Фиг. 20. Каталожни характеристики на помпа Wilo-CronoNorm-NL 125/400.

Показателите на помпата при подаване през средата, поучени след симулация в

средата на Pipe Flow Expert, са:

- *дебит на помпата* $Q = 69{,}6\ \mathrm{l/s}$;
- *напор на помпата* $H = 51{,}05\ \mathrm{mH_2O}$;
- *коефициент на полезно действие* $\eta = 79{,}49\ \%$;
- *разполагаем кавитационен запас* $NPSH_a = 2{,}643\ m$;
- *необходим минимален кавитационен запас* $NPSH_r = 1{,}842\ m$.

От представените резултати се вижда, че избраната помпа работи с КПД, близък до максималния.



Фиг. 21. Съвместна работа на помпа Wilo-CronoNorm-NL 125/400 (D_2=408 mm) със система „Артезианска вода“.

Освен това, разполагаемият кавитационен запас ($NPSH_a = 2{,}643\ m$) е с близо 0,8 m по-голям от минималния необходим ($NPSH_r = 1{,}842\ m$), което гарантира безкавитационна работа на помпата.

Дебитите към резервоари 3, 4, 5 и 6 РЧВ, получени чрез компютърна симулация при сега съществуващото положение, са дадени в таблица 14. Вижда се, че дебитите към РЧВ 3 и 6 са два пъти по-малки от минимално необходимите.

За увеличаване на дебитите към резервоари РЧВ 3 и 6, в тръби Р22 и Р23 в симулационния модел на системата са добавени съпротивления с коефициент на местно съпротивление $\zeta_{22} = \zeta_{23} = 80$, а към тръби Р21 и Р24 - съпротивления с коефициент на местно съпротивление $\zeta_{21} = \zeta_{24} = 20$. В резултат на това, режимът на

работа на помпата се променя незначително. Показателите на помпата в този случай са:

- *дебит на помпата* $Q = 69{,}2\ \mathrm{l/s}$;
- *напор на помпата* $H = 51{,}19\ \mathrm{mH_2O}$;
- *коефициент на полезно действие* $\eta = 79{,}52$;
- *разполагаем кавитационен запас* $NPSH_a = 2{,}710\ m$;
- *необходим минимален кавитационен запас* $NPSH_r = 1{,}825\ m$.

Дебитите към резервоари 3, 4, 5 и 6 РЧВ, получени чрез компютърна симулация във втория случай, са дадени в таблица 14.

Табл.14. Разпределение на дебита към резервоарите РЧВ при двата случая на подаване.

	Дебит към резервоарите РЧВ, l/s			
	3РЧВ	4РЧВ	5РЧВ	6РЧВ
Подаване през средата	6,2	28,8	28,4	6,2
Подаване през средата след добавяне на съпротивления	16,5	18,1	18,0	16,5

Вижда се, че в този случай дебитите към резервоари 3 и 4 са по-големи от дебита, необходим за система „Смазваща вода“ при неработещи шест помпи ПВБр ($Q_{ССВ} = 15{,}1\ l/s$). Това би трябвало да доведе до устойчива и балансирана съвместна работа на система „Артезианска вода“ и система „Смазваща вода“.

За реализирането на последния вариант на работа система „Артезианска вода“ е необходимо да се монтират бледи към тръби Р22 и Р23 с коефициенти на местно съпротивление $\zeta_{22,23} = 80$, а към тръби Р21 и Р24 - с коефициенти на местно съпротивление $\zeta_{21,24} = 20$.

Ориентировъчно размерите (диаметърът на отвора) може да се пресметне с използване формулата за коефициента на местно съпротивление, която има вида

(23) $$\zeta = \left(\frac{1}{n\varepsilon} - 1\right)^2,$$

където коефициентът на свиване на струята е

(24) $$\varepsilon = 0{,}57 + \frac{0{,}043}{1{,}1 - n^2}.$$

В (24) с $n = \frac{S_2}{S_1} = \frac{d_2^2}{d_1^2}$ е означена степента на изменение на напречното сечение.

След заместване на (24) в (23) и преобразуване, за отношението на диаметрите

(степента на свиване на струята) n се получава:

(25) $$n(0{,}57 + \frac{0{,}043}{1{,}1-n^2}) = \frac{1}{\sqrt{\zeta+1}}.$$

Поради невъзможността за точно решение на уравнение (25) относно п, степента на изменение на напречното сечение се определя посредством последователни приближения.

- За блендите на тръби P22 и P23, с $\zeta_{22,23} = 80$, се получава $n_{22,23} = 0.164831265$.
- За блендите на тръби P21 и P24, с $\zeta_{21,24} = 20$, се получава $n_{21,24} = 0.29834173$.

Диаметърът на тръбите, в които ще се монтират блендите, е

$$d_1 = d_{21} = d_{22} = d_{23} = d_{24} = 150\ mm.$$

За отворите на блендите, които се монтират в тръби P22 и P23, се получава:

(26) $$d_{2,22} = d_{2,23} = d_1\sqrt{n_{22,23}} = 150\sqrt{0.164831265} = 60{,}9\ mm.$$

Може да се приеме $d_{2,22} = d_{2,23} = 61\ mm$.

Отворите на блендите за тръби P21 и P24, са:

(27) $$d_{2,21} = d_{2,24} = d_1\sqrt{n_{21,24}} = 150\sqrt{0.29834173} = 81{,}9\ mm.$$

Закръгленият размер е $d_{2,21} = d_{2,24} = 82\ mm$.

С така приетите диаметри, коефициентите на местни съпротивления на блендите, пресметнати по (23), имат стойности:

- за тръби P22 и P23, с $\zeta_{22,23} = 79{,}41$;
- за тръби P21 и P24, с $\zeta_{21,24} = 19{,}92$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основните резултати от проведения хидравличен анализ на помпени системи „Артезианска вода“ и система „Смазваща вода“ в БПС - 2,3“ са:

1. Съществуващата помпена система „Смазваща вода“ изпълнява изискванията за осигуряване на минимален дебит към всеки един от лагерните възли на основните помпи на Бреговата помпена станция. Като недостатък на текущото състояние може да се посочи голямото подрязване на работните колела на използваните помпи 25Е50. Това в значителна степен влошава енергетичните качества на помпите, независимо, че по отношение на дебита те изпълняват изискванията.

2. При използване на помпени агрегати с възможност за регулиране дебита в системата (чрез честотно регулиране на задвижващите електродвигатели) ще се даде възможност за автоматизиране работата на системата при различни варианти на включване в работа на основните помпи от даден отсек. Препоръчително е да се подбере такъв помпен агрегат, който да осигурява работен режим с напор минимум 35-40 m при номиналната честота на въртене. По този начин ще се осигури възможност за постигане на минимално необходимото налягане пред лагерните възли, което при работеща осова помпа е 1,8 kg/cm^2.

3. От анализа на система „Артезианска вода“ се установи, че използваната помпа 50Ш40 работи с претоварени по дебит режими. При номинален режим показателите на помпата са дебит Q=50 l/s и напор H=40m. Хидравличните пресмятания и извършените експериментални измервания показват, че в зависимост от схемата на включване на тръбната мрежа за пълнене на резервоарите дебитът се изменя от 62 l/s при подаване в средата до 69 l/s – при смесено включване (фиг. 17). Това претоварване по дебит довежда до условия за възникване на кавитационни режими на работа на помпата, което добре се вижда от опитно получената напорно-дебитна характеристика – фиг. 14.

4. За избягване на кавитационните режими на работа на използваната помпа 50Ш40 е необходимо да се намалят загубите в смукателния тръбопровод, които са

основно в смукателя, монтиран в началото на тръбата. Това може да стане, като се отстрани смукателният клапан, а се запази само смукателният кош за филтриране от големи замърсители. В този случай обаче трябва да се осигури допълнителна вакуумна система за начално пускане на помпата в действие – например широко използваните в практиката вакуумпомпи на воден пръстен.

Вграждането на допълнителни вакуумпомпи за първоначално запълване на основните помпи с вода безспорно ще усложни помпената система както по отношение на механичната част, така и на електрическата. Трябва да се изгради малък резервоар за поддържане на водния пръстен във вакуумпомпата, допълнителни тръбни връзки със съответната арматура между вакуумпомпата и съответната центробежна помпа, както и система за автоматично включване в действие на центробежната помпа при запълването й с вода и съответно изключване на вакуумпомпата и прекъсване на линията между двете помпи.

5. Независимо от по-големия дебит, който помпа 50Ш40 подава към системата от четири резервоара, симулационните изследвания, както и практиката на обслужващия персонал, показват, че в някои случаи на свързване на тръбната мрежа към част от резервоарите се подава по-малък дебит от необходимия за осигуряване на необходимото количество вода към съответната система „Смазваща вода“, а други се препълват и водата се изхвърля през преливните тръби. Резултатите показват, че най-удачна схема за подаване на водата към резервоарите е тази с подаване в средата, като към двата по-близки до мястото на свързване резервоари се изключи единият от захранващите тръбни клонове и водата се подава само по един от свързващите тръбопроводи – фиг. 19. Въпреки известните положителни резултати това е **нещатна** схема на запълване на РЧВ 3÷6 (в разрез с експлоатационните инструкции), и би могла да се използва единствено в извънредни ситуации, когато всички останали мерки, отговарящи на инструкциите за експлоатация, не дават резултат.

6. Предлаганият вариант за баланасиране на системата е с включване на бленди в някои от клоновете и подмяна на помпа 50Ш40 с друга, имаща по-висока напорно-дебитна характеристика и с възможност за честотно регулиране. Изследваният вариант с помпа Wilo-CronoNorm-NL 125/400 с работно колело с диаметър $D_2 = 408\ mm$ показва, че тази помпа осигурява необходимите дебити към резервоари 3, 4, 5 и 6 РЧВ при подаване през средата и увеличаване на

съпротивленията на тръби P21, P22, P23 и P24, например чрез монтиране на бленди. На база симулационните изследвания са определени необходимите коефициенти на местни съпротивления в тези тръби, като на тяхна база за диаметрите на отворите на блендите са получени следните стойности:

- за тръби P22 и P23 – диаметър на отвора на блендата $d_{2,22} = d_{2,23} = 61\,mm$;
- за тръби P21 и P24 – диаметър на отвора на блендата $d_{2,21} = d_{2,24} = 82\,mm$.

Управлението на новите помпи, е необходимо да се осъществява посредством система за нивомерене в резервоари РЧВ 3÷6, или като се използва вече изградената система, но това е обект на проектно решение, а не на настоящия анализ.

Заличено на основание ЗЗЛД

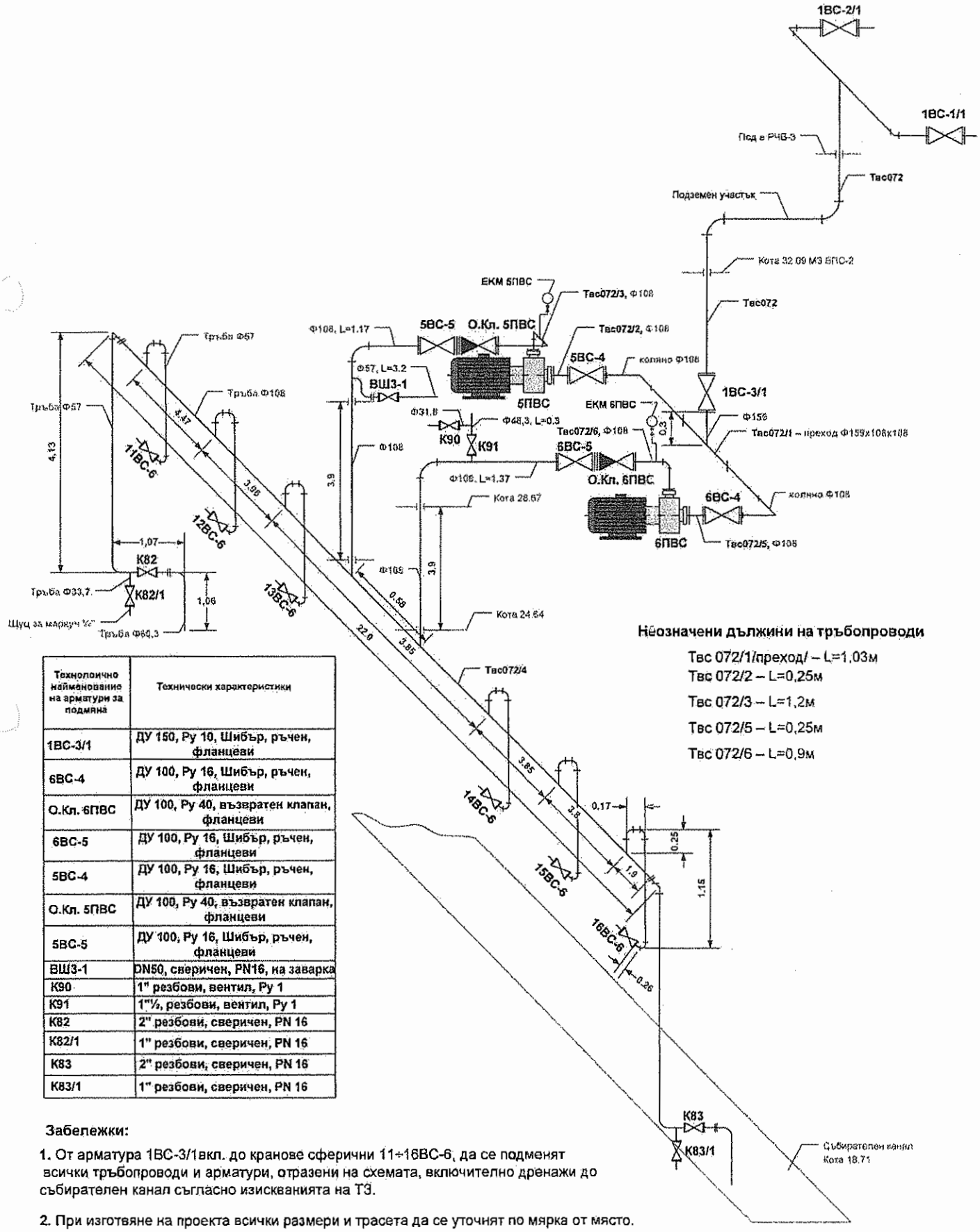
гр. Русе

Заличено на основание ЗЗЛД

16.07.2018 г.

гр. Русе

Приложение 2



Неозначени дължини на тръбопроводи

Твс 072/1/преход/ – L=1,03м

Твс 072/2 – L=0,25м

Твс 072/3 – L=1,2м

Твс 072/5 – L=0,25м

Твс 072/6 – L=0,9м

Технологично наименование на арматури за подмяна	Технически характеристики
1ВС-3/1	ДУ 150, Ру 10, Шибър, ръчен, фланцеви
6ВС-4	ДУ 100, Ру 16, Шибър, ръчен, фланцеви
О.Кл. 6ПВС	ДУ 100, Ру 40, възвратен клапан, фланцеви
6ВС-5	ДУ 100, Ру 16, Шибър, ръчен, фланцеви
5ВС-4	ДУ 100, Ру 16, Шибър, ръчен, фланцеви
О.Кл. 5ПВС	ДУ 100, Ру 40, възвратен клапан, фланцеви
5ВС-5	ДУ 100, Ру 16, Шибър, ръчен, фланцеви
ВШ3-1	DN50, сверичен, PN16, на заварка
К90	1" резбови, вентил, Ру 1
К91	1"½, резбови, вентил, Ру 1
К82	2" резбови, сверичен, PN 16
К82/1	1" резбови, сверичен, PN 16
К83	2" резбови, сверичен, PN 16
К83/1	1" резбови, сверичен, PN 16

Забележки:

1. От арматура 1ВС-3/1вкл. до кранове сферични 11÷16ВС-6, да се подменят всички тръбопроводи и арматури, отразени на схемата, включително дренажи до събирателен канал съгласно изискванията на ТЗ.

2. При изготвяне на проекта всички размери и трасета да се уточнят по мярка от място.

ОБРАЗЕЦ

_____

/пълно наименование на участника, търговски адрес, телефон и факс, ЕИК и ИН по ЗДДС/

До

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД

гр. Козлодуй

О Ф Е Р Т А

за участие в публично състезание с предмет:

"Реконструкция и модернизация на Артезианска помнена станция №2"

Уважаеми дами и господа,

с подаването на офертата ние се съгласяваме с всички условия на възложителя, в т.ч. с определения от него срок на валидност на офертата и с проекта на договор.

Нашата оферта съдържа:

I. Документи и информация

I.1. Единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП) в съответствие с изискванията на чл. 67 от ЗОП и условията на възложителя.

I.2. Документи за доказване на предприетите мерки за надеждност (*когато е приложимо*).

I.3. Документите по чл.37, ал.4 от ППЗОП (*когато е приложимо*).

II. Техническо предложение

II.1. Работна програма.

II.2. Концепция (план за действие) за изпълнение на дейностите.

II.3. Спецификация на технологично оборудване.

II.4. Календарен график за изпълнение на дейностите и диаграма на работна ръка.

II.5. Декларация, съдържаща информация за сроковете за изпълнение.

II.6. Декларация за гаранционни срокове за изпълнените видове строителни и монтажни работи и технологичното оборудване.

II.7. Декларация за задължителен оглед на обекта.

II.8. Декларация за обстоятелствата по чл. 39, ал.3, т.1, б. д) от ППЗОП.

III. Ценово предложение

III.1. Цена за проектиране (без ДДС).

III.2. Доставка на технологично оборудването, съгласно изготвения проект (без ДДС).

III.3. Демонтаж на съществуващото технологично оборудване, монтаж на новото технологично оборудване, обучение на 7 /седем/ специалисти и въвеждане в експлоатация (без ДДС).

III.4. Обучение на 7 /седем/ специалисти и въвеждане в експлоатация (без ДДС).

III.5. Обща предлагана цена за изпълнение на предмета на поръчката (без ДДС).

III.6. Основни показатели за ценообразуване.

<u>ПОДПИС и ПЕЧАТ:</u>

_____ (име и фамилия)

_____ (дата)

_____ (длъжност на управляващия/представляващия участника)

_____ (наименование на участника)

Стандартен образец за единния европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП)

Част I: Информация за процедурата за възлагане на обществена поръчка и за възлагащия орган или възложителя

[illegible]

ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОЦЕДУРАТА ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

[illegible]

Идентифициране на възложителя[3]	*Отговор:*
Име:	"АЕЦ Козлодуй" ЕАД
За коя обществена поръчки се отнася?	*Отговор:*
Название или кратко описание на поръчката[4]:	**Реконструкция и модернизация на**

[illegible]

	Артезианска помпена станция №2
Референтен номер на досието, определен от възлагащия орган или възложителя (*ако е приложимо*)[5]:	42227

<u>Останалата</u> информация във всички раздели на ЕЕДОП следва да бъде попълнена от <u>икономическия оператор</u>

Част II: Информация за икономическия оператор

А: ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИЯ ОПЕРАТОР

Идентификация:	***Отговор:***
Име:	[ ]
Идентификационен номер по ДДС, ако е приложимо: Ако не е приложимо, моля посочете друг национален идентификационен номер, ако е необходимо и приложимо	[ ] [ ]
Пощенски адрес:	[……]
Лице или лица за контакт[6]: Телефон: Ел. поща: Интернет адрес (уеб адрес) (*ако е приложимо*):	[……] [……] [……] [……]
Обща информация:	***Отговор:***
Икономическият оператор микро-, малко или средно предприятие ли е[7]?	[] Да [] Не

[redacted]

<u>Само в случай че поръчката е запазена</u>[8]: икономическият оператор защитено предприятие ли е или социално предприятие[9], или ще осигури изпълнението на поръчката в контекста на програми за създаване на защитени работни места? **Ако „да“,** какъв е съответният процент работници с увреждания или в неравностойно положение? Ако се изисква, моля, посочете въпросните служители към коя категория или категории работници с увреждания или в неравностойно положение принадлежат.	[] Да [] Не […] [….]
Ако е приложимо, посочете дали икономическият оператор е регистриран в официалния списък на одобрените икономически оператори или дали има еквивалентен сертификат (напр. съгласно национална квалификационна система (система за предварително класиране)?	[] Да [] Не [] Не се прилага
Ако „да“: **<u>Моля, отговорете на въпросите в останалите части от този раздел, раздел Б и, когато е целесъобразно, раздел В от тази част, попълнете част V, когато е приложимо, и при всички случаи попълнете и подпишете част VI.</u>** а) Моля посочете наименованието на списъка или сертификата и съответния регистрационен или сертификационен номер, ако е приложимо: *б) Ако сертификатът за регистрацията или за сертифицирането е наличен в електронен формат, моля, посочете:* в) Моля, посочете препратки към документите, от които става ясно на какво се основава регистрацията или сертифицирането и, ако е приложимо, класификацията в официалния списък[10]: г) Регистрацията или сертифицирането обхваща ли всички задължителни критерии за подбор? **Ако „не“:** **<u>В допълнение моля, попълнете липсващата информация в част IV, раздели А, Б, В или Г според случая</u>** ***САМО ако това се изисква***	а) […….] *б) (уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): […….][…….][…….][…….]* в) […….] г) [] Да [] Не д) [] Да [] Не

[8] Вж. точка III.1.5 от обявлението за поръчка.
[9] Т.е. икономическите субекти с основната цел тяхната професионална интеграция на хора с увреждания или в неравностойно положение.
[10] Изискванията относно класифициране съгласно официалния списък или сертифициране.

съгласно съответното обявление или документацията за обществената поръчка: д) Икономическият оператор може ли да представи **удостоверение** за плащането на социалноосигурителни вноски и данъци или информация, която ще позволи на възлагащия орган или възложителя да получи удостоверението чрез пряк безплатен достъп до национална база данни във всяка държава членка? *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	*(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): [……][……][……][……]*
Форма на участие:	***Отговор:***
Икономическият оператор участва ли в процедурата за възлагане на обществена поръчка заедно с други икономически оператори[11]?	[] Да [] Не
Ако „да“, моля, уверете се, че останалите участващи оператори представят отделен ЕЕДОП.	
Ако „да“: а) моля, посочете ролята на икономическия оператор в групата (ръководител на групата, отговорник за конкретни задачи...): б) моля, посочете другите икономически оператори, които участват заедно в процедурата за възлагане на обществена поръчка: в) когато е приложимо, посочете името на участващата група:	а): [……] б): [……] в): [……]
Обособени позиции	***Отговор:***
Когато е приложимо, означение на обособената/ите позиция/и, за които икономическият оператор желае да направи оферта:	[ ]

Б: ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРЕДСТАВИТЕЛИТЕ НА ИКОНОМИЧЕСКИЯ ОПЕРАТОР

[redacted]

Представителство, ако има такива:	***Отговор:***

[11] По-специално като част от група, консорциум, съвместно предприятие или други подобни.

Пълното име заедно с датата и мястото на раждане, ако е необходимо:	[……]; [……]
Длъжност/Действащ в качеството си на:	[……]
Пощенски адрес:	[……]
Телефон:	[……]
Ел. поща:	[……]
Ако е необходимо, моля да предоставите подробна информация за представителството (форми, обхват, цел...):	[……]

В: ИНФОРМАЦИЯ ОТНОСНО ИЗПОЛЗВАНЕТО НА КАПАЦИТЕТА НА ДРУГИ СУБЕКТИ

Използване на чужд капацитет:	***Отговор:***
Икономическият оператор ще използва ли капацитета на други субекти, за да изпълни критериите за подбор, посочени в част IV, и критериите и правилата (ако има такива), посочени в част V по-долу?	[]Да []Не

[redacted]

Г: Информация за подизпълнители, чийто капацитет икономическият оператор <u>няма</u> да използва

[redacted]

Възлагане на подизпълнители:	***Отговор:***

[12] Например за технически органи, участващи в контрола на качеството: част IV, раздел В, точка 3.

Икономическият оператор възнамерява ли да възложи на трети страни изпълнението на част от поръчката?	[]Да []Не **Ако да и доколкото е известно**, моля, приложете списък на предлаганите подизпълнители: [……]

Ако възлагащият орган или възложителят изрично изисква тази информация в допълнение към информацията съгласно настоящия раздел, моля да предоставите информацията, изисквана съгласно раздели А и Б от настоящата част и част III за всяка (категория) съответни подизпълнители.

Част III: Основания за изключване

А: Основания, свързани с наказателни присъди

[redacted]

Основания, свързани с наказателни присъди съгласно националните разпоредби за прилагане на основанията, посочени в	***Отговор:***

[redacted]

член 57, параграф 1 от Директивата:	
Издадена ли е по отношение на **икономическия оператор** или на **лице**, което е член на неговия административен, управителен или надзорен орган или което има правомощия да го представлява, да взема решения или да упражнява контрол в рамките на тези органи, **окончателна присъда** във връзка с едно от изброените по-горе основания, която е произнесена най-много преди пет години, или съгласно която продължава да се прилага период на изключване, пряко определен в присъдата?	[] Да [] Не *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете: (уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа):* *[……][……][……][……]*[19]
Ако „да“, моля посочете[20]: а) дата на присъдата, посочете за коя от точки 1 — 6 се отнася и основанието(ята) за нея; б) посочете лицето, което е осъдено [ ]; **в) доколкото е пряко указано в присъдата:**	а) дата:[ ], буква(и): [ ], причина(а):[ ] б) [……] в) продължителността на срока на изключване [……] и съответната(ите) точка(и) [ ] *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете: (уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): [……][……][……][……]*[21]
В случай на присъда, икономическият оператор взел ли е мерки, с които да докаже своята надеждност въпреки наличието на съответните основания за изключване[22] („реабилитиране по своя инициатива“)?	[] Да [] Не
Ако „да“, моля опишете предприетите мерки[23]:	[……]

Б: ОСНОВАНИЯ, СВЪРЗАНИ С ПЛАЩАНЕТО НА ДАНЪЦИ ИЛИ СОЦИАЛНООСИГУРИТЕЛНИ ВНОСКИ

Плащане на данъци или социалноосигурителни вноски:	***Отговор:***

[illegible]

Икономическият оператор изпълнил ли е всички **свои задължения, свързани с плащането иа данъци или социалноосигурителни вноски**, както в страната, в която той е установен, така и в държавата членка на възлагащия орган или възложителя, ако е различна от страната на установяване?	[] Да [] Не	
	Данъци	**Социалноосигурителни вноски**
Ако „не“, моля посочете: а) съответната страна или държава членка; б) размера на съответната сума; в) как е установено нарушението на задълженията: 1) чрез съдебно **решение** или административен **акт**: – Решението или актът с окончателен и обвързващ характер ли е? – Моля, посочете датата на присъдата или решението/акта. – В случай на присъда — срокът на изключване, **ако е определен <u>пряко</u> в присъдата:** 2) по **друг начин**? Моля, уточнете: г) Икономическият оператор изпълнил ли е задълженията си, като изплати или поеме обвързващ ангажимент да изплати дължимите данъци или социалноосигурителни вноски, включително, когато е приложимо, всички начислени лихви или глоби?	а) [……] б) [……] в1) [] Да [] Не – [] Да [] Не – [……] – [……] в2) […] г) [] Да [] Не **Ако „да“**, моля, опишете подробно: [……]	а) [……]б) [……] в1) [] Да [] Не – [] Да [] Не – [……] – [……] в2) […] г) [] Да [] Не **Ако „да“**, моля, опишете подробно: [……]
Ако съответните документи по отношение на плащането на данъци или социалноосигурителни вноски е на разположение в електронен формат, моля, посочете:	*(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа):*[24] *[……][……][……][……]*	

[24] Моля да се повтори толкова пъти, колкото е необходимо.

B: ОСНОВАНИЯ, СВЪРЗАНИ С НЕСЪСТОЯТЕЛНОСТ, КОНФЛИКТИ НА ИНТЕРЕСИ ИЛИ ПРОФЕСИОНАЛНО НАРУШЕНИЕ[25]

[illegible]

Информация относно евентуална несъстоятелност, конфликт на интереси или професионално нарушение	***Отговор:***
Икономическият оператор нарушил ли е, **доколкото му е известно, задълженията** си в областта на **екологичното, социалното или трудовото право**[26]?	[] Да [] Не **Ако „да“**, икономическият оператор взел ли е мерки, с които да докаже своята надеждност въпреки наличието на основанието за изключване („реабилитиране по своя инициатива“)? [] Да [] Не **Ако да“**, моля опишете предприетите мерки: [……]
Икономическият оператор в една от следните ситуации ли е: а) **обявен в несъстоятелност**, или б) **предмет на производство по несъстоятелност** или ликвидация, или в) **споразумение с кредиторите**, или г) всякаква аналогична ситуация, възникваща от сходна процедура съгласно националните законови и подзаконови актове[27], или д) неговите активи се администрират от ликвидатор или от съда, или е) стопанската му дейност е прекратена? **Ако „да“:** – Моля представете подробности: – Моля, посочете причините, поради които икономическият оператор ще бъде в състояние да изпълни поръчката, като се вземат предвид	[] Да [] Не – [……] – [……]

[illegible]

приложимите национални норми и мерки за продължаване на стопанската дейност при тези обстоятелства[28]? *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	*(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): [……][……][……][……]*
Икономическият оператор извършил ли е **тежко професионално нарушение**[29]? **Ако „да“**, моля, опишете подробно:	[] Да [] Не, [……]
	Ако „да“, икономическият оператор предприел ли е мерки за реабилитиране по своя инициатива? [] Да [] Не **Ако „да“**, моля опишете предприетите мерки: [……]
Икономическият оператор сключил ли е **споразумения** с други икономически оператори, насочени към **нарушаване на конкуренцията**? **Ако „да“**, моля, опишете подробно:	[] Да [] Не […]
	Ако „да“, икономическият оператор предприел ли е мерки за реабилитиране по своя инициатива? [] Да [] Не **Ако „да“**, моля опишете предприетите мерки: [……]
Икономическият оператор има ли информация за **конфликт на интереси**[30], свързан с участието му в процедурата за възлагане на обществена поръчка? **Ако „да“**, моля, опишете подробно:	[] Да [] Не […]
Икономическият оператор или свързано с него предприятие, предоставял ли е **консултантски** услуги на възлагащия орган или на възложителя или **участвал ли е по друг начин в подготовката** на процедурата за възлагане на обществена поръчка? **Ако „да“**, моля, опишете подробно:	[] Да [] Не […]

[redacted]

Случвало ли се е в миналото договор за обществена поръчка, договор за поръчка с възложител или договор за концесия на икономическия оператор да е бил **предсрочно прекратен** или да са му били налагани обезщетения или други подобни санкции във връзка с такава поръчка в миналото? **Ако „да“**, моля, опишете подробно:	[] Да [] Не […]
	Ако „да“, икономическият оператор предприел ли е мерки за реабилитиране по своя инициатива? [] Да [] Не **Ако „да“**, моля опишете предприетите мерки: [……]
Може ли икономическият оператор да потвърди, че: а) не е виновен за подаване на **неверни данни** при предоставянето на информацията, необходима за проверката за липса на основания за изключване или за изпълнението на критериите за подбор; б) **не е укрил такава** информация; в) може без забавяне да предостави придружаващите документи, изисквани от възлагащия орган или възложителя; и г) не се е опитал да упражни непозволено влияние върху процеса на вземане на решения от възлагащия орган или възложителя, да получи поверителна информация, която може да му даде неоправдани предимства в процедурата за възлагане на обществена поръчка, или да предостави поради небрежност подвеждаща информация, която може да окаже съществено влияние върху решенията по отношение на изключването, подбора или възлагането?	[] Да [] Не

Г: ДРУГИ ОСНОВАНИЯ ЗА ИЗКЛЮЧВАНЕ, КОИТО МОЖЕ ДА БЪДАТ ПРЕДВИДЕНИ В НАЦИОНАЛНОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО НА ВЪЗЛАГАЩИЯ ОРГАН ИЛИ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ НА ДЪРЖАВА ЧЛЕНКА

Специфични национални основания за изключване	***Отговор:***
Прилагат ли се **специфичните национални основания за изключване**, които са посочени в съответното обявление или в документацията за обществената поръчка? *Ако документацията, изисквана в*	[…] [] Да [] Не *(уеб адрес, орган или служба, издаващи*

съответното обявление или в документацията за поръчката са достъпни по електронен път, моля, посочете:	*документа, точно позоваване на документа*): *[……][……][……][……]*[31]
В случай че се прилага някое специфично национално основание за изключване, икономическият оператор предприел ли е мерки за реабилитиране по своя инициатива? **Ако „да“**, моля опишете предприетите мерки:	[] Да [] Не […]

Част IV: Критерии за подбор

Относно критериите за подбор (раздел α или раздели А—Г от настоящата част) икономическият оператор заявява, че

α: Общо указание за всички критерии за подбор

[redacted]

Спазване на всички изисквани критерии за подбор	***Отговор:***
Той отговаря на изискваните критерии за подбор:	[] Да [] Не

А: Годност

[redacted]

Годност	***Отговор:***
1) **Той е вписан в съответния професионален или търговски регистър** в държавата членка, в която е установен[32]: *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	[…] (*уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа*): *[……][……][……][……]*
2) При поръчки за услуги:	

[redacted]

Необходимо ли е специално **разрешение** или **членство** в определена организация, за да може икономическият оператор да изпълни съответната услуга в държавата на установяване? *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	[] Да [] Не Ако да, моля посочете какво и дали икономическият оператор го притежава: […] [] Да [] Не (*уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа*): *[……][……][……][……]*

Б: ИКОНОМИЧЕСКО И ФИНАНСОВО СЪСТОЯНИЕ

[redacted]

Икономическо и финансово състояние	***Отговор:***
1а) Неговият („общ“) **годишен оборот** за броя финансови години, изисквани в съответното обявление или в документацията за поръчката, е както следва: **<u>и/или</u>** 1б) Неговият **среден** годишен **оборот за броя години, изисквани в съответното обявление или в документацията за поръчката, е както следва**[33]**(**): *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	година: [……] оборот:[……][…]валута година: [……] оборот:[……][…]валута година: [……] оборот:[……][…]валута (брой години, среден оборот)**:** [……],[……][…]валута *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): [……][……][……][……]*
2а) Неговият („конкретен“) годишен **оборот в стонанската област, обхваната от поръчката** и посочена в съответното обявление, или в документацията за поръчката, за изисквания брой финансови години, е както следва: ***<u>и/или</u>*** 2б) Неговият **среден** годишен **оборот в областта и за броя години, изисквани в съответното обявление или документацията за поръчката, е както следва**[34]: *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	година: [……] оборот:[……][…]валута година: [……] оборот:[……][…]валута година: [……] оборот:[……][…]валута (брой години, среден оборот): [……],[……][…]валута *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документацията): [……][……][……][……]*

[33] Само ако е разрешено в съответното обявление или в документацията за обществената поръчка.
[34] Само ако е разрешено в съответното обявление или в документацията за обществената поръчка.

3) В случай че липсва информация относно оборота (общия или конкретния) за целия изискуем период, моля, посочете датата, на която икономическият оператор е учреден или е започнал дейността си:	[……]
4) Що се отнася до **финансовите съотношения**[35], посочени в съответното обявление, или в документацията за обществената поръчка, икономическият оператор заявява, че реалната им стойност е, както следва: *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	(посочване на изискваното съотношение — съотношение между x и y[36] — и стойността): […], […….][37] *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): […….][…….][…….][…….]*
5) Застрахователната сума по неговата **застрахователна полица за риска „професионалиа отговорност“** възлиза на: *Ако съответната информация е на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	[…….],[…….][…]валута *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): […….][…….][…….][…….]*
6) Що се отнася до **другите икономически или финансови изисквания, ако има такива**, които може да са посочени в съответното обявление или в документацията за обществената поръчка, икономическият оператор заявява, че: *Ако съответната документация, която **може** да е била посочена в съответното обявление или в документацията за обществената поръчка, е достъпна по електронен път, моля, посочете:*	[…] *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документацията): […….][…….][…….][…….]*

B: ТЕХНИЧЕСКИ И ПРОФЕСИОНАЛНИ СПОСОБНОСТИ

[redacted]

Технически и професионални способности	***Отговор:***
1а) Само за ***обществените поръчки за строителство***: През референтния период[38] икономическият	Брой години (този период е определен в обявлението или документацията за

[redacted]

оператор е **извършил следните строителни дейности от конкретния вид**: *Ако съответните документи относно доброто изпълнение и резултат от най-важните строителни работи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	обществената поръчка): [……] Строителни работи: [……] *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): [……][……][……][……]*
1б) Само за ***обществени поръчки за доставки и обществени поръчки за услуги***: През референтния период[39] икономическият оператор е извършил **следните основни доставки или е предоставил следните основни услуги от посочения вид**: При изготвяне на списъка, моля, посочете сумите, датите и получателите, независимо дали са публични или частни субекти[40]:	Брой години (този период е определен в обявлението или документацията за обществената поръчка): [……] Описание | Суми | Дати | Получатели [ ] | [ ] | [ ] | [ ]
2) Той може да използва следните **технически лица или органи**[41], особено тези, отговарящи за контрола на качеството: При обществените поръчки за строителство икономическият оператор ще може да използва технически лица или органи при извършване на строителството:	[……] [……]
3) Той използва следните **технически съоръжения и мерки за гарантиране на качество**, а **съоръженията за проучване и изследване** са както следва:	[……]
4) При изпълнение на поръчката той ще бъде в състояние да прилага следните **системи за управление и за проследяване на веригата на доставка**:	[……]
5) За комплексни стоки или услуги или, по изключение, за стоки или услуги, които са със специално предназначение: Икономическият оператор **ще** позволи ли извършването на **проверки**[42] на неговия **производствен или технически капацитет** и, когато е необходимо, на **средствата за**	[] Да [] Не

[redacted]

проучване и изследване, с които разполага, както и на **мерките за контрол на качеството**?	
6) Следната **образователна и професионална квалификация** се притежава от: а) доставчика на услуга или самия изпълнител, ***и/или*** (в зависимост от изискванията, посочени в обявлението, или в документацията за обществената поръчка) б) неговия ръководен състав:	а) [……] б) [……]
7) При изпълнение на поръчката икономическият оператор ще може да приложи следните **мерки за управление на околната среда**:	[……]
8) **Средната годишна численост на състава** на икономическия оператор и броят на ръководния персонал през последните три години са, както следва:	Година, средна годишна численост на състава: [……],[……], [……],[……], [……],[……], Година, брой на ръководните кадри: [……],[……], [……],[……], [……],[……]
9) Следните **инструменти, съоръжения или техническо оборудване** ще бъдат на негово разположение за изпълнение на договора:	[……]
10) Икономическият оператор **възнамерява евентуално да възложи на подизпълнител**[43] изпълнението на **следната част (процентно изражение)** от поръчката:	[……]
11) За ***обществени поръчки за доставки***: Икономическият оператор ще достави изискваните мостри, описания или снимки на продуктите, които не трябва да са придружени от сертификати за автентичност. Ако е приложимо, икономическият оператор декларира, че ще осигури изискваните сертификати за автентичност. *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	[…] [] Да [] Не [] Да[] Не (*уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа*): *[……][……][……][……]*

[redacted]

12) За *обществени поръчки за доставки*: Икономическият оператор може ли да представи изискваните **сертификати**, изготвени от официално признати **институции или агенции по контрол на качеството**, доказващи съответствието на продуктите, които могат да бъдат ясно идентифицирани чрез позоваване на технически спецификации или стандарти, посочени в обявлението или в документацията за поръчката? **Ако „не“**, моля, обяснете защо и посочете какви други доказателства могат да бъдат представени: *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	[] Да [] Не […] *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): [……][……][……][……]*

Г: СТАНДАРТИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО И СТАНДАРТИ ЗА ЕКОЛОГИЧНО УПРАВЛЕНИЕ

[redacted]

Стандарти за осигуряване на качеството и стандарти за екологично управление	***Отговор:***
Икономическият оператор ще може ли да представи **сертификати**, изготвени от независими органи и доказващи, че икономическият оператор отговаря на **стандартите за осигуряване на качеството**, включително тези за достъпност за хора с увреждания. **Ако „не“**, моля, обяснете защо и посочете какви други доказателства относно схемата за гарантиране на качеството могат да бъдат представени: *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	[] Да [] Не [……] [……] *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): [……][……][……][……]*
Икономическият оператор ще може ли да представи **сертификати**, изготвени от независими органи, доказващи, че икономическият оператор отговаря на задължителните **стандарти или системи за**	[] Да [] Не

екологично управление? **Ако „не“**, моля, обяснете защо и посочете какви други доказателства относно **стандартите или системите за екологично управление** могат да бъдат представени: *Ако съответните документи са на разположение в електронен формат, моля, посочете:*	[……] [……] *(уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа): [……][……][……][……]*

Част V: Намаляване на броя на квалифицираните кандидати

[redacted]

Икономическият оператор декларира, че:

Намаляване на броя	***Отговор:***
Той **изпълнява** целите и недискриминационните критерии или правила, които трябва да бъдат приложени, за да се ограничи броят на кандидатите по следния начин: В случай, че се изискват някои сертификати или други форми на документални доказателства, моля, посочете за всеки от тях, дали икономическият оператор разполага с изискваните документи: *Ако някои от тези сертификати или форми на документални доказателства са на разположение в електронен формат[44], моля, посочете за **всички** от тях:*	[……] […] [] Да [] Не[45] (*уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документацията*): *[……][……][……][……]*[46]

[redacted]

Част VI: Заключителни положения

Долуподписаният декларира, че информацията, посочена в части II – V по-горе, е вярна и точна, и че е представена с ясното разбиране на последствията при представяне на неверни данни.

Долуподписаният официално декларира, че е в състояние при поискване и без забава да представи указаните сертификати и други форми на документални доказателства, освен в случаите, когато:

а) възлагащият орган или възложителят може да получи придружаващите документи чрез пряк достъп до съответната национална база данни във всяка държава членка, която е достъпна безплатно[47]*; или*

б) считано от 18 октомври 2018 г. най-късно[48]*, възлагащият орган или възложителят вече притежава съответната документация.*

Долуподписаният дава официално съгласие [посочете възлагащия орган или възложителя съгласно част I, раздел А] да получи достъп до документите, подкрепящи информацията, която е предоставена в [посочете съответната част, раздел/ точка/и] от настоящия Единен европейски документ за обществени поръчки за целите на [посочете процедурата за възлагане на обществена поръчка: (кратко описание, препратка към публикацията в *Официален вестник на Европейския съюз*, референтен номер)].

Дата, място и, когато се изисква или е необходимо, подпис(и): [……]

ОБРАЗЕЦ

Д Е К Л А Р А Ц И Я

За обстоятелствата по чл. 39, ал. 3, т. 1, б. д) от ППЗОП

от участник в процедура с предмет:

"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"

Долуподписаният /-ната/ _____

с ЕГН_____, притежаващ лична карта № _____, издадена на _____

от МВР, гр. _____, адрес:_____,

представляващ_____в качеството си на _____

_____със седалище_____ и адрес

на управление: _____, тел./факс:_____,

вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК №_____,

ИН по ЗДДС №_____

Д Е К Л А Р И Р А М, ЧЕ:

1. При изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки, опазване на околната среда, закрила на заетостта и условията на труд.

_____г. Декларатор: _____

Забележка: Декларацията се подава от едно от лицата, които могат самостоятелно да представляват Участника.

ОБРАЗЕЦ по т. II.1. към офертата

РАБОТНА ПРОГРАМА

за участие в обществена поръчка чрез публично състезание с предмет:

"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"

Етап I. Проектиране

№	Описание на видовете работи	Необходими човеко-месеци, /бр./	Отчетен документ	Изпълнител
1				
2				
n				
			Общо човекомесеца	

Забележка: Всяка част от програмата за проектиране да включва пълният обем дейности и документи (списъци, таблици, чертежи, схеми, спецификации и други).

Етап II. Доставка на технологично оборудването.

Етап III. Демонтаж на съществуващото технологично оборудване, монтаж на новото технологично оборудване.

Етап IV. Обучение на 7 /седем/ специалисти и въвеждане в експлоатация.

<u>ПОДПИС и ПЕЧАТ:</u>

_____ (име и фамилия)

_____ (дата)

_____ (длъжност на управляващия/представляващия участника)

_____ (наименование на участника)

ОБРАЗЕЦ по т. II.3. към офертата

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ

за участие в обществена поръчка чрез публично състезание с предмет:

"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"

№	Наименование	Тип и характеристики	Брой	Производител/ Страна на произход	Гаранционен срок /не по-малко от 24 месеца/ от датата на приемане на входящ контрол без забележки	Забележка
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1						
2						
3						
n						

ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ осигурява гаранционно обслужване на доставеното и монтирано оборудване, не по-малко от 24 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

Ако в рамките на гаранционния срок се установят дефекти, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ги отстранява със свои сили и за своя сметка. Отстраняването на дефектите трябва да се извърши в срок от ..... (не повече от 24) часа от датата на писмената рекламация на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.**

Ако се установи, че дефектът на доставеното оборудване не може да бъде отстранен, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** доставя ново за своя сметка в срок от ..... /...../ дни.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

_____ (дата)

_____ (длъжност на управляващия/представляващия участника)

_____ (наименование на участника)

ОБРАЗЕЦ

Д Е К Л А Р А Ц И Я

за задължително запознаване с условията на обекта
от Участник в обществена поръчка с предмет:

"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"

Долуподписаният /-ната/ _____
с ЕГН_____, притежаващ лична карта № _____, издадена на _____
от МВР, гр. _____, адрес:_____,
представляващ_____в качеството си на _____
_____със седалище_____ и адрес
на управление: _____, тел./факс:_____,
вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК №_____,
ИН по ЗДДС №_____

Д Е К Л А Р И Р А М, ЧЕ:

1. В качеството си на участник, представящ оферта за участие в процедурата, съм извършил оглед на място на обекта и съм запознат с всички условия, които биха повлияли върху офертата ми и цената.

2. Задължавам се да спазвам условията за участие в процедурата и всички технически норми и стандарти, които се отнасят до изпълнението на предмета на настоящата обществена поръчка.

Дата:…… Декларатор:……
/подпис и печат/

Участвал в огледа и извършил запознаване
с обекта, представител на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД

_____
(фамилия, длъжност, подпис)

Забележка: Декларацията се подава от едно от лицата, които могат самостоятелно да представляват Участника, съгласно чл.40 от ППЗОП.

ОБРАЗЕЦ по т.III към офертата

П Р Е Д Л А Г А Н А Ц Е Н А

за участие в обществена поръчка чрез публично състезание с предмет:

"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"

III.1. Ценова таблица №1 за формиране на цена на проектирането:

No	Етапи от Работната програма	Необходими човеко-месеци (бр.)	Единична месечна ставка	Общо (A*B)
		A	B	C
1.				
2.				
n.				
Обща цена за проектиране (лв. без ДДС) /цифром и словом/				

III.2. Ценова таблица №2 за формиране на цената на доставка на технологично оборудването:

№	Наименование	Брой	Ед. Цена в лева	Обща цена в лева
1.				
2.				
n.				
Обща цена за доставка (лв. без ДДС) /цифром и словом/				

III.3. Ценова таблица №3 за демонтаж на съществуващото технологично оборудване, монтаж на новото технологично оборудване:

№	**Основание за единична цена**	**Видове работи**	**Ед. мярка**	**К-во**	**Ед. Цена в лева**	**Обща цена**
1	2	3	4	5	6	7
1.						
2.						
n...						
Обща цена (лв. без ДДС) /цифром и словом/						

III.4. Ценова таблица №3 за обучение на 7 /седем/ специалисти и въвеждане в експлоатация:

№	Основание за единична цена	Видове работи	Ед. мярка	К-во	Ед. Цена в лева	Обща цена
1	2	3	4	5	6	7
1.						
2.						
n...						
Обща цена (лв. без ДДС) /цифром и словом/						

III.5. Обща предлагана цена за изпълнение на предмета на поръчката …….. без ДДС /цифром и словом/.

<u>ПОДПИС и ПЕЧАТ:</u>

_____ (име и Фамилия)

_____ (дата)

_____ (длъжност на управляващия/представляващия участника)

_____ (наименование на участника)

ОБРАЗЕЦ по т. III.3. към офертата

ОСНОВНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ЦЕНООБРАЗУВАНЕ

за участие в обществена поръчка чрез публично състезание с предмет:

"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"

Наименование	**Стойност**
1	2
Часова ставка както следва – лева Част: .....Ч.С.=..... [1]бр х .....[2]/166[3] Част: .....Ч.С.=..... бр х ...../166 Част: .....Ч.С.=..... бр х ...../166	……..…лв. .....лв. .....лв.
Допълнителни разходи върху труда – в % от стойността на труда	……..…%
Допълнителни разходи върху механизацията в % от стойността на механизацията:	.....%
Цени на машиносмените по видове механизация: Вид механизация …….. единична цена на машиносмяна	……..…лв.
Доставно складови разходи – в % от стойността на материалите	……..…%
Печалба - % върху стойността на СМР	……..…%
Разходните норми за труд, материали и механизация: ..... (УСН, ТНС, ЕТНС, СЕК, Билдинг Менажер)	
Коефициенти за утежнени условия (ако има такива) За ..... К1= За .....К2=	

Забележка:
За трудови норми от УСН, приведени към I разряд, да се използват с к=0,8

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

_____ (дата)

_____ (длъжност на управляващия/представляващия участника)

_____ (наименование на участника)

---

[1] Попълва се брой мин. Работни заплати
[2] Попълва се размера на минималната работна заплата за страната
[3] Попълват се средно-месечните часове за всяка текуща година (за 2019 г. са 166)

УКАЗАНИЯ

За подготовка на офертата за участие в публично състезание с предмет:
"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"

1. Общи условия

1.1. Редът и условията, при които ще се определи изпълнител на обществената поръчка са съгласно Закона за обществените поръчки и Правилникът за прилагането му. Процедурата за възлагане на обществената поръчка дава равни възможности за участие на всички участници, отговарящи на изискванията на възложителя.

1.2. Участник в процедура за възлагане на обществена поръчка може да бъде всяко българско или чуждестранно физическо или юридическо лице или техни обединения, както и всяко друго образувание, което има право да изпълнява строителство, съгласно законодателството на държавата, в която то е установено.

1.3. Всяко лице може да подаде оферта за участие в публичното състезание, в което трябва да представи исканата от възложителя информация относно липсата на основания за отстраняване и съответствието му с критериите за подбор.

1.4. Участниците подават оферта за участие.

1.5. Офертата за участие съдържа информация относно личното състояние на участниците и критериите за подбор, техническо и ценово предложение.

1.6. При изготвяне на офертата всеки участник трябва да се придържа точно към обявените от възложителя условия.

1.7. До изтичането на срока за подаване на оферти за участие всеки участник може да промени, да допълни или да оттегли офертата си.

1.8. Всеки участник в процедура за възлагане на обществена поръчка има право да представи само една оферта.

1.9. Лице, което участва в обединение или е дало съгласие да бъде подизпълнител на друг участник, не може да подава самостоятелна оферта.

1.10. В процедура за възлагане на обществена поръчка едно физическо или юридическо лице може да участва само в едно обединение.

1.11. Свързани лица не могат да бъдат самостоятелни участници в една и съща процедура.

1.12. Участниците могат да посочват в офертите си информация, която смятат за конфиденциална във връзка с наличието на търговска тайна. Когато участниците правомерно са се позовали на конфиденциалност, съответната информация не се разкрива от възложителя.

1.13. Участниците не могат да се позовават на конфиденциалност по отношение на предложенията от офертите им, които подлежат на оценка.

1.14. Възложителят предоставя неограничен, пълен, безплатен и пряк достъп до документацията за обществената поръчка чрез публикуване на профила на купувача, посочен в т. I.3) от обявлението.

1.15. Заинтересованите лица могат да правят предложения за промени в обявлението и/или документацията в 3-дневен срок от публикуването на обявлението за обществена поръчка.

1.16. Разясненията по документацията, обявлението за изменение или допълнителна информация и решението за одобряване на обявлението се публикуват на профила на купувача, посочен в т. I.3) от обявлението с което се оповестява откриването на процедурата и се приема, че всички заинтересовани лица или участници са уведомени относно отразените в тях обстоятелства.

1.17. Всички образци на документи са публикувани на профила на купувача на Интернет адреса, посочен в т. I.1) от обявлението.

1.18. Всички разходи по изготвяне и подаване на офертите са за сметка на участниците.
1.19. Участниците са длъжни да съблюдават сроковете и условията, посочени в обявлението и документацията за участие в процедурата.
1.20. С подаването на оферта се счита, че участниците се съгласяват с всички условия на възложителя, в т.ч. с определения от него срок на валидност на офертите и с проекта на договор.
1.21. Офертата на участника съдържа: **"Документи и информация"**, **"Техническо предложение"** и **"Ценово предложение"**

2. Изисквания към офертата

Офертата се изготвя по образеца приложен към документацията, и съдържа опис на документите, които участникът представя.

2.1. Документи и информация относно условията, на които следва да отговарят участниците:

2.1.1. Единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП) в съответствие с изискванията на чл. 67 от ЗОП и условията на възложителя в настоящата поръчка.

ЕЕДОП се подписва съгласно чл.40 и чл.41 от ППЗОП и се изготвя по приложения образец, публикуван на профила на купувача на адрес:
http://www.kznpp.org/index.php?lang=bg&p=actuality&p1=communally_orders&id=4616

ЕЕДОП се представя в офертата, в електронен вид, цифрово подписан, във вид който не позволява редакция (PDF формат), приложен на CD.

Указания за подписване на еЕЕДОП с електронен подпис от участниците са публикувани на адрес:
http://www.kznpp.org/index.php?lang=bg&p=actuality&p1=communally_orders

Чрез представяне на единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП) участникът декларира липсата на основанията за отстраняване и съответствие с критериите за подбор, посочени в обявлението, с което се оповестява откриване на процедурата, а именно:

***обстоятелствата по чл.54, ал.1 от ЗОП:**

- В Част III, Раздел А участникът следва да предостави информация относно липсата или наличието на обстоятелства по чл.54, ал.1, т.1 от ЗОП за присъди за следните престъпления:

1. Участие в престъпна организация – по чл.321 и 321а от НК;
2. Корупция – по чл.301 – 307 от НК;
3. Измама – по чл.209 – 213 от НК;
4. Терористични престъпления или престъпления, които са свързани с терористични дейности - по чл.108а, ал.1 от НК;
5. Изпиране на пари или финансиране на тероризъм – по чл.253, 253а, или 253б от НК и по чл. 108а, ал. 2 от НК;
6. Детски труд и други форми на трафик на хора – по чл. 192а или 159а - 159г от НК.

- В Част III, Раздел В, поле 1 от ЕЕДОП участникът следва да представи информация относно липсата или наличието на обстоятелства по чл.54, ал.1, т.1 от ЗОП за престъпления по чл.172 и чл.352 – 353е от НК.

Участниците посочват информация за престъпления, аналогични на посочените при наличие на присъда в друга държава членка или трета страна, съгласно изискването на чл.54, ал.1, т.2 от ЗОП.

- В Част III, Раздел Б от ЕЕДОП участникът следва да представи информация относно липсата или наличието на обстоятелства по чл.54, ал.1, т.3 от ЗОП.
- В Част III, Раздел В от ЕЕДОП участникът следва да представи информация относно липсата или наличието на обстоятелства по чл.54, ал.1, т.4-7 от ЗОП.

***обстоятелствата по чл.55, ал.1, т.4 и 5 от ЗОП:**

- В Част III, Раздел В от ЕЕДОП участникът следва да представи информация относно липсата или наличието на обстоятелства по чл.55, **ал.1,** т.4 и 5 от ЗОП.

*** специфични национални основания за отстраняване:**

- осъждания за престъпления по чл. 194 – 208, чл. 213а – 217, чл. 219 – 252 и чл. 254а – 255а и чл. 256 - 260 НК (чл. 54, ал. 1, т. 1 от ЗОП);
- нарушения по чл.61, ал.1, чл.62, ал.1 или 3, чл.63, ал.1 или 2, чл.228, ал.3 от Кодекса на труда (чл.54, ал.1, т.6 от ЗОП);
- нарушения по чл.13, ал.1 от Закона за трудовата миграция и трудовата мобилност в сила от 23.05.2018 г. (чл.54, ал.1, т.6 от ЗОП);
- наличие на свързаност по смисъла на пар. 2, т. 45 от ДР на ЗОП между кандидати/участници в конкретна процедура (чл.107, т.4 от ЗОП);
- наличие на обстоятелство по чл.3, т.8 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици;
- обстоятелства по чл.69 от Закона за противодействие на корупцията и за отнемане на незаконно придобитото имущество.
- В Част III, Раздел Г от ЕЕДОП кандидатът следва да представи информация относно липсата или наличието на посочените специфични национални основания за изключване.

*** годност (правоспособност) за упражняване на професионална дейност по чл.60, ал.1 от ЗОП, а именно:**

➢ за изпълнение на строително-монтажните работи е необходимо участникът да е вписан в Централен професионален регистър на строителя в РБългария за изпълнение на обекти III група, III категория.

В случай, че участникът е обединение, което не е юридическо лице, изискването се отнася за участника/ците в обединението, който/които ще изпълнява/т строително-монтажни работи.

Обстоятелството се декларира в Част IV, раздел А, т. 1) от ЕЕДОП.

*** технически и професионални способности по чл.63, ал.1 от ЗОП, а именно:**

➢ участникът изпълнявал ли е дейности с предмет и обем, идентични или сходни (под сходни да се разбира: проектиране на помпени инсталации и тръбопроводи за вода – смукателни и напорни тръбопроводи, помпени агрегати, дооборудвани с контролно-измервателна апаратура, регулатори и помощни съоръжения) с тези на поръчката, за последните 3 години от датата на подаване на офертата, както и дейности с предмет и обем, идентични или сходни (под сходни да се разбира: изграждане и въвеждане в експлоатация на помпени инсталации и тръбопроводи за вода – смукателни и напорни тръбопроводи, помпени агрегати, дооборудвани с контролно-измервателна апаратура, регулатори и помощни съоръжения) с тези на поръчката, за последните 5 години от датата на подаване на офертата (като обемите са без значение).

В Част IV, раздел В, т. 1а) и б) от ЕЕДОП се посочват предметите на строителството и услугата с конкретните извършени дейности по тях, възложителите на дейностите, дата на приключване. Ако съответните документи относно доброто изпълнение и резултат от най-важните работи са на разположение в електронен формат, се посочва уеб адрес, орган или служба, издаващи документа, точно позоваване на документа.

➢ участникът разполага ли с персонал и/или ръководители с необходимата професионална компетентност за изпълнение на поръчката, както следва:

- минимум по един проектант с пълна проектантска правоспособност за всяка от съответните части на проекта. Проектантът, който ще изпълнява проектирането по част "Пожарна безопасност" да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част Пожарна безопасност с маркиран раздел "Пожарна безопасност-техническа записка и графични материали";

- специалисти с необходимата квалификация за изпълнение на монтажните работи, предмет на техническото задание:

- минимум един специалисти с квалификация - шлосер или екв.
- минимум двама специалисти с квалификация - монтажник или екв.
- минимум двама специалисти с квалификация - монтьор или екв.
- други специалисти с необходимата квалификация за изпълнение на дейностите.

- персонал (минимум двама специалисти), притежаващ 4 (5) квалификационна група, съгласно "Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи" и 5 квалификационна група, съгласно "Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения";
- за работа с повдигателни съоръжения:

-минимум един квалифициран крановик до 40 тона, съгласно „Наредба за безопасна експлоатация и технически надзор на повдигателни съоръжения", ДВ бр.73/2010г.
-минимум един квалифициран кранист със СВИДЕТЕЛСТВО ЗА ПРАВОСПОСОБНОСТ за упражняване на професия машинист на кран стрел. тип монтиран на автомобил с товароподемност над 16 тона;
-минимум двама прикачвачи притежаващи УДОСТОВЕРЕНИЕ за завършен курс за обучение по изискванията за безопасност при обслужване, поддържане и работа с повдигателни съоръжения.

- за заваръчните дейности да разполага с квалифицирани заварчици с документ за придобита правоспособност по заваряване съгласно Наредба № 7 от 11.10.2002г.:

-минимум един по ръчно електродъгово заваряване с обмазан електрод /процес 111 по ISO 9606 и БДС EN 287-1 или екв. стандарт;
-минимум един по заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод /процес 141 по ISO 9606 и БДС EN 287-1 или екв. стандарт;
-минимум един по газокислородно рязане /процес 81 по ISO 9606 и БДС EN 287-1 или екв. стандарт.

В част IV, раздел В, т. 6) на ЕЕДОП се посочва образователната и професионална квалификация на персонала, който ще изпълнява поръчката и на членовете на ръководния състав, които ще отговарят за изпълнението на поръчката в съответствие с изискванията на възложителя.

➢ участникът разполага ли с инструменти, съоръжения и техническо оборудване, необходими за изпълнението на поръчката, както следва:

- по време на демонтажните и монтажните дейности

- автокран;
- сапани;
- спомагателни средства, необходими за демонтажа и монтажа;
- преносима техника, обезпечаваща монтажните дейности, като заваръчни апарати, отрезни машини, пробивни машини, и др.

В част IV, раздел В, т. 9) на ЕЕДОП се посочва инструменти, съоръжения или техническо оборудване, което ще бъде на разположение за изпълнението на договора.

➢ участникът прилага ли сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001 или еквивалент с обхват покриващ дейностите по настоящето техническо задание.

В Част IV, раздел Г на ЕЕДОП се посочва номер на сертификат, валидност, от кого е издаден и област на приложение, за да може да се извърши преценка сертификатът покрива ли изискваното минимално ниво от възложителя.

➢ участникът разполага ли с акредитирана лаборатория (орган за контрол от вида С/А), сертифицирана съгласно БДС EN ISO/IEC 17020 или еквивалент за изпълнение на дейностите по

необходимите ПНР на оборудването с обхват на акредитация, покриващи предмета на техническото задание.
В Част IV, раздел В, т.2) на ЕЕДОП се посочва списък на организациите, включени или не в структурата на участника, включително тези, които отговарят за контрола на качеството, както и номер на сертификат, валидност, от кого е издаден и област на приложение.

***информация за подизпълнителите**

Кандидатите посочват в ЕЕДОП дали възнамеряват или не да възложат на подизпълнители изпълнение на дял от поръчката и ако да, посочват подизпълнителите в раздел В или Г на част II от ЕЕДОП, а вида и процентното изражение на дела от поръчката, който ще възложат на всеки подизпълнител - в раздел В на част IV, т.10 от ЕЕДОП.
Подизпълнителите трябва да отговарят на съответните критерии за подбор съобразно вида и дела от поръчката, който ще изпълняват, и за тях да не са налице основания за отстраняване от процедурата.
Когато кандидат използва подизпълнители, той трябва да може да докаже, че ще разполага с техните ресурси, като представи доказателство за поетите от подизпълнителите задължения.
Когато кандидатът е посочил, че ще използва подизпълнители, за всяко от тези лица се представя отделен ЕЕДОП, който съдържа информацията по чл.67, ал. 1 от ЗОП.

***информация за използване на капацитета на трети лица**

Кандидатите могат за конкретната поръчка да се позоват на капацитета на трети лица, независимо от правната връзка между тях, по отношение на критериите, свързани с икономическото и финансовото състояние, техническите и професионалните способности.
Обстоятелството относно това дали ще използват или не капацитета на трети лица, кандидатите посочват в раздел В на част II от ЕЕДОП.
По отношение на критериите, свързани с професионална компетентност и опит за изпълнение на поръчката, кандидатите или участниците могат да се позоват на капацитета на трети лица само ако
тези лица ще участват в изпълнението на частта от поръчката, за която е необходим този капацитет.
Третите лица трябва да отговарят на съответните критерии за подбор, за доказването на които кандидатът или участникът се позовава на техния капацитет и за тях да не са налице основанията за отстраняване от процедурата.
Когато кандидат се позовава на капацитета на трети лица, той трябва да може да докаже, че ще разполага с техните ресурси, като представи документи за поетите от третите лица задължения.
Когато кандидатът е посочил, че ще използва капацитета на трети лица за доказване на съответствието с критериите за подбор за всяко от тези лица се представя отделен ЕЕДОП, който съдържа информацията по чл.67, ал. 1 от ЗОП.

***информация за обединенията**

При участие на обединения, които не са юридически лица, съответствието с критериите за подбор се доказва от обединението участник, а не от всяко от лицата, включени в него, с изключение на съответна регистрация, представяне на сертификат или друго условие, необходимо за изпълнение на поръчката, съгласно изискванията на нормативен или административен акт и съобразно разпределението на участието на лицата при изпълнение на дейностите, предвидено в договора за създаване на обединението.
Когато кандидатът или участникът е обединение, което не е юридическо лице, ЕЕДОП се подава от всеки от участниците в обединението. При необходимост от декларираме на обстоятелства, относими към обединението, ЕЕДОП се подава и за обединението.

***информация за клон на чуждестранно лице**

Клон на чуждестранно лице може да е самостоятелен кандидат или участник в процедура за

възлагане на обществена поръчка, ако може самостоятелно да подава заявления за участие или оферти и да сключва договори съгласно законодателството на държавата, в която е установен.
Ако за доказване на съответствие с изискванията за технически и професионални способности клонът се позовава на ресурсите на търговеца, клонът представя доказателства, че при изпълнение на поръчката ще има на разположение тези ресурси.

2.1.2. Документи за доказване на предприетите мерки за надеждност, когато е приложимо.
Когато за кандидат е налице някое от основанията по чл.54, ал.1 от ЗОП или посочените от възложителя основания по чл.55, ал.1, т.4 и 5 от ЗОП и преди подаването на заявлението за участие той е предприел мерки за доказване на надеждност по чл.56 от ЗОП, тези мерки се описват в ЕЕДОП.
Като доказателства за надеждността на кандидата се представят документите по чл.45, ал.2 от ППЗОП.
Доказателствата се представят в оригинал или в заверено с гриф „Вярно с оригинала" копие, подпис на лице с представителни функции и свеж печат.

2.1.3. Документите по чл.37, ал.4 от ППЗОП, когато е приложимо, а именно когато участник е обединение, което не е юридическо лице, се представя копие от документ за създаване на обединението, както и следната информация във връзка с конкретната обществена поръчка:
- правата и задълженията на участниците в обединението;
- разпределението на отговорността между членовете на обединението;
- дейностите, които ще изпълнява всеки член на обединението.

Копието на документа се представя с гриф „Вярно с оригинала", свеж печат и подпис на лице с представителни функции.

2.2. Техническо предложение, съдържащо:

2.2.1. Работна програма с подробно описание на видовете дейности, които ще се изпълняват в хронологичен ред, необходимия брой човеко-месеци за отделните видове дейности и документите, с които ще се отчитат. В случай, че участникът ще използва подизпълнители или е обединение, в работната програма се посочва коя дейност от кой ще се изпълнява (по образец);
Документът се подписва от лице с представителни функции и се представя в оригинал.

2.2.2. Концепция (план за действие) за изпълнение на дейностите.
Концепцията за изпълнение на дейностите, която включва описание на организацията за изпълнението на дейностите (обем, последователност, обезпеченост и контрол), разпределение във времето на техническите и човешките ресурси и съобразен с условията за изпълнение, както и задълбочен анализ на дейностите по Техническото задание, отговорностите и правомощията на персонала на участника по време на изпълнението на дейностите, начин и методите на контрол на целия процес.
Документът се подписва от лице с представителни функции и се представя в оригинал.

2.2.3. Спецификация на технологично оборудване.
Спецификация на технологично оборудване, предмет на доставка с включени наименование, технически характеристики, брой, производител и страна на произход, гаранционен срок и др., които трябва да бъдат специфицирани в съответствие с изискванията на техническото задание и образеца по т.II.3.към офертата.
<u>Забележка:</u> *В спецификацията се посочва примерно технологично оборудване, тъй като на етап подаване на оферта, все още няма приет Работен проект с конкретно технологично оборудване;*
Документът се подписва от лице с представителни функции и се представя в оригинал.

2.2.4. Календарен график за изпълнение на дейностите и диаграма на работна ръка.
График за изпълнение, даващ възможност за оценката на разход на труд и срок за изпълнение на

поръчката, технологична последователност и обвързаност при изпълнение на отделните дейности, проектиране, доставки на оборудване и материалите, демонтаж, монтаж, въвеждане в експлоатация на технологичното оборудване, настройка и функционални изпитания и предвидено обучение, **придружен с диаграма на работната ръка**. Сроковете за изпълнение на дейностите, съответно на доставките, в графика се отразява в календарни дни (не с посочване на конкретни дати). В графика на отделен ред да бъде посочен общия срок за изпълнение на поръчката.

Документът се представя в оригинал, подписан от лице с представителни функции и свеж печат.

2.2.5. Декларация, съдържаща информация за сроковете за изпълнение.

Декларацията да съдържа отделни срокове за проектиране, доставки на оборудване и материалите, демонтаж, монтаж, въвеждане в експлоатация на технологичното оборудване, настройка и функционални изпитания и предвидено обучение на Възложителя, изготвя в свободен текст и се представя в оригинал, подписана от лице с представителни функции и свеж печат.

Забележка: *Времето за изготвяне на проекта и изпълнение на СМР да е не повече от 180 календарни дни;*

2.2.6. Декларация за гаранционни срокове за изпълнените видове строителни и монтажни работи и технологичното оборудване

Декларацията се изготвя в свободен текст и се представя в оригинал, подписана от лице с представителни функции и свеж печат. В декларацията трябва да са посочени сроковете, които участникът предлага за видовете работи, описани в т. 14 на техническото задание.

Забележка: *В декларацията да бъдат описани сроковете по т.7.2, т.7.3, т.7.4 и т.7.5 от проекта на договор.*

2.2.7. Декларация за задължителен оглед на обекта

Декларацията се изготвя по приложения образец към настоящата документация, подписва се от едно от лицата, които могат да представляват участника самостоятелно и се представя в оригинал.

2.2.8. Декларация за обстоятелствата по чл. 39, ал.3, т.1, б. д) от ППЗОП.

Декларацията се изготвя по приложения образец, подписва се задължително от лице с представителни функции и се представя в оригинал и свеж печат.

2.3. Ценово предложение, съдържащо:

2.3.1. Цена (без ДДС) за проектиране, формирана както следва: брой на необходимите човеко-месеци, единичната месечна ставка и произведението от двете (по образец).

2.3.2. Цена за доставка на технологичното оборудване, съгласно изготвения проект, формирана като сбор от количество по единична цена за всеки ред (по образец).

2.3.3. Цена за демонтаж на съществуващото технологично оборудване, монтаж на новото технологично оборудване, формирана на база количества и часови ставки, посочени в офертата (по образец).

2.3.4. Цена за обучение на 7 /седем/ специалисти и въвеждане в експлоатация, формирана на база количества и часови ставки, посочени в офертата (по образец).

2.3.5. Обща предлагана цена за изпълнение на предмета на поръчката формирана като сбор от цена за проектиране, цена за доставка на технологичното оборудване, съгласно изготвения проект, цена за демонтаж на съществуващото технологично оборудване, монтаж на новото технологично оборудване, обучение на 7 /седем/ специалисти и въвеждане в експлоатация (по образец).

Образецът за предлаганата цена се подписва задължително от лице с представителни функции и се представя в оригинал.

2.3.6. Основни показатели за ценообразуване.

Основните показатели за ценообразуване трябва да са систематизирани по вида дейности, които ще се изпълняват по отношение на часовите ставки, а за механизацията, според вида на механизацията (по образец).

Показателите за ценообразуване се изготвят по приложения образец от образеца на оферта, подписват се задължително от лице с представителни функции и се представят в оригинал.

2.3.7. Допуснати в офертата технически грешки и пропуски в определянето на цената са единствено за сметка на участниците.

2.3.8. При допуснати аритметични грешки изразяващи се в несъответствие между единична и обща цена, ще се взема предвид единичната. При несъответствие между изписаната цифром и словом, за вярна се приема изписаната словом.

3. Изисквания към оформянето

3.1. Офертата и всички документи, които са част от нея, следва да бъдат представени в оригинал или да са заверени, когато са ксерокопия, с гриф "вярно с оригинала", свеж печат и подпис на лицето, представляващо участника.

3.2. Документите и данните в офертата се подписват само от лица с представителни функции, назовани в регистрацията или удостоверението за актуално състояние и/или упълномощени за това лица, за което се изисква представяне на документ за упълномощаване.

3.3. Офертата за участие се изготвя на **български език** на хартиен носител. Когато документите и информацията, техническото предложение и ценовото предложение са на чужд език, се представят и в превод.

3.4. В офертата и приложените документи не се допускат никакви вписвания между редовете, изтривания или корекции.

3.5. Желателно е документите и информацията, техническото и ценовото предложение да бъдат поставени в отделни папки и да бъдат номерирани (стр. ... от общ бр. стр. ...).

3.6. При подготовката на офертата участниците са длъжни да спазват изискванията на възложителя.

4. Окомплектоване и подаване на офертата

4.1. Офертата се представя в запечатана, непрозрачна опаковка от участника или от упълномощен от него представител лично или чрез пощенска, или друга куриерска услуга с препоръчана пратка с обратна разписка. Върху опаковката се посочва наименование на участника, включително участниците в обединението, когато е приложимо, адрес за кореспонденция, телефон и по възможност факс и електронен адрес. На опаковката се записва Оферта за възлагане на обществена поръчка чрез публично състезание с предмет: **"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2".**

4.2. Опаковката по т. 4.1. съдържа следните документи, организирани както следва:

4.2.1. Документите и информацията, изброени в раздел I от Образеца на оферта, изготвени съгласно т. 2.1. от настоящите указания и Титул на оферта.

4.2.2. Документите, изброени в раздел II от Образеца на оферта, изготвени съгласно т. 2.2. от настоящите указания.

4.2.3. Документите, изброени в раздел III от Образеца на оферта, изготвени съгласно т. 2.3. от настоящите указания".

4.3. Офертата се изпраща на адрес: гр. Козлодуй, "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, Централно деловодство.

4.4. Участникът е длъжен да обезпечи получаването на офертата на указаното място и срок. Разходите за подаване на офертата са за негова сметка. Рискът от забава или загубване на офертата е за участника.

4.5. Възложителят не се ангажира да съдейства за пристигането на офертата на адреса и в срока, определен от него.
4.6. При получаване на офертата върху опаковката се отбелязват поредният номер, датата и часът на получаването, за което на приносителя се издава документ.
4.7. Не се приемат оферти, които са представени след изтичане на крайния срок за получаване или са в незапечатана опаковка или в опаковка с нарушена цялост.

5. Разглеждане и оценка на офертите
5.1. Комисия назначена от Възложителя, ще разгледа, оцени и класира офертите съгласно предварително обявения критерий за възлагане „най-ниска цена".
5.2. Комисията ще разгледа и оцени офертите по реда на чл. 181, ал. 2 от ЗОП, във връзка с чл.61 от ППЗОП. Първо се разглеждат и оценяват техническите и ценовите предложения на участниците, след което се разглеждат документите за съответствие с критериите за подбор.
5.3. Комисията може да изисква от участниците по всяко време да представят всички или част от документите, чрез които се доказва информацията, посочена в ЕЕДОП, когато това е необходимо за законосъобразното провеждане на процедурата, както и има право да иска разяснения и/или доп. информация за заявени данни в офертата с цел преценка съответствието на офертите с условията в ЗОП и условията поставени от Възложителя.
5.4. Когато срокът на валидност на офертите не е изтекъл, възложителят кани участниците да го удължат, а когато срокът е изтекъл, възложителят кани участниците да потвърдят валидността на офертите си за определен от него нов срок. Участник, който не удължи или не потвърди срока на валидност на офертата си, ще бъде отстранен от участник

6. Сключване на договор
6.1. С участника, определен за изпълнител съгласно решението за класиране и определяне на изпълнител, възложителят ще сключи писмен договор.
6.2. Преди сключването на договор за обществена поръчка, определеният за изпълнител, представя след поискването им, актуални документи удостоверяващи липсата на основанията за отстраняване от процедурата, както и документи удостоверяващи съответствието с критериите за подбор, когато в условията на процедурата са включени критерии. Документите се представят и за подизпълнителите и третите лица, ако има такива.
6.3 Във връзка със Закон за мерките срещу изпирането на пари /ЗМИП/, Правилник за прилагане на закона за мерките срещу изпирането на пари /ППЗМИП/, Закон за мерките срещу финансирането на тероризма /ЗМФТ/ и Вътрешните правила за контрол и предотвратяване изпирането на пари и финансиране на тероризма в „АЕЦ Козлодуй" ЕАД определеният за изпълнител участник представя и информация за идентификацията, дейността, произхода на средствата му и друга информация, свързана с прилагане на мерките срещу изпиране на пари чрез попълване на Въпросник - Приложение №4 от Вътрешните правила за контрол и предотвратяване изпирането на пари и финансиране на тероризма в „АЕЦ Козлодуй" ЕАД.
6.3.1. По точка 10, 11 и 12 от Въпросника се представят декларации по чл.42, ал.2, т.2, чл.59, ал.1, т.3 и чл.66, ал.2 от ЗМИП, съответно Приложения №1, 2 и 3 от Вътрешните правила за контрол и предотвратяване изпирането на пари и финансиране на тероризма в „АЕЦ Козлодуй" ЕАД.
6.3.2. Документите и опис на документите с подпис и печат се представят в оригинал. Образци на въпросник и декларации по ЗМИП се намират на профила на купувача на адрес:
http://www.kznpp.org/index.php?lang=bg&p=actuality&p1=communally_orders
6.3.3. Изпълнителят на обществената поръчка се задължава да уведомява възложителя при промяна на обстоятелствата, свързани с идентификацията, по време на осъществяване на

операцията или сделката или на професионалните или търговските отношения, като представят - за юридически лица и еднолични търговци официално извлечение от съответния регистър в 7-дневен срок от вписването на промяната, а за физически лица - съответните удостоверителни документи в същия срок от настъпването на промяната.

6.4. Възложителят кани класираните на първо и второ място участници да удължат срока на валидност на офертите, когато той не е изтекъл. Когато срокът е изтекъл, възложителят ги кани да потвърдят валидността на офертите си за определен от него нов срок. Неудължаването на срока на валидност на офертата или непотвърждаването на валидността за новоопределен от възложителя срок се счита за отказ от сключване на договор.

6.5. Когато определеният за изпълнител е неперсонифицирано обединение на физически и/или юридически лица и възложителят не е предвидил в обявлението за поръчката изискване за създаване на юридическо лице, то по отношение на обединението-изпълнител ще се прилага реда по чл.70 от ППЗОП.

7. За всички неуредени въпроси се прилагат разпоредбите на Закона за обществените поръчки и Правилника за прилагането му.

Проект на договор!

Д О Г О В О Р

№……..

Днес, ... год., в гр. Козлодуй. между:

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД", гр. Козлодуй, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 106513772, представлявано от Наско Асенов Михов – Изпълнителен Директор, наричано по-нататък в Договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна, и

"……", гр. ……., вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК .....,, представлявано от …….. – ....., наричано по-нататък в Договора **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна и на основание чл. 112 от Закона за обществените поръчки и във връзка с Решение № ……./……. г. на Изпълнителния директор на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за класиране на офертата и определяне на изпълнител на обществената поръчка с предмет: **"Реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2"** се сключи настоящият Договор за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** възлага и заплаща, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да изпълни реконструкция и модернизация на Артезианска помпена станция №2, съгласно Приложение № 2 – Техническо задание 18.БПС.ТЗ.6, Приложение № 3 – Работна програма, Приложение № 4 – Календарен график за изпълнение на дейностите и диаграма на работна ръка, Приложение № 5 – Концепция (план за действие) за изпълнение на дейностите, Приложение № 6 – Спецификация на технологично оборудване, Приложение № 7 – Предлагана цена и Приложение № 8 – Списък на документи, необходими за започване на дейностите на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, неразделни части от настоящия договор.

1.2. Дейността по т.1.1 включва следните етапи:

1.2.1. Проектиране;

1.2.2. Доставка на технологично оборудване;

1.2.3. Демонтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация на технологичното оборудване;

1.2.4. Обучение на 7 броя специалисти в условия на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

2.1. Цената на настоящия договор е в размер на .....лв. /..... словом..... / без ДДС, в това число:

2.1.1. Цената за проектиране е в размер на .....лв. /..... словом..... / без ДДС.

2.1.2. Цената за доставка на технологичното оборудване е в размер на .....лв. /..... словом..... / без ДДС при условие на доставка DDP АЕЦ Козлодуй, съгласно INCOTERMS 2010.

2.1.3. Цената за демонтаж, монтаж, въвеждане в експлоатация на технологичното оборудване, настройка и функционални изпитания е в размер на .....лв. /..... словом..... / без ДДС.

2.1.4. Цена за обучение на 7 броя специалисти е в размер на .....лв. /..... словом..... / без ДДС.

2.2. Посочените в Приложение № 7 - Предлагана цена единични цени за видове дейности са твърди, фиксират се със сключването на договор и остават в сила през време на изпълнението на договора.

2.3. Цената по т.2.1. е пределна и валидна до пълното изпълнение на договора. Доказва се по време на изпълнение на договора на база отчетни документи, които са двустранно подписани.

2.4. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща цената по т. 2.1. по етапи от Работната програма и графика на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

– **Плащане** в размер на 90% /деветдесет процента/ от стойността на съответния етап, в рамките на 30 /тридесет/ календарни дни след представяне на Работен проект и приемането му на Технически съвет на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, срещу представена оригинална фактура за стойността на проекта и Протокол от Технически съвет на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за приемане без забележки.
– **Плащане** в размер на 90% /деветдесет процента/ от стойността на съответния етап доставка на технологичното оборудване, ще се извърши в рамките на 30 /тридесет/ календарни дни след получаване на Акт за успешно проведени настройки и функционални изпитания, приемно-предавателен протокол, протокол за извършен входящ контрол без забележки и представена оригинална фактура за доставеното технологично оборудване.
– **Плащане** в размер на 90% /деветдесет процента/ от стойността на съответния етап, в рамките на 30 /тридесет/ календарни дни след представяне на Протокол за установяване завършването и за заплащане на натурални видове демонтажни и монтажни работи, Акт за успешно проведени настройки и функционални изпитания и представена оригинална фактура за стойността на СМР.
– **Плащане** в размер на 90% /деветдесет процента/ от стойността на съответния етап, в рамките на 30 /тридесет/ календарни дни след представяне на протокол за проведено обучение, в който са вписани и положили подписите си обучените лица и представена оригинална фактура за стойността на настройките, функционалните изпитания и обучението.
– **Окончателно плащане** в размер на 10% /десет процента/ от стойността на договора, в рамките на 30 /тридесет/ календарни дни след представяне на всички документи свързани с изпълнение на дейностите по договора, включително екзекутивната документация по т. 5.1.18 срещу представяне на Протокол за окончателно изпълнение на дейностите по договора.

2.5. След разработен и приет на Технически съвет Работен проект по т.1.2.1, ако е необходимо, с оглед конкретни промени, спрямо първоначалните предложени параметри и дейности, се допуска промяна на цената на доставката на технологично оборудване по т.1.2.2 или на цената на дейностите по т.1.2.3, като общата стойност на договора остава непроменена, съгласно т.2.1.

2.6. Плащанията по настоящия договор ще бъдат извършвани чрез банков превод в полза на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по банкови реквизити, посочени във фактурата.

3. СРОКОВЕ

3.1. Срокът за изпълнение на дейностите е ..... (не повече от 180) календарни дни, съгласно Приложение № 4 - Календарен график за изпълнение на дейностите и диаграма на работна ръка, считано от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за издаване на протокол за проверка на документите от Дирекция "Б и К" и предаване на входни данни.

3.2. Сроковете за изпълнение на отделните етапи са както следва:

3.2.1. Срокът за представяне на Работен проект е ..... (не повече от 60) календарни дни, считано от датата на предаване на входните данни;

3.2.2. Срокът за доставка на технологичното оборудване е ..... календарни дни, считано от датата на приемане на Работния проект на Технически съвет на Възложителя.

3.2.3. Срокът за демонтаж, монтаж, въвеждане в експлоатация на технологичното оборудване, настройка и функционални изпитания е ..... календарни дни, считано от даване фронт за работа.

3.2.4. Обучението ще се проведе преди въвеждането в експлоатация на технологичното оборудване.

3.2.5. Срокът за представяне на документите по т.5.1.8 от настоящия договор е 30 календарни дни от датата на утвърден протокол за приемане на работния проект на специализиран технически съвет (СТС).

3.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право на предсрочно изпълнение на предмета на договора, при което стойността му ще остане непроменена.

3.4. В срок до 20 календарни дни след подписване на настоящия договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** представя за проверка и одобрение документите, съгласно Приложение

№5 - Списък на документите необходими за започване на дейностите по договора. Документите се изпращат до Дирекция „Безопасност и качество", чрез централно деловодство на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

3.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предава на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимата документация за достъп на персонала по изпълнение на договора до защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно ДБК.КД.ИН.028 не по-късно от 60 календарни дни преди започване на изпълнението по договора.

4. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

4.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава:

4.1.1. Да предостави на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** утвърдено Техническо задание.

4.1.2. Да окаже необходимото съдействие на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за изпълнение на възложената му работа;

4.1.3. В срок до 30 /тридесет/ дни след поискването, да представи входните данни за изготвяне на проекта.

4.1.4. Да назначи технически съвет, който да разгледа и приеме проекта при условията на настоящия договор;

4.1.5. Да уведоми три работни дни предварително **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за участие в Техническия съвет;

4.1.6. Да приеме изработеното от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с оглед изискванията на този договор;

4.1.7. Да извърши входящ контрол в присъствието на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или упълномощено от него лице, при който се проверяват отсъствието на явни недостатъци, комплектността на стоката и наличието на всички необходими документи. При констатиране на видими дефекти или несъответствия на стоката със сертификати/декларации за съответствие, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не приема стоката. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не осигури свой представител при провеждането на входящия контрол, се счита че същият приема всички констатации вписани в протокола от представителите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.**

4.1.8. Да заплати на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** уговореното възнаграждение за приетата работа съобразно реда и условията на този договор;

4.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право:

4.2.1. Да контролира изпълнението на дейностите на всеки един етап от изпълнението им.

4.2.2. Да приеме проекта по чл. 1.2.1 от договора без забележки или при констатиране на несъответствия да го върне на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** със срок за отстраняването им.

4.2.3. Да проверява и коригира единичните цени за доставка на материали и оборудване спрямо пазарните.

4.2.4. При констатиране на видими дефекти или несъответствия на доставеното оборудване при извършване на входящ контрол, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да не приема стоката, за която са констатирани несъответствия.

4.2.5. При констатиране на видими дефекти или несъответствия на изпълнените дейности с техническите изисквания и/или Нормативната уредба, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да не приема работите и да прекрати плащанията към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, до отстраняване на несъответствията и качествено изпълнение на дейностите.

4.2.6. Предсрочно да развали договора, ако стане явно, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма да спази срока за изпълнение или няма да извърши строително-монтажните работи по уговорения начин или с нужното качество.

5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

5.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава:

5.1.1. Да изпълни качествено възложената му дейност в сроковете, посочени в Приложение № 4 – Календарен график за изпълнение на дейностите и диаграма на работна ръка, съгласно Раздел 3 от настоящия договор;

5.1.2. В срок от 10 (десет) дни след сключване на договор да поиска писмено необходимите входни данни за изготвяне на проекта.

5.1.3. Да предаде изработения проект в 7 (седем) екземпляра на хартиен носител и 1 (един) брой на електронен носител.

5.1.4. При необходимост да отстрани всички забележки по представените документи, необходими за започване на дейностите по сключен договор съгласно т. 3.4 и 3.5, не по-късно от 10 работни дни след получаване на забележките на посочения в договора адрес за кореспонденция (включително по електронна поща).

5.1.5. Да отстрани за своя сметка в 15 (петнадесет) дневен срок констатираните от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** непълноти и грешки в представената документация. Всички корекции и/или редакции да бъдат представени по реда на т. 6.2 от настоящия договор.

5.1.6. Да присъства при необходимост при разглеждане на резултатите на Технически съвет на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

5.1.7. Да изготви окончателна Техническа спецификация за доставка на оборудване на етап Работен проект, която става неразделна част от настоящия договор.

5.1.8. Да изготви окончателна количествена сметка с шифри за видовете работи на етап Работен проект.

5.1.9. След приемането на работния проект да остойности количествената сметка, в съответствие единичните цени съгласно т. 2.2. За видове дейности, за които няма одобрени единични цени се изготвят нови анализни цени, с ценовите показатели от Приложение №5-Предлагана цена. След съгласуване с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, количествено-стойностната сметка става неразделна част от настоящия договор.

5.1.10. Да извърши доставката след приемане на Работния проект на Технически съвет на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

5.1.11. Да застрахова професионалната си отговорност за вреди, причинени на други участници в строителството и/или на трети лица, вследствие на неправомерни действия или бездействия при или по повод изпълнение на задълженията им.

5.1.12. Да завери всеки екземпляр от проекта с печат за пълна проектантска правоспособност;

5.1.13. Да достави материалите и оборудването по чл. 1.2.2. от договора при условие на доставка DDP АЕЦ Козлодуй, съгласно INCOTERMS 2010 и да извърши входящ контрол на доставките в присъствието на упълномощено от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лице, при който се проверяват комплектността на стоката и наличието на всички необходими документи. Документите, придружаващи доставката, се представят на български език.

5.1.14. Известие за провеждане на входящ контрол трябва да бъде представено в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, група „Входящ контрол", най-малко 1 (един) работен ден преди датата на провеждане на контрола, придружено с опис на материалите, подлежащи на входящ контрол, съгласно Приложение № 6 към Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, идент. № ДОД.КД.ИК.112. Известието се изпраща по електронна поща на адрес: controldeliveries@npp.bg.

5.1.15. Да осигури необходимата за монтажните дейности механизация.

5.1.16. Да състави необходимата документация по време на строителството, съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, други приложими за дейността нормативни документи и/или вътрешни документи на АЕЦ.

5.1.17. Да уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за реда на изпълнение на отделните видове работи, като предоставя възможност за контролирането им.

5.1.18. Да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за завършване на монтажните дейности и готовност за провеждане на настройка, функционални изпитания и 72 часова проба.

5.1.19. Да изготви и предаде в два екземпляра екзекутивната документация след фактическото завършване на строежа съгласно чл. 175 ал. 1 и 2 от ЗУТ и в един на отпичен носител в pdf формат със сканирани подписи на участниците в строителния процес.

5.1.20. Да предава съоръженията и работните площадки почистени и в добър вид, съгласно изискванията на ПБЗР-ЕУ, ПБР-НУ и НТЕЕЦМ.

5.1.21. Да представи всички документи по т. 2.4. от настоящия договор за плащане на съответния етап до 15 /петнадесет/ работни дни след приключване на дейностите.

5.1.22. Работният проект следва да отговаря на изискванията на Приложение № 2 - Техническо задание №18.БПС.ТЗ.6 и Наредба № 4/21.05.2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

5.1.23. Да спазва всички изисквания от Техническо задание №18.БПС.ТЗ.6.

5.1.24. Датата на производство на оборудването, което ще се вложи при реализиране на ТЗ да е с разлика не повече от 12 месеца от датата на подписване на договорът за възлагане изпълнението на ТЗ.

5.1.25. Оборудването да бъде доставено с качество и параметри, отговарящи на зададените в техническите спецификации и работния проект.

5.1.26. Предлаганото оборудване по условията на настоящото техническо задание да е преминало изпитанията, определени за типа оборудване, като по всяко време може да го докаже с документи.

5.1.27. Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на производителя на оборудването.

5.1.28. Оборудването необходимо за реализиране на ТЗ да бъде преминало пълни функционални изпитания определени за даденият тип оборудване.

5.1.29. Да осигури авторски надзор от производителя на помпените агрегати и управлението им за времето на функционалните изпитания на система смазваща вода за отсек 1 на МЗ-2 и подсистема артезианска вода МЗ-2.

5.1.30. Резултатите от функционалните изпитания да се отразят в Констативен протокол.

5.1.31. Да носи отговорност за квалификацията на своите специалисти и присвоената им квалификационна група по безопасност на труда, като предоставя утвърден Списък на квалифицирания персонал за извършване на дейностите.

5.1.32. В случай, че е необходимо използване на специални инструменти, приспособления и средства за измерване, трябва те да са преминали проверка и/или калибриране, което да се удостовери със съответните сертификати.

5.1.33. Строително-монтажните дейности да бъдат извършвани при стриктно спазване на технологичните изисквания, разходни норми и технически характеристики на материалите, като при възникване на несъответствия при реализиране на СМР, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.**

5.1.34. Съпровождащата документация да съдържа на хартиен носител 1 екземпляр на оригиналния език, 1 екземпляр на български език и на CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове,създадени, чрез използване на сканираща техника – 1 екземпляр.

5.1.35. Актуализираните схеми и чертежи да бъдат представени на Възложителя не по-късно от 1 (един) месец след приключване на СМР.

5.1.36. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи.

5.1.37. В проекта трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

5.1.38. Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти.

5.1.39. Компютърните програми, аналитичните методи и моделите, използвани при оценките на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

5.1.40. Да осигури авторски надзор по време на реализация на проекта.

5.1.41. Да осигури гаранционно обслужване на доставеното и монтирано оборудване, не по-малко от 24 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

5.1.42. При неудовлетворяване на изискванията от техническото задание и реализирането на дейностите е необходимо **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, съгласувано с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ,** да предприеме мерки като:

- внасяне на изменение в проекта;
- подмяна на оборудване;
- промяна на видове СМР;
- доставка и монтаж на допълнително оборудване и др. до удовлетворяване на всички изисквания.

5.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право:

5.2.1. На предсрочно изпълнение на предмета на договора, при което стойността му ще остане непроменена.

5.2.2. Да получи уговореното възнаграждение за приетата работа съобразно реда и условията на този договор.

6. ПРИЕМАНЕ

6.1. При завършване на всеки етап от възложената задача **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да прегледа и приеме съответния етап.

6.2. Предаването на Работния проект се извършва в Управление „Инвестиции". Приемането проекта се извършва по преценка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** от назначен от него Технически съвет не по-късно от 30 (тридесет) дни след представянето му. По преценка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, е възможно повторно разглеждане на разработката от Технически съвет след наложилите се корекции.

6.3. При предаване и приемане на оборудването страните подписват приемно - предавателен протокол, който ги обвързва относно факта на предаването и отсъствието на явни недостатъци.

6.4. Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стоката преминават върху **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в момента на подписването на приемно - предавателния протокол.

6.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** транспортира стоката до склад "АЕЦ Козлодуй"ЕАД на свои разноски и риск.

6.6. Известие за готовност за експедиране трябва да бъде изпратено до "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, на факс 0973/7-20-47 или e-mail: commercial@npp.bg, най-малко 3 (три) работни дни преди датата на експедиция на стоката.

6.7. Съпроводителната документация на експедираната стока трябва да съдържа:
- инструкции за монтаж;
- инструкции за експлатация, техническо обслужване и ремонт;
- чертежи и технически условия;
- протоколи от изпитвания;
- декларации/сертификати за съответствие с придружаващите ги сертификати по качество и декларации/сертификати за произход на оборудването, материалите и консумативите, на вложените строителни материали, машини и електрически съоръжения;
- гаранционни карти;
- документ в който са описани условията за съхранение и срока на годност;
- декларация за електрическо и електронно оборудване, че оборудването е маркирано в съответствие с Глава 2 на Наредбата за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване;
- сертификати за енергийните характеристики и/или клас по енергийна ефективност на използваните материали и/или компоненти;
- протокол от изпитания за удостоверяване на енергийните характеристики на материалите и/или компонентите от оторизирана организация.

6.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да представи съпроводителната документация на стоката на български език /с превод на български език.

6.9. За дата на доставка се счита датата на подписване на приемно-предавателния протокол, а за дата на приемане на доставката от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ се счита датата на подписан протокол за входящ контрол без забележки.

6.10. При получаване на стоки (материали, оборудване и др.), които не са комплектовани с необходимата съпроводителна документация съгласно т. 6.7 или

неокомплектована доставка, на Изпълнителя се дава срок до 5 (пет) работни дни за отстраняване на несъответствията.

6.11. В случай на забава с отстраняването на забележките повече от определения съгласно т. 6.10 срок, като по този начин **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** възпрепятства приемането на стоката и оформяне на Протокол за проведен входящ контрол без забележки, в зависимост от заетата складова площ се фактурира наем за съответния тип складови площи, по следните единични цени:

- За закрити, отопляеми складови площи - 2.00 лв./ден за кв. м. без ДДС;
- За закрити, неотопляеми складови площи - 1.50 лв. /ден за кв. м. без ДДС;
- За открити, неотопляеми складови площи - 1.00 лв. /ден за кв. м. без ДДС.

6.12. За периода на отговорно пазене на стоките (до приемането им по реда на т. 6.9) се изготвя констативен протокол (стр.4 от протокола за входящ контрол), в който се описват всички данни, включително типа и размера на заетата складова площ. Протоколът се изготвя и подписва от комисията за провеждане на вх. контрол.

6.13. На основание изготвения констативен протокол **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** издава фактура за дължимия наем. Сумата може да бъде прихваната от задължението за плащане на приетата доставка. Сумата също може да бъде заплатена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в брой на каса или чрез банков превод по сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

6.14. След проведени настройки, функционални изпитания и обучение на персонала, изпълнението на работата се счита за приета след двустранно подписване на Протокол за успешно проведени настройки, функционални изпитания и проведено обучение.

7. КАЧЕСТВО, ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ

7.1. Оборудването трябва да бъде доставено с качество, отговарящо на стандартите, приложимите нормативни актове и условията на настоящия договор, и потвърдено със сертификат за съответствие.

7.2. За оборудването се установява гаранционен срок в рамките на ..... (не по-малко от 24) месеца от въвеждането в експлоатация.

7.3. За изпълнените строително-монтажните работи гаранционните срокове са съгласно Наредба №2/31.07.2003г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

7.4. Ако в рамките на гаранционния срок се установят дефекти, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ги отстранява със свои сили и за своя сметка. Отстраняването на дефектите трябва да се извърши в срок от ..... (не повече от 2) дни от датата на писмената рекламация на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

7.5. Ако се установи, че дефект на доставеното оборудване не може да бъде отстранен, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** доставя ново за своя сметка в срок от ... / ..... / дни. Върху новодоставената стока се установява нов гаранционен срок, равен на този от т.7.3.

7.6. Рекламации за появили се дефекти **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да направи не по-късно от 30 /тридесет/ дни от датата на изтичане на гаранционния срок по т.т. 7.2 и 7.3. Той е длъжен в този случай писмено да уведоми **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. Причините за рекламацията се отразяват в констативен протокол, който се съставя след съвместен оглед и анализ на причините от представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ,** както и всички изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, след удовлетворяване на които рекламацията се счита за уредена.

7.7. В случай на отказ от изпълнение на гаранционните задължения или при закъснение при изпълнението им от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да отстрани възникналите дефекти със свои сили и средства или с помощта на трети лица. В този случай, както и в случай, че поради технологична необходимост е наложително незабавното отстраняване на дефекта и/или последиците от него **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да възстанови всички разходи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по отстраняване на дефекта и последиците от него.

7.8. За отказ от изпълнение на задълженията по гаранционното обслужване от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** се счита неявяването на негов представител за съставяне на констативен протокол от съвместен оглед и анализ на причините за възникване на дефекта или незапочване на дейностите по отстраняване на дефекта в уговорения срок.

8. ПРАВА ВЪРХУ РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ДОГОВОРА

8.1 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** получава изключително право на използване по смисъла на Закона за авторското право и сродните му .

8.2 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** запазва авторските си права върху резултатите по договора определен от Закона за авторското право и сродните му права в Глава IV, Раздел I, чл.15, с изключение на ал.1, т.8, пак там.

8.3 Двете страни могат да внасят изменения в приетата разработка само при взаимна договореност. В противен случай, внесените изменения са единствено на отговорността на извършителя.

8.4 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира, че разработките по договора са патентно чисти и трети лица не притежават права върху тях. В случай,че трети лица предявяват основателни претенции **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** понася всички загуби, произтичащи от това.

9. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

9.1. Договорът влиза в сила от момента на двустранното му подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за издаване на Протокол за проверка на документите от Дирекция "Б и К" на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

9.2. Изпълнителят не следва да представя гаранция за изпълнение съгласно раздел 2 на Приложение № 1 - Общи условия на договора.

9.3. Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

Приложение № 1 - Общи условия на договора;

Приложение № 2 - Техническо задание 18.БПС.ТЗ.6;

Приложение № 3 – Работна програма;

Приложение № 4 – Календарен график за изпълнение на дейностите и диаграма на работна ръка;

Приложение № 5 - Концепция (план за действие) за изпълнение на дейностите;

Приложение № 6 – Спецификация на технологично оборудване;

Приложение № 7 – Предлагана цена;

Приложение № 8 – Списък на документи, необходими за започване на дейностите на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.**

9.4. Отговорно лице по изпълнението на настоящия договор от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** е ....., тел.: 0973/7.....

9.5. Отговорно лице по изпълнението на настоящия договор от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** е ....., тел.: .....

9.6. Настоящият договор е подписан в два еднообразни екземпляра - по един за всяка от страните.

10. ЮРИДИЧЕСКИ АДРЕСИ

ИЗПЪЛНИТЕЛ:	**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**
.....	"АЕЦ Козлодуй" ЕАД
гр.....	3321 Козлодуй
ул.	БЪЛГАРИЯ
тел/факс:	тел/факс: 0973/73530; 0973/76027
E-mail:	E-mail: commercial@npp.bg
ЕИК	ЕИК 106513772
ИН по ЗДДС	ИН по ЗДДС BG 106513772

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

ОБЩИ УСЛОВИЯ НА ДОГОВОРА

1. РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР

1.1. Общите условия към договора се прилагат за всички договори сключвани от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД като **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**.

1.2. Общите условия са неразделна част от договора и не могат да се разглеждат самостоятелно.

1.3. Клаузите, съдържащи се в общите условия по договора, които нямат отношение към предмета на основния договор се считат за неприложими.

1.4. Редът за работата на външни организации на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД е съгласно действащата писмена инструкция "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", № ДБК.КД.ИН.028.

1.5. При изпълнението на договорите за обществени поръчки **ИЗПЪЛНИТЕЛИТЕ** и техните подизпълнители са длъжни да спазват всички приложими правила и изисквания, свързани с опазване на околната среда, социалното и трудовото право, приложими колективни споразумения и/или разпоредби на международното екологично, социално и трудово право, съгласно приложение № 10 към чл. 115 на Закона за обществените поръчки.

2. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

2.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да представи при подписване на договора гаранция за изпълнение на договора в размер на 5 % (пет процента) от стойността му - парична сума, неотменима, безусловно платима банкова гаранция или застраховка със срок на валидност 30 дни по-дълъг от този на договора, която се освобождава не по-късно от 15 работни дни след ефективно изпълнение на предмета на договора, за което **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изпраща писмо до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.

2.2. Когато предметът на поръчката включа гаранционно поддържане, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** определя в специфичните условия на договора каква част от гаранцията за изпълнение е предназначена за обезпечаване на гаранционното поддържане. В случай че това не е изрично указано в специфичните условия на договора, гаранцията за изпълнение се освобождава след ефективно изпълнение на договора, съгласно т.2.1.

2.3. В случаите, когато предметът на договора се изпълнява на етапи, при завършване и приемане на определен етап от договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава частично гаранцията за изпълнение на договора, както следва:

2.3.1. При банкова гаранция за изпълнение на договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** заменя гаранцията с нова, за стойност намалена пропорционално със стойността на завършените и приети етапи.

2.3.2. При парична гаранция за изпълнение на договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** връща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** съответната част от гаранцията за изпълнение, пропорционално на стойността на завършените и приети етапи, след получаване на писмено искане от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.

2.3.3. При застраховка, която обезпечава изпълнението на договора чрез покритие на отговорността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** заменя застрахователната полица с нова, за стойност намалена пропорционално със стойността на завършените и приети етапи.

2.4. Гаранцията за изпълнение се задържа от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при неизпълнение на задълженията, поети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по този договор.

2.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи лихви за периода през който средствата по т. 2.1. от договора законно са престояли при него.

3. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА

3.1. Правата и задълженията на страните са регламентирани в договора.

3.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да прехвърля своите задължения по договора или част от тях на трета страна.

4. ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ

4.1. При участие на подизпълнители при изпълнението на предмета на договора, то за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и за подизпълнителя са валидни всички приложими разпоредби на Закона за обществените поръчки.

4.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да сключи договор за подизпълнение с посочените в офертата му подизпълнители в срок до 30 дни от сключване на настоящия договор. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** заверено копие на договора в 3-дневен срок от подписването му, заедно с доказателства, че подизпълнителят отговаря на критериите за подбор и за него не са налице основания за отстраняване.

4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава своевременно да предоставя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички документи и информация по договорите за подизпълнение съгласно Закона за обществените поръчки.

4.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е изцяло и единствено отговорен пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за изпълнението на договора, включително и за действията на подизпълнителите. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за действията на подизпълнителите като за свои действия.

4.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за контрол на качеството на работата и спазване на изискванията за безопасна работа на персонала на подизпълнителите си.

4.6. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да определи компетентни длъжностни лица, които да извършват контрол на работата на подизпълнителите.

4.7. Всички условия за изпълнение на договора определени към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** важат в пълна сила и за неговите подизпълнители. Отговорност за осигуряване на това условие от договора носи **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.8. Комуникацията между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и Подизпълнителите по договора се осъществява само чрез **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.9. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да прави инспекции и проверки на работата на площадката и одити на подизпълнители, по реда по който същите се извършват за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.10. В случаите, когато част от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща възнаграждение за тази част на подизпълнителя.

4.11. Разплащанията по т. 4.10 се осъществяват въз основа на искане, отправено от подизпълнителя до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** чрез **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, който е длъжен да го предостави на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в 15-дневен срок от получаването му. Към искането **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да откаже плащането, когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

4.12. Замяна или включване на подизпълнител по време на изпълнението на договора се допуска само по изключение, в предвидените в Закона за обществените поръчки случаи.

5. ОБЕДИНЕНИЯ

5.1. В случаите, когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е обединение, всички участници са солидарно отговорни за изпълнението на задълженията по договора.

5.2. Всяко изменение в структурата и участниците в обединението ще се счита за неизпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6. ДАНЪЦИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ

6.1. Данък удържан при източника

6.1.1. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е чуждестранно юридическо лице, доходи, които **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** реализира по Договора, могат да подлежат на облагане с данък при

източника, когато за тях са приложими съответните разпоредби от българското данъчно законодателство. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е задължен да начисли и удържи данъка, да го декларира и внесе от името и за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6.1.2. При възникване на данъчното задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за доход, свързан с плащане по Договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще удържи от плащането данъка при източника, изчислен с данъчна основа и данъчна ставка, както са определени в приложимия закон, и ще го внесе в съответната териториална дирекция на Националната агенция за приходите (ТД на НАП) в законовия срок, освен ако за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има становище на орган по приходите за наличие на основания за прилагане на СИДДО и той се освобождава от облагане на дохода. Такова удържане и внасяне на данък при източника от плащане по Договора не се счита за неизпълнение на задължението на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да плати договорена цена по условията на Договора.

6.1.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да получи от ТД на НАП удостоверение за внесения данък при източника по подадено от него искане. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането, когато са налични при него.

6.2. Прилагане на СИДДО

6.2.1. Когато между Република България и страната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има влязла в сила Спогодба за избягване на двойното данъчно облагане (СИДДО), която предвижда данъчно облекчение за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при облагане на неговия доход в Република България, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да поиска прилагането на СИДДО, като след възникване на данъчното задължение за дохода удостовери основанията за това пред органа по приходите. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането за прилагане на СИДДО, когато са налични при него или в правомощията му да ги издаде.

7. ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА

7.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** необходимите входни данни за изпълнение на дейностите по договора.

7.2. Входни данни могат да бъдат съществуващи документи и данни в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и се предават във вида, в който са налични.

7.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да предава необходимите входни данни на хартиен и електронен носител.

7.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право, без предварителното писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, да използва документ или информация за цели различни от изпълнението на договора, за срока на действие на този договор и до 5 (пет) години след приключването му.

7.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да не предоставя на трети физически или юридически лица получените от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** изходни данни и информация, без изричното писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, както и резултатите от извършената работа, за времето на действие на този договор и до 5 (пет) години след приключването му.

8. ЛИЧНИ ДАННИ

8.1. Страните се задължават да спазват приложимото законодателство в областта на личните данни и Регламент (ЕС) 2016/679 **General Data Protection Regulation (GDPR)**, в качеството им администратори на лични данни.

8.2. За целите на настоящия раздел под обработване на лични данни се разбира всяка операция или съвкупност от операции, извършвана с лични данни или набор от лични данни чрез автоматични или други средства като събиране, записване, организиране, структуриране, съхранение, адаптиране или промяна, извличане, консултиране, употреба,

разкриване чрез предаване, разпространяване или друг начин, по който данните стават достъпни, подреждане или комбиниране, ограничаване, изтриване или унищожаване.

8.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира качеството си администратор на лични данни и може да обработва предоставени му от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лични данни единствено за целите на изпълнение на настоящия договор. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** гарантира качеството си администратор на лични данни и може да обработва предоставени му от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** лични данни единствено за целите на изпълнение на настоящия договор.

8.4. В случай че при изпълнение на договора възникне необходимост от предаване на получени лични данни в трета държава или международна организация, съответната страна /получател на данните/ като администратор на лични данни се задължава да уведоми другата страна, освен ако такова предаване на данни е необходимо съгласно действащото законодателство на Европейския съюз, като във всички случаи се задължава да предприеме необходимите и достатъчни мерки за запазване на конфиденциалността на данните. В случаите по предходното изречение, получаващата страна предоставя на другата страна достатъчно доказателства, удостоверяващи че предоставянето на данните от обработващото ги лице става съгласно предварително документирано нареждане на администратора – изпълнител.

8.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предприеме всички необходими мерки, гарантиращи, че лицата, оправомощени от него за обработка на лични данни са поели ангажимент за конфиденциалност или са подчинени на законово задължение за конфиденциалност. В случаите, когато за целите на изпълнението на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лични данни, последният следва да предприеме всички необходими мерки гарантиращи, че лицата, оправомощени от него за обработка на лични данни, са поели ангажимент за конфиденциалност или са подчинени на законово задължение за конфиденциалност.

8.6. Страните се задължават да предприемат всички необходими мерки за гарантиране сигурността на обработването на предоставените лични данни, чрез прилагането на подходящи технически и организационни мерки за защита съгласно Регламент (ЕС) 2016/679 **General Data Protection Regulation (GDPR).**

8.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предостави на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** цялата информация, необходима да докаже, че е изпълнил поетите по-горе задължения и да съдейства при осъществяване на одити от страна на компетентни органи.

8.8. Страните - администратори на лични данни, се задължават да зачитат и удовлетворят правата на субектите на личните данни съгласно Регламент (ЕС) 2016/679, включително правото да искат коригиране, изтриване, ограничаване обработването на лични данни, правото на узнаване на източниците на данни, когато същите не са предоставени от субектите на личните данни, както и правото на получаване на копие от личните данни в достъпен електронен формат.

9. УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

9.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да изпълни възложената му дейност в съответствие с изискванията на собствената си система за управление на качеството с отчитане изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

9.2. При изискване в Техническата спецификация/Техническото задание за представяне на Програма за осигуряване на качеството (План по качеството) за изпълнение на дейността по договора и/или План за контрол на качеството, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** разработва документите по указания на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, в срока определен в Техническата спецификация/Техническото задание.

9.3. Всички документи, собственост на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, които са цитирани в Програмата за осигуряване на качеството (Плана по качеството), могат да бъдат изискани при необходимост от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за преглед и оценка, с оглед идентифициране на методиката и/или технологията, по която ще се извършват дейности.

9.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен своевременно да уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всички настъпили структурни промени или промени в документацията на Системата за управление на Външната организация, свързани с изпълняваните дейности по договора.

9.5. Несъответствията по доставките и дейностите, предмет на договора се управляват по реда за контрол на несъответствията, определен в Техническата спецификация/Техническото задание на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

9.6. Програмите за осигуряване на качеството (Плановете по качеството) и Плановете за контрол на качеството се изготвят от Изпълнителя, съгласуват се от упълномощен персонал на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и се разпространяват преди стартиране на дейностите по договора.

10. ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА

10.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури достъп на персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при изпълнението на задълженията им по настоящия договор, съгласно "Инструкция за пропускателен режим в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", № УС.ФЗ.ИН 015.

10.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** трябва да изготви и предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимата документация за достъп на персонала по изпълнение на договора до защитената зона на "АЕЦ Козлодуй"ЕАД, съгласно инструкции №УС.ФЗ.ИН 015 и № ДБК.КД.ИН.028.

10.3. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на "АЕЦ Козлодуй"ЕАД.

10.4. Когато за изпълнение на задълженията по този договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще използва транспортни средства, той се задължава при въвеждането им в защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД да представя Протокол за извършена проверка на конкретното МПС, с изричен запис в него, че то няма да бъде пряко или косвено източник на неправомерни действия, съгласно Наредба за осигуряване на физическата защита на ядрените съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества.

10.5. Протокол за извършената проверка се оформя за всяко МПС, при всеки отделен случай и се подписва от Ръководителя или упълномощено за това длъжностно лице на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и водача на транспортното средство.

10.6. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на транспортните средства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

10.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи преминаване проверка за надеждност на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно чл.40, т.2 от Правилника за прилагане на Закона за Държавна агенция "Национална сигурност".

11. ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

11.1. За договори, които включват дейности, доставки или услуги, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност, качество и/или физическата защита, се изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи необходимите документи за проверка от Дирекция БиК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД в обем и срок, съгласно инструкция №ДБК.КД.ИН.028.

11.2. Договори, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност и/или физическата защита влизат в сила от момента на двустранното им подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за утвърден Протокол за проверка на документите от Дирекция БиК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

11.3. В случаите, когато дейността, предмет на конкретен договор с външна организация е свързана с реализацията на техническо решение, за което се изисква разрешение съгласно ЗБИЯЕ, изпълнението на дейностите по договора започва след издаване на разрешение за

техническото решение от АЯР. В случай, че АЯР изиска допълнителни документи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да ги представи в посочените срокове.

11.4. Дейностите по конструкции, системи и компоненти (КСК), имащи отношение към безопасността се извършват спрямо писмени процедури, технологии и методологии.

11.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи запознаване на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, с общите изисквания за действия при авария в АЕЦ, да спазва процедурите при ликвидация на авария.

11.6. Персоналът на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, които изпълняват дейности в контролираната зона (КЗ) на площадката на "АЕЦ Козлодуй"ЕАД са длъжни да спазват изискванията на:

- "Инструкция за радиационна защита в АЕЦ Козлодуй ЕАД, ЕП-2", № 30.ОБ.00.РБ.01;
- "Инструкция по радиационна защита в ХОГ на "АЕЦ Козлодуй"ЕАД", № ХОГ.ИРЗ.01;
- "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", № ДБК.КД.ИН.028.

11.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за безопасността на труда и дозовото натоварване на персонала, който командирова за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за изпълнение на дейността по договора.

11.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по радиационна защита в организацията със заповед.

11.9. При необходимост от извършване на дейности в КЗ задължително се извършва измерване на целотелесната активност на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, включително за лица, работещи по граждански договор и представители на чуждестранни организации, преди започване и след завършване на работата по съответния договор на ВО.

11.10. За работа в КЗ, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** осигурява на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за своя сметка специално работно облекло, лични предпазни средства, дозиметричен контрол и др. съгласно изискванията на Наредба № 32 от 07.11.2005 г. за условията и реда за извършване на дозиметричен контрол на лицата, работещи с източници на йонизиращи лъчения.

11.11. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** информира периодично **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за полученото дозово натоварване на персонала, съгласно чл. 122 ал. 3 на Наредба за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя данни за дозовото натоварване на персонала си преди първоначалното допускане до работа.

11.12. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ**, в качеството си на експлоатиращ ядрена инсталация е отговорен за ядрена вреда, в съответствие с член II от Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

11.13. Отговорността за ядрена вреда на експлоатиращия ядрена инсталация е абсолютна съгласно Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

12. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВОСЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

12.1. От гледна точка на техническата безопасност, персоналът на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, условно се приравнява (с изключение на правото за издаване на наряди и допускане до работа) към персонала на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и е длъжен да спазва изискванията на:

– „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения";

– „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи".

12.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по безопасност на труда в организацията със заповед.

12.3. За договори, към изпълнението на които са поставени изисквания за подписване на Протокол за оценка на риска и/или споразумителен протокол за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, приложения №3 и №3-1 на инструкция № ДБК.КД.ИН.028, се

изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи в Дирекция БиК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД тези документи след подписването на договора.

12.4. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури фронт за работа съобразно съответните условия за непрекъснат или спрян производствен процес, като обезопаси съоръженията съгласно действащите правилници в АЕЦ и открие наряди за допуск до работа.

12.5. Издаването на наряди за работа, допускане до работа, контрол на дейността на ВО, относно изискванията на техническата документация, закриване на нарядите и приемане на работното място, контрола и отчитане на дозовото натоварване на персонала и др. се извършват според определения ред в съответното структурно звено, по чието оборудване/на чиято територия се работи.

12.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури инструктиране на външния персонал, според изискванията на НАРЕДБА № РД-07-2 от 16.12.2009г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд по цитираните в т.11.1 Правилници и в съответствие с мястото и конкретните условия на работа, която групата или част от нея ще извършва.

12.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи обучение и изпити на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, по "Въведение в АЕЦ" и "Радиационна защита" в УТЦ на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и съгласно НАРЕДБА за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.

12.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва всички ограничения и забрани, за изпращане и допускане до работа на лица и бригади, които са предвидени в правилниците по безопасност на труда. Да извърши правилен подбор при съставяне списъка на ръководния и изпълнителски персонал, който ще изпълнява работата по сключения договор, по отношение на професионална квалификация и тази по безопасността на труда.

12.9. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да определи длъжностното лице (или лица), които да приемат външния персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, да изискат и извършат проверка на всички предвидени в правилниците документи, включително и удостоверенията за притежаване квалификационна група по безопасност на труда.

12.10. Отговорният ръководител и (или) изпълнителят на работа приемат всяко работно място от допускация, като проверяват изпълнението на техническите мероприятия за обезопасяване, както и тяхната дейност.

12.11. Ръководителите на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** постоянно упражняват контрол за спазване на правилниците по безопасност на труда от членовете на групата и предприемат мерки за отстраняване на нарушенията.

12.12. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да уведомява писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за предприетите мерки по дадени от него предложения-искания за санкциониране на лица, допуснали нарушения по изискванията на безопасността на труда.

12.13. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да изпълнява писмените разпореждания на упълномощените длъжностни лица от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата за безопасна работа.

12.14. В случай на трудова злополука с лице наето от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, ръководителят на групата уведомява ръководството на фирмата – **ИЗПЪЛНИТЕЛ** и сектор "Техническа безопасност" на "АЕЦ Козлодуй"ЕАД, след което предприема мерки и оказва съдействие на компетентните органи, за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката.

12.15. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва приложимите нормативни документи и действащите в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД изисквания по отношение на ЗБУТ, пожарна безопасност и аварийна готовност.

12.16. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва законовите изисквания за опазване на околната среда по време на строителството и след приключването му, в гаранционния срок.

12.17. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява здравословни и безопасни условия на труд, съгласно изискванията на нормативните документи по безопасност на труда.

12.18. При необходимост **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** организира изпълнението на ремонтните дейности при непрекъснат режим на работа, с цел спазване срока на ремонта на съответния блок или друга технологична необходимост.
12.19. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява спазване на Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи на територията на обектите на "АЕЦ Козлодуй"ЕАД.
12.20. Всички санкции, наложени от компетентните органи за нарушенията или за щети нанесени от лица, наети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** (включително подизпълнителите му) са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

13. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

13.1. При изпълнение на огневи работи Ръководителят и персонала на ВО изпълняващ дейности по договор с "АЕЦ Козлодуй"ЕАД, е задължен да спазва изискванията на нормативно-техническите документи по пожарна безопасност:

- Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
- "Правила за пожарна безопасност на "АЕЦ Козлодуй"ЕАД", № ДОД.ПБ.ПБ.307;

13.2. При изпълнение на огневи работи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** подготвя Списък на лицата, имащи право да бъдат ръководители на огневи работи.

14. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

14.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да спазва изискванията за опазване на околната среда по време на изпълнението на предмета на договора и след приключването му, съобразно Закона за опазване на околната среда и всички приложими подзаконови нормативни и вътрешни документи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.
14.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да изпълни задълженията си по чл. 14 от Закона за управление на отпадъците и всички приложими подзаконови нормативни и вътрешни документи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, включително, но не ограничени до Наредба за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване, Наредба за батерии и акумулатори и за негодни за употреба батерии и акумулатори, Наредба за изискванията за третиране на излезли от употреба гуми, Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки,.
14.3. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не заплаща продуктова такса по чл. 59 от Закона за управление на отпадъците той се задължава без заплащане от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, да приеме обратно излезлите от употреба лампи (ИУЛ), негодните за употреба портативни акумулаторни батерии (ПАБ), излезлите от употреба гуми (ИУГ), отпадъчните опаковки от доставените материали и да организира тяхното последващо безопасно третиране.
14.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изготвя и **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съгласува план за организиране на дейността по събиране и извозване на ИУЛ, ПАБ, ИУГ, отпадъчни опаковки, в съответствие с действащите разпоредби за третиране и транспортиране на съответните продукти. В случай, че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** счете, че планът предложен от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** не отговаря на нормативните изисквания и има забележки по него, то **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да вземе предвид забележките на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.
14.5. При изпълнение на дейности, които засягат зелените площи и/или дълготрайната растителност на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен за своя сметка да възстанови тревните площи и насажденията, съгласувано със съответните отговорни звена на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.
14.6. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да предприеме всички необходими мерки за недопускане на замърсяване на околната среда при изпълнение на дейностите по договора.
14.7. При възникване на аварийни ситуации и събития, създаващи предпоставки за замърсяване на околната среда и възникване на екологични щети **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да уведоми Ръководството на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и за своя сметка да предприеме

необходимите превантивни и оздравителни мерки в съответствие със Закона за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети.

15. ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ

15.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да осъществява контрол по изпълнението на този договор, стига да не възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да не нарушава оперативната му самостоятелност.

15.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да допусне и окаже съдействие на упълномощени представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за извършване на одит по качеството по реда на утвърдени правила на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Инициирането на одит може да стане по искане на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и писмено известяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

15.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** носи отговорност за неразпространение на информацията, станала достъпна по време на извършване на одита.

15.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предостави достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да изпълняват контрол и инспекции.

15.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да позволи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или на посочено от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лице, да прави проверки на отчетната документация, съставена при изпълнение на договора, включително и да се правят копия на документите.

15.6. При необходимост **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да извърши одит по качеството и на подизпълнителите, участващи в изпълнението на договора, като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** и подизпълнителите се задължават да оказват максимално съдействие и да предоставят достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да изпълняват контрол и инспекции.

16. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

16.1. Когато по обективни причини от производствен или друг характер, произтичащи от естеството и спецификата на основния предмет на дейност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, той не е в състояние да осигури условия за изпълнение на предмета договора, изпълнението спира до отпадане на съответните причини за това, като **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да удължи срока на договора с периода на забавата.

17. НЕУСТОЙКИ

17.1. В случай на неспазване на сроковете по раздел 3 от основния договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното изпълнение за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

17.2. В случай на забавено плащане по раздел 2 от основния договор **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното плащане за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

17.3. При виновно неизпълнение на задълженията по договора, с изключение на случаите по т.17.1. и 17.2, неизправната страна дължи на изправната неустойка в размер на 10% (десет) върху стойността на договора.

17.4. За действително претърпени вреди в размер по-голям от размера на уговорените неустойки, заинтересованата страна може да търси обезщетение в пълен размер по общия гражданскоправен ред.

17.5. За всяко констатирано от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** нарушение на разпоредбите на раздел 12 и 13 от Общите условия на договора, както и на инструкции, правилници, получен инструктаж за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и поддържане на чистотата на работната площадка от страна на наети лица от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, последният заплаща на

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 200 лв за всяко лице, за всяко нарушение. Неустойките се налагат при наличие на протокол от звено "Контрол на производствената дейност" или от длъжностни лица по техническа безопасност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**,.

17.6. При три или повече нарушения по т. 17.5, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да наложи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** санкция, в размер на 5 % (пет процента) от стойността на договора.

18. ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА

18.1. Двете страни имат право да прекратят договора по взаимно съгласие изразено в двустранен протокол.

18.2. Всяка от страните може да поиска прекратяване на договора с 30 (тридесет) дневно писмено предизвестие, отправено до другата страна.

18.3. Договорът може да бъде прекратен по искане на всяка от двете страни при настъпване на обстоятелства по Раздел 19 от общите условия на договора. В този случай страните подписват двустранен протокол за оформяне на отношенията между тях.

18.4. Договорът може да бъде развален чрез 15 (петнадесет) дневно писмено предизвестие от изправната страна до неизправната в случай на неизпълнение на поетите с договора задължения.

18.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да прекрати договора, ако в резултат на непредвидени обстоятелства, не е в състояние да изпълни своите задължения. В тези случаи **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** действително изпълнените и приети дейности по договора, без да дължи обезщетение за претърпени вреди и /или пропуснати ползи.

18.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да развали договора и да поиска заплащане на неустойка по т.17.1, но не повече от сумата определена в раздел 2 на договора, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не започне работа по договора повече от 30 дни след датата за начало на изпълнението.

19. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

19.1. В случай, че някоя от страните не може да изпълни задълженията си по този договор поради непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер възникнало след сключване на договора, което препятства неговото изпълнение, тя е длъжна в 3-дневен срок писмено да уведоми другата страна за това. Това събитие следва да бъде потвърдено от компетентните органи на държавата, в която е възникнало събитието, в противен случай страната не може да се позове на непреодолима сила.

19.2. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира и срокът на договора се удължава с времето, през което е била налице непреодолимата сила.

19.3. Когато непреодолимата сила продължи повече от 30 (тридесет) дни, всяка от страните може да поиска договорът да бъде прекратен.

20. РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ

20.1. Всички спорни въпроси, произлизащи от настоящия договор или при изпълнението му, ще се решават чрез преговори между двете страни. В случай, че спорните въпроси не могат да бъдат решени чрез преговори, същите ще бъдат решавани съгласно Българското законодателство (ЗОП, ЗЗД, ТЗ, ГПК и др.)

20.2. В случай на спор между страните при тълкуването на настоящия договор, трябва да се спазва следния ред на приоритет на документите:

- Договорът, подписан от страните;
- Общи условия на договора;
- Техническа оферта на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**

- Техническо задание /техническа спецификация на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;
- Предлагана цена.

21. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

21.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

21.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

22. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

22.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

22.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

23. КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ

23.1. Комуникацията между страните се води само между определените отговорни лица чрез референта по договора. Когато дадено съобщение трябва да достигне до друго лице, участващо в изпълнението от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, това се осъществява чрез отговорните лица по договора.

23.2. Всички съобщения, предизвестия и нареждания, свързани с изпълнението на договора и разменяни между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** са валидни, когато са изпратени в писмена форма – лично, чрез електронна поща, телефакс или куриер, срещу потвърждение от приемащата страна.

23.3. Валидните адреси, факс номера и електронна поща на страните се посочват в договора. В случай, че това не е посочено в договора, за валидни адрес и факс номер на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** се считат, посочените в документацията за участие в процедурата за възлагане на обществена поръчка, а на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** – посочените в неговата оферта.

23.4. Между страните се допуска неформална комуникация по телефона с оглед улесняване на работата. Неформалната комуникация няма юридическа стойност и не се счита за официално приета.

23.5. Комуникацията с чуждестранни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се осъществява на български език. Осигуряването на превод на документите на български език е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

23.6. Всяка от страните има право да изиска първоначална среща при стартиране на договора с цел уточняване на изискванията към изпълнение на договора, целите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, критериите за оценка на изпълнението на договора и планиране, изпълнение и производство, които трябва да извърши **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

23.7. Когато в хода на изпълнение на работата по договора възникнат обстоятелства, изискващи съставянето на двустранно подписан констативен протокол, заинтересованата страна отправя до другата мотивирана покана с обозначено място, дата и час на срещата. Уведомената страна е длъжна да отговори в три дневен срок след уведомяването (за дата на уведомяването се счита датата на входящия номер).

24. ЕЗИК НА ДОГОВОРА

24.1. Договорът с местни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се съставя и подписва на български език в 2 еднообразни екземпляра.

24.2. С чуждестранни изпълнители, договора се подписва на български език и на друг език, ако това е упоменато в договора. При противоречие на текстовете на различните езици, валиден е българския текст, освен ако не е определено друго в договора.

ИЗПЪЛНИТЕЛ:	**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**
.....	"АЕЦ Козлодуй" ЕАД
гр.....	3321 Козлодуй
ул.	БЪЛГАРИЯ
тел/факс:	тел/факс: 0973/76027
E-mail:	E-mail: commercial@npp.bg
ЕИК:	ЕИК: 106513772
ИН по ЗДДС: BG	ИН по ЗДДС: BG 106513772

ИЗПЪЛНИТЕЛ:	**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**
.....	.....
.....	.....

АКТ No 400/11.04.2013 г.

ТЗ/ТС No 18.БПС.Т3.6

СПИСЪК

на документите, необходими за започване на дейностите по Договор No..... , които ВО трябва да представи за одобрение от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД

Определя се от експерт от :	Наименование на документ	Етап от договора До 20 календарни дни:	Необходимост от представяне на документа
Отдел КОСУ	Програма за осигуряване на качеството (ПОК) - Приложение 12 от ДБК.ОК.ИК.005	☒ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☒ ДА ☐ НЕ
	План за контрол на качеството (ПКК) - Приложение 13 от ДБК.ОК.ИК.005	☒ след подписване на договора 1) доставка 1) проектиране ☒ преди начало на СМР 3)	☒ ДА ☐ НЕ
Отдел ЯБ	Декларация за готовност за започване на работа от ръководителя на ВО - Приложение 11 от ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
	Протокол за готовност на изпълнение на дейността - Приложение 12 от ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
	Заповед на ръководителя на ВО за определяне на отговорните лица за извършване на деността -Приложение 7 от ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
	Акт за проведено обучение на специалисти от организация: -Въведение в АЕЦ	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
	-Радиационна защита ниво	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
Сектор ТБ	Справка- декларация за данните от атестацията на персонала - Приложение 15 от ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☒ преди начало на СМР	☒ ДА ☐ НЕ

Определя се от експерт от :	Наименование на документ	Етап от договора До 20 календарни дни:	Необходимост от представяне на документа
Сектор ТБ	Документ (инструкция, програма) по безопасност и здраве при работа	☐ след подписване на договора ☒ преди начало на СМР	☒ ДА ☐ НЕ
	Протокол за оценка на риска при изпълнение на дейността - Приложение 3 от ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☒ преди начало на СМР	☒ ДА ☐ НЕ
	Споразумителен протокол за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд - Приложение 3-1 от ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☒ преди начало на СМР	☒ ДА ☐ НЕ
Сектор ТБ	Списък на лицата от ВО, определени да работят като отговорни ръководители, изпълнители и членове в състава на бригадите по работни наряди -Приложение 14 от ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☒ преди начало на СМР	☒ ДА ☐ НЕ
Сектор ПБ	Списък на лицата от ВО, имащи право да бъдат ръководители, изпълнители, наблюдаващи и членове на бригади за огневи работи - Приложение 14 от ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
Отдел РЗиРАО	Списък на лицата от ВО, определени да работят като отговорни ръководители, ръководители на бригади и членове в състава на бригадите по дозиметрични наряди -Приложение 14 от, ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
Отдел РЗиРАО	Справка за дозовото натоварване на персонала, работещ по съответния договор - Приложение 16 от, ДБК.КД.ИН.028	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ

Определя се от експерт от :	Наименование на документ	Етап от договора До 20 календарни дни:	Необходимост от представяне на документа
Сектор ВТН	Удостоверение по чл.36 на ЗТИП	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
	Свидетелство за правоспособност по заваряване -Наредба № 7 от 11.10.2002 г. за условията и реда за придобиване на правоспособност по заваряване.	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
	Удостоверение за заварчик -ПН АЭ г-7-003-87 правила атестации сварщиков оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
	Декларация за извършване на дейности по надзорни съоръжения и/или използване на СПО	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
	Акт за готовност на съоръжения с повишена опасност (СПО)	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ
Сектор ПБ	План за осигуряване на пожарна безопасност - чл. 9, ал. 1, НАРЕДБА № 8121з-647 от 01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на	☐ след подписване на договора ☐ преди начало на СМР	☐ ДА ☒ НЕ

ВНИМАНИЕ!

1). При използване на подизпълнители, изискванията към тях са същите, както и за ВО – изпълнител по договор/поръчка. Изпълнителят е длъжен да осигури изготвянето и представянето на необходимите документи за извършване на дейности от подизпълнителя/трети лица.

2) Когато ВО ще извършва работа в контролираната зона, защитената зона и зоната с контролиран достъп на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД, персоналът на ВО подлежи на проверка на здравословното му състояние и потвърждаване на способността му за работа в среда с йонизиращи лъчения, съгласно изискванията на Наредба № 29 от 16.09.2005 г. за здравни норми и изисквания при работа в среда с йонизиращи лъчения.

3) Когато ВО ще извършва работа, без придружител, в контролираната зона и защитената зона „АЕЦ Козлодуй" ЕАД то персоналът на ВО трябва да премине начален инструктаж и обучение в ПиУТЦ. Проведените обучение и начален инструктаж се заплащат от ВО в съответствие с тарифа, утвърдена със заповед на Изпълнителния директор Заявките за обучение се подават съгласно изискванията на Инструкция по качество. Организиране на обучението на персонала на външни организации, работещ по договор в АЕЦ "Козлодуй", УТЦ.П-О.ИК.024.

4) Когато ВО ще извършва работа в контролираната зона, защитената зона и зоната с контролиран достъп на „АЕЦ Козлодуй" ЕАД, персоналът на ВО трябва да получи разрешение за работа в защитена зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно чл.4 ал.4 от Закона за ДАНС и чл.40 т.2, чл.44 и чл.45 от Правилника за прилагане на Закона за ДАНС и съгласно Приложение N11 от „Инструкция за пропускателен режим в „АЕЦ Козлодуй" ЕАД, УС.ФЗ.ИН.015. За лица, които имат валидно разрешение за работа, документи за ново разрешение се подават 1 месец преди изтичане срока на разрешението за работа в стратегически зони на стратегически обект АЕЦ „Козлодуй" .