



ПРОГРАМА ЗА РАЗВИТИЕ НА СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ 2007-2013  
ЕВРОПЕЙСКИ ЗЕМЕДЕЛСКИ ФОНД ЗА РАЗВИТИЕ НА СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ:  
„ЕВРОНА ИНВЕСТИРА В СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ“



Приложение №1

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

**Обект на поръчката:** Услуга

**Предмет на поръчката:** „Упражняване на строителен надзор при изпълнение на Строителни и монтажни работи за изграждане на ПСОВ в с.Габрене и с.Михнево, община Петрич“ по Договор №01/321/01675/21.12.2013 год. за отпускане на финансова помощ по мярка 321”Основни услуги за населението и икономиката в селските райони” от Програмата за развитие на селските райони за периода 2007-2013г.(ПРСР), подкрепена от Европейския земеделски фонд за развитието на селските райони (ЕЗФРСР)

Процедурата за възлагане на обществената поръчка ще се проведе чрез Публична покана по реда на Глава осем „а” от ЗОП, във връзка с чл.14, ал.4, т.2 от ЗОП.

### 1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

**Възложител:** Община Петрич

**Адрес на Възложителя:** гр.Петрич, ул.”Цар Борис III”№24

Изпълнението на настоящата обществена поръчка ще доведе до избор на изпълнител, който ще представлява и защитава интересите на Възложителя през целия инвестиционен процес. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще бъде отговорен за изпълнението на всички изисквания на българското законодателство свързани с надзора на строителни дейности, а също така ще проверява дали строителят извършва строителните дейности в съответствие с техническите норми и изисквания на законодателството, свързано със строителството (основно ЗУТ и подзаконовите актове).

Строителният надзор има за задача да осигури надежден контрол върху качеството на изпълнение на планираните строително-ремонтни дейности, съгласно предварително заложените качествени, количествени и технически параметри и показатели. Надзорните дейности са изключително важни за постигане на проектните цели и резултати.

*Дейностите по упражняване на строителен надзор, предмет на настоящата обществена поръчка ще бъдат реализирани в следните обекти на които ще се осъществяват строително-монтажни дейности: ПСОВ в с.Габрене и ПСОВ в с.Михнево, община Петрич*

### 2. ОБХВАТ НА ДЕЙНОСТТА

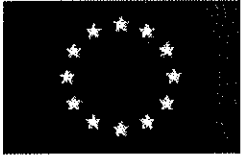
**Териториален обхват на проекта и място на изпълнение на договора:**

Предмета на настоящата обществена поръчка включва дейности, свързани с упражняване на строителен надзор при извършване на строително-монтажни работи за изграждане на ПСОВ с.Михнево и с.Габрене, общ.Петрич.

**Видовете дейности, които ще се извършват при изпълнение на поръчката са упражняване на строителен надзор при изпълнение на строително-монтажни работи на всеки един от следните обекти:**

**Обща характеристика на обектите:**

*Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ПСОВ в с.Габрене и с.Михнево в Община Петрич”, по Договор №01-321-01675-21.12.2013 год. за отпускане на финансова помощ по мярка 321”Основни услуги за населението и икономиката в селските райони” от програмата за развитие на селските райони за периода 2007-2013г.(ПРСР), подкрепена от Европейския земеделски фонд за развитието на селските райони (ЕЗФРСР)*



Село Михнево е разположено на около 8 км северно от гр.Петрич в подножието на планина Огражден. Южно от селото протича река Струмешница. Климатът в селото е преходно-средиземноморски. Площта на село Михнево е около 18.84 км<sup>2</sup>. Средната надморска височина е 116м.

Село Габрене е разположено на около 20 км западно от гр.Петрич в полупланински район в северното подножие на планина Беласица известно с името Подгорие. Землището на с.Габрене е оградено от север от река Струмешница. Климатът в селото е преходно-средиземноморски. Площта на селото е около 14.75 км<sup>2</sup>.

## 2.1.ПСОВ в с.Михнево

Площадката на ПСОВ с.Михнево е предвидена в имот №075073, местност „Тумбите-2” в землището на с.Кърналово, общ. Петрич. Площадката се намира на около 1400м. югоизточно от регулацията на с.Михнево. Не се предвижда изграждане на нова канализационна мрежа. Отпадъчните води се транспортират до ПСОВ посредством съществуващ канализационен колектор от бетонови тръби ф600, който преминава през самата площадка на ПСОВ и чрез новопроектиран преливник се отклоняват отпадъчните води за пречистване. Заустването на пречистените води е отново към съществуващия колектор в рамките на площадката, който се зауства в р.Струмешница.

ПСОВ е със следните оразмерителни параметри:

- еквивалентният брой жители – 1500 ЕЖ;
- отводнителна норма – 135 л/жит/ден
- Отпадъчни водни количества: Q ср.д.= 202.5 м<sup>3</sup>/ден =8.44 м<sup>3</sup>/ч=2.34 л/сек; Q макс.ч.= 25.91 м<sup>3</sup>/ч=7.20л/сек; 2Q макс.ч. =51.82м<sup>3</sup>/ч =14.40л/сек
- Нормативно натоварване за 1 ЕЖ: БПК<sub>5</sub> -60 мг/л; ХПК -120 мг/л; НВ -70 мг/л.
- Показатели на замърсеност: БПК<sub>5</sub> =444 мг/л; НВ =518 мг/л; ХПК 889 мг/л;
- Показатели на пречистената вода по разрешително за заустване: БПК<sub>5</sub> ≤25мг/л; НВ ≤60 мг/л; ХПК≤ 125 мг/л; рН - 6÷8.5;
- Пречиствателен ефект: БПК<sub>5</sub> =94.36%; НВ =88.42%; ХПК=85.94%;

Основните външни захранващи комуникации и проводни са както следва:

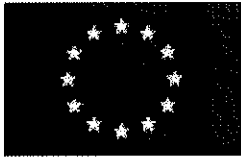
- Водоснабдяване – Питейната вода за обслужващия персонал на ПСОВ, ще се осигурява от диспансер за вода, който е разположен в склада. За технологични нужди е предвиден резервоар за пречистена вода и хидрофорна уредба.
- Електричество – ПСОВ ще се захрани от външно ел. захранване, което се предвижда по друг проект за „Външно ел. захранване до имот №075073 в землището на с.Кърналово, м. „Тумбите-2”, общ. Петрич, след влизане в сила на ПУП-III за трасе на „Външно ел. захранване до №075073 в землището на с.Кърналово, м. „Тумбите-2”, общ. Петрич. Предвижда се резервно ел. захранване на площадката посредством преносим електрогенератор- дизелгенератор 50кВА.
- Пътна връзка - достъпа до ПСОВ ще се осъществи по имот №000383, полски път-общинска собственост.

### **2.1.1.Технологичната схема на пречистване:**

Технологичната схема включва механично и биологично пречистване и дезинфекция на отпадъчната вода, както и аеробна стабилизация на утайките.

При механичното пречистване са използвани процесите прецеждане и утаяване. При него се отстраняват грубо дисперсните и неразтворени вещества. Замърсителите, които се намират в грубо дисперсно състояние, се отстраняват чрез прътовата решетка монтирана във входната шахта на ПСОВ. По дребните отпадъци и примесите, които са по-тежки (предимно пясъчните частици) се отстраняват в комбинираното съоръжение за механично пречистване.

Биологичното пречистване се основава на жизнената дейност на различни аеробни микроорганизми. Тези микроорганизми чрез аеробни биохимични процеси, минерализират органичните замърсители във фино-



дисперсно и разтворено състояние.

Обеззаразяването на битовите отпадъчни води се налага, само в случаите на установена в района епидемия, когато в отпадъчната вода се съдържат патогенни микроорганизми. В случая то е предвидено да се извършва посредством дозиране на NaClO (белина).

Основната част от замърсителите в резултат от процесите на обработка на водата с цел пречистването и до необходимата степен, се отделя под формата на утайки.

В конкретният случай третирането на утайките включва:

- Аеробна стабилизация в Биобасейн
- Съхранение на стабилизирани утайки
- Извозване на утайките за обезводняване

Съоръженията са разположени едно спрямо друго, така че необходимата площ за ПСОВ да бъде с минимални размери и при бъдещо изпълнение да има минимални строително-монтажни дейности за изграждането ѝ.

## 2.1.2 Основни съоръжения на ПСОВ:

### • Преливник

Канализацията на с.Михнево е смесена, като са изградени два дъждопреливника, разреждащи 5 пъти битовите отпадъчни води. За осигуряване на провеждане на необходимото водно количество  $2Q_{\max}h=14.40$  л/сек при работа на ПСОВ по време на дъжд се предвижда изграждане на потопен едностранен страничен преливник със следните параметри:  $Q_{\text{дъжд}}=69$ л/сек, към ПСОВ ( $2Q_{\max}h$ )=14.40 л/сек,  $Q_{\text{преливник}}=54.60$ л/сек. Технологичните размери на преливника са: дължина-4.50м, ширина-3.00м, височина-2.54м, височина на преливния ръб-0.16м, преливна височина -0.04м, необходима дължина на преливния ръб - 4.46м и действителна дължина на преливния ръб-5.15м.

Преливника представлява монолитно съоръжение с размери 5/3.5 с Н-2.54м. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск (празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6 – 16m<sup>3</sup>, за подложен и пълнежен бетон В15-6m<sup>3</sup>. Носещата армировка е от клас А1 с  $R_s=225$ Мра и АIII с  $R_s=375$ Мра. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.А1 - Ф6,5 - Ф12мм -15кг и армировка Ст.АIII - Ф6,5 - Ф50мм-1 765кг. Кота подравнен терен = -0,30. Кота±0.00=110.40; min Ro ≥150kN/m<sup>2</sup> Площадката попада в земетръс IX степен, с  $K_s=0.27$ . Подробности относно строителната част на преливника могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

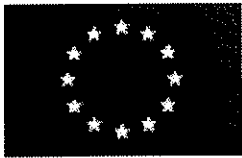
### • Входна помпена шахта

Отпадъчната вода постъпва гравитачно в новопроектирана стоманобетонна входна помпена шахта. Шахтата служи като изравнител на отпадния отток и от нея водите се припомпват към комбинирано съоръжение за механично пречистване. Шахтата се състои от мокра и суха камера. Мократа камера за отпадна вода е със следните технологични размери: работен обем V=9,90м, дължина - 3.30м, ширина - 2.00м, височина - 4.70м и дълбочина на водния слой-1.50м.

На входа на помпената шахта ще се монтира прътова решетка (по машинно-конструктивен проект) с разстояние между отворите 30 мм. Решетката се почиства ръчно - ежеседмично. Уловеният отпадък се изсипва в кофа, където се обработва с хидратна вар за предотвратяване на миризми и стабилизация.

По норма за тези отвори на решетките се очаква обем на задържаните материали за бъде от 3 л/жит/год, което прави количество на задържаните отпадъци 0,0123м<sup>3</sup>/ден, или 4,5 м<sup>3</sup>/год. Когато обемът на задържаните материали не надхвърля 0,1 м<sup>3</sup>/ден, решетките могат да бъдат с ръчно почистване.

Отпадъчните води се препомпват до Съоръжението за комбинирано пречистване, чрез потопени канализационни помпи - 3 броя (2 работни + 1резервна). Помпите са потопени, канализационни със следните



параметри: дебит  $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ , напор  $H=8.00\text{m}$  и мощност  $P=2.20\text{ kW}$ . За предотвратяване на утаяването в шахтата е предвиден хоризонтален миксер – 1брой с мощност  $P=1.40\text{ kW}$ .

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери  $2.0/3.30$  с  $H=4.70\text{m}$ . Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно-незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6 –  $24\text{m}^3$ , за подложен и пълнежен бетон В15- $3\text{m}^3$ . Носещата армировка е от клас АІ с  $R_s=225\text{MPa}$  и АІІІ с  $R_s=375\text{MPa}$ . Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.АІ -  $\Phi 6,5$  -  $\Phi 12\text{mm}$  -35кг и армировка Ст.АІІІ -  $\Phi 6,5$  -  $\Phi 50\text{mm}$ -2915кг. Кота подравнен терен = -0,15. Кота $\pm 0.00=110.15$ ;  $\min R_o \geq 150\text{kN/m}^2$  Площадката попада в земетръс ІХ степен, с  $K_c=0.27$ . Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

В мократа камера на шахтата е предвидена преливна тръба от РУС-и тръби  $\Phi 160$ , водеща до отливния канал за заустване, в случай на авария на пречиствателното съоръжение или при постъпване на по-голямо количество вода. Също така в шахтата чрез РУС-и тръби  $\Phi 160$  се включват и вътрешните води от ПСОВ (битовите и надкаловата вода от силоза за утайки). Същите тръба да отговарят на БДС EN13476-1:2008 или еквивалентен. Сухата камера е със следните параметри: дължина - 3.30м, ширина – 1.20м, височина – 0.65м. В сухата камера са разположени тръбната разводка на помпите предвидена от HDPE тръби с диаметри  $\Phi 75$  с дължина  $L=6\text{ m}$ ,  $\Phi 90\text{m}$  -  $L=15\text{ m}$  и  $\Phi 110\text{ m}$  -  $L=2\text{m}$ , заедно с арматурите към нея спирателни кранове за отпадна вода с диаметри DN 65-1бр. и DN80-3бр., обратни клапи DN80-3бр., колена PE коляно  $90^\circ \Phi 75$ -2бр. и PE коляно  $90^\circ \Phi 90$ -4бр., муфи PE  $\Phi 75$ -2бр. и  $\Phi 90$ -12бр., намалител PE  $\Phi 110/90$ -1бр. и тройници намалители PE  $\Phi 110/75$ -1бр. и PE  $\Phi 110/90$ -2бр. Напорния тласкател е от HDPE тръби  $\Phi 110$ . Всички тръби тръба да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961 –1.

#### • Разходомер на входа на станцията

Разходомера се монтира на напорния тласкател (HDPE тръби  $\Phi 110$ ) от входната помпена шахта до комбинираното съоръжение за механично пречистване. Отчита постъпващото за пречистване водно количество. Разходомера се със следните параметри: вид- магнитно-индуктивен, брой-1, диапазон  $0\text{до}100\text{ m}^3/\text{час}$  и мощност  $P=0.50\text{ kW}$ .

#### • Комбинирано съоръжение за механично пречистване

Комбинираното съоръжение ще бъде монтирано на бетонов фундамент на открито. На бетоновият фундамент, под навес ще се разположат и въздуходувките за биобасейна и ел. таблото за управление.

Монолитния плочен фундамент под съоръжението се предвижда с размери  $6.5/8.0$ . Под фундамента е предвиден подложен бетон. Използваните материали за конструкцията са: носещ бетон клас В25- W0.6, подложен бетон В10. Носещата армировка е от клас АІ с  $R_s=225\text{MPa}$ ( $2250\text{kg/cm}^2$ ) и АІІІ с  $R_s=375\text{MPa}$ ( $3750\text{kg/cm}^2$ ). Характерни коти: Кота горен ръб  $\pm 0.00=100.15$ ; Условно изчислително натоварване  $\min R_o =0.15\text{MPa}$ . Площадката попада в земетръс ІХ степен, с  $K_c=0.27$ . Подробности относно строителната част на фундамента могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

Съоръжението се състои от:

- **ротационна финна решетка** с отвори 10мм и компактор, който извлича задържаните материи и ги подава в съответния контейнер. За подържане на ротиращата решетка се подава чиста вода под налягане, която отделя полените замърсители от работещата повърхност. Промивката на решетката е автоматизирана чрез плувак, който задейства магнет-винтила на системата за промивка.

-**Пясъкозадържател с въздух** - въздуха се подава от компресор, монтиран до съоръжението за целта; отделеният пясък се събира в ямата за пясък, от където чрез шнек се извлича към контейнера за пясък, разположен до корпуса на комбинираното съоръжение. С извличането на пясъка се извършва и неговата промивка от водата, връщаща се по шнека обратно в корпуса на пясъкозадържателя. Комбинираното съоръжение се доставя с ел. табло за управление и контрол. Параметрите са: брой – 1, капацитет -  $54\text{ m}^3/\text{h}$



мощност P - 1,50 kW. Тръбните разводки са предвидени от HDPE тръби с диаметри ф110-10 м' и ф200-5 м', арматурите към тях са: спирателни кранове за отпадна вода с диаметри DN100-3бр. и DN200-1бр., колена PE коляно 90° ф90- 4бр. и PE коляно 90° ф200-2бр., муфи PE ф110-6бр. и ф 200-2бр., и намалителя PE ф200/110-1бр., тройник PE ф110-2бр., предфланшов накрайник ф200-1бр. и фланец ф200-1бр. Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961 – 1. Водата след механичното пречистване гравитачно се отвежда към биологичното пречистване.

#### • Биоблок

Съоръжението е от стоманобетон и представлява компактно пречиствателно съоръжение за биологично пречистване с активни утайки, продължителна аерация и ниско калова натоварване, с вградени вертикални вторични утайтели и шахта за РАУ и ИАУ. В биобасейна се осъществява пълно биологично пречистване на отпадъчните води. Подаването на кислород става посредством въздуходувка и мембранни дифузори за финомехурчеста аерация в биобасейна. Предвидени са дифузори за финомехурчеста аерация  $Q_d = 5 \text{ m}^3/\text{h}$  - 60бр. Активната биомаса разгражда замърсеностите в кислородна среда. Процесът протича в две основни фази - фаза "окисление и синтез" и фаза "ендогенно дишане". При този процес не се отделят миризми и вредности. Във вторичният утайтел се утаява активната биомаса и се избистря пречистената вода. Чрез помпи, активната утайка се рециркулира пред биобасейна, а излишната се подава в силос за утайки. Всички процеси в Биоблока са пълно автоматизирани. Размерите на Биоблока са: дължина – 12,5м, ширина - 9,20 м и височина - 5,90 м. Предвиждат се потопени помпи за РАУ и ИАУ  $Q=4,30 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $H=7,50 \text{ m}$ -2бр., поплавъци за ниво на отпадна вода-2бр., магнитно индуктивен разходомер DN50;  $Q=0-10 \text{ m}^3/\text{h}$  - 2бр.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 9.25/12.10 с Н-5.50m. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6 –  $215 \text{ m}^3$ , за подложен и пълнеж бетон В15- $110 \text{ m}^3$ . Носещата армировка е от клас АI с  $R_s=225 \text{ Mpa}$  и АIII с  $R_s=375 \text{ Mpa}$ . Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.АI - Ф6,5-Ф12мм -415кг и армировка Ст.АIII - Ф6,5-Ф50мм-18450кг. Кота подравнен терен = 99.95. Кота $\pm 0.00=101.10$ ;  $\min R_o \geq 180 \text{ kN/m}^2$ . Площадката попада в земетръс IX степен, с  $K_c=0.27$ . Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

Тръбните разводки са предвидени от HDPE тръби с диаметри ф50-10 м' и ф63 - 20м', HDPE тръби ф110-20м', ф200-10м', стоманени АiSi 304 тръби DN100-3м', дебел. PVC тръби ф50-40м м' и дебел. PVC тръби ф110-25 м' арматурите към тях спирателни кранове за отпадна вода с диаметри DN200-2бр., коляно PE коляно 90° ф200-2бр., коляно АiSi 304 90° DN100-6бр., муфи PE ф 200-4бр. и кръстач дебел. PVC тръби ф110/50-12бр., водовземни скоби ф50/1/2"-60бр. и тройник PE ф200-1бр. Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961-1.

#### • Биобасейн

Съоръжението се състои от два коридора. Водата на входа може да се разделя и регулира чрез СК на довеждащата тръба от механичното пречистване. По този начин може да се изолира единият коридор на Биобасейна.

Размерите на I коридор са с размери: дължина – 7,50 м ширина - 4,00 м, дълбочина - 5,50 м, дълбочина на водата - 4,70 м. работен обем - $141 \text{ m}^3$ . Общия работен обем за двата коридора е  $282 \text{ m}^3$ . Органичното денонощно натоварване  $S_{org}=89.91 \text{ кгБПК/ден}$ . Прието обемно натоварване  $R_w=0,32 \text{ кгБПК/м}^3/\text{ден}$ . Необходимия обем на биобасейна е  $V=280.96 \text{ m}^3$ . Концентрация на активното вещество  $a=4000 \text{ mg/l} = 4 \text{ kg/m}^3$  Натоварване на активната утайка  $R_y = 0,08 \text{ ден}^{-1}$ . Параметрите  $R_w$ ,  $a$ ,  $R_y$  определят биологичен процес с ниско калаво натоварване, продължителна аерация и минерализация на утайките.  $Q_{РАУ}=2.34 \text{ л/сек}$ -100% рециркуляция с влажност на утайката 99,20%.  $Q_{ИАУ}=13.88 \text{ л/сек}$ -100% рециркуляция с влажност на утайката 99,20% Количеството на активната утайка изваждана от вторичните утайтели =  $2.50 \text{ л/сек} = 9 \text{ m}^3/\text{час}$ . Време за аерация  $T = 33,28 \text{ часа}$ ; Необходим въздух за аерация на



биобасейна:  $Q_{вззд}=134.62 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $Q_{макс. възд} = 269.24 \text{ м}^3/\text{час}$ . Избрани са въздуходувки със следните параметри: Брой - 2 броя (1 раб + 1 рез)  $Q = 300 \text{ м}^3/\text{л}$ ,  $H = 550 \text{ м}$ ,  $P = 7,50 \text{ kW}$

Воздуходувките ще се разположат под заслон от поликарбонат на бетонов фундамет заедно с ел. таблото за управление и съоръжението за механично пречистване.

За осигуряване на аерацията в биобасейните са избрани финни мехурчести дифузори с параметри: Брой – по 30 броя за 1 коридор (60 общо). вид – финномехурчести,  $Q_d = 5.0 \text{ м}^3/\text{л}$ .

#### • Вторичен утаител-2бр.

Водата след Биобасейните преминава гравитачно към вторичните утаители. В тях под действието на силите на гравитацията, флокулите на активната утайка и другите частици, съдържащи се в отпадъчните води, се утаяват на дъното му, а в горната част се образува слой избистрена вода.

Избистрената вода се отделя гравитачно, а утаената утайка под хидростатичен напор към шахтата за РАУ ИАУ. Времетраеността на водата при  $Q_{max}$  е 2,5 часа, а необходимият обем е  $V=64.78 \text{ м}^3$

Размерите на 1 утаител са: дължина-3.80м, ширина 3.20м, дълбочина -5.50м, дълбочина на водата-2.90м, работен обем -35.26м<sup>3</sup>, Общият работен обем на двата утаителя е 70.53м, а дълбочината на камерата за утайки е 1.50м.

#### • Шахта за РАУ и ИАУ

Утаената утайка във ВУ под хидростатичен напор постъпва в шахтата за РАУ и ИАУ. В нея са разположени 2 броя помпи, които осигуряват необходимата рециркулация към биобасейните и отделянето на ИАУ. На тласкателите за РАУ са предвидени магнитно-индукционни разходомери за отчитане на подаващото к-во от помпите. Количеството на РАУ и ИАУ могат да се регулират чрез предвидените за тази цел СК.

Помпите са със следните параметри: Вид - потопена помпа за утайки; Брой - 3 броя (2 работни + 1 резервна на склад); Дебит  $Q - 4,50 \text{ м}^3/\text{л}$ ; Напор  $H - 7,50 \text{ м}$ ; Мощност  $P - 0,60 \text{ kW}$

Разходмората е със параметри: Вид – магнитно-индуктивен; Брой - 2 бр.; Диапазон  $0-10 \text{ м}^3/\text{час}$ ; Мощност  $P - 0,50 \text{ kW}$

#### • Обеззаразителна инсталация

В непосредствена близост до изхода на пречистената вода от вторичните утаители е предвиден фундамент с навес от поликарбонат. Върху фундамента ще се разположи разходен съд за  $\text{NaOCl}$  (натриев хипохлорид) като технически продукт - белина 9 %, както и две дозаторни помпи. В случай на епидемия, помпите ще дозират, чрез шланх белина в РШ, през която преминава пречистена вода. Разходният съд е с обем 0,50 м<sup>3</sup>. Параметрите на помпите са: Вид - дозаторна помпа за  $\text{NaOCl}$  Брой - 2 броя (1 работна + 1 резервна); Дебит  $Q - 5 \text{ л}/\text{час}$ ; Напор  $H - 6,00 \text{ м}$ ; Мощност  $P - 0,15 \text{ kW}$

Монолитният плосък фундамент под обеззаразителната инсталация се предвижда с размери 1.50/1.20м. Под фундамента е предвиден подложен бетон. Използваните материали за конструкцията са: носещ бетон клас В30- W0.6, подложен бетон В15. Носещата армировка е от клас А1 с  $R_s=225 \text{ Мпа}(2250 \text{ кг}/\text{см}^2)$  и АIII с  $R_s=375 \text{ Мпа}(3750 \text{ кг}/\text{см}^2)$ . Характерни кити: Кота горен ръб  $\pm 0.00=100.10$ ; Условно изчислително натоварване  $\min R_0 = 0.15 \text{ МПа}$ . Площадката попада в земетръс IХ степен, с  $K_s=0.27$ . Подробности относно строителната част на фундамента могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

#### • Резервоар за пречистена вода и хидрофорна система за техническа вода

Площадката за ПСОВ е отдалечена от селото и осигуряването на вода от водоснабдителната мрежа на селото е икономически необосновано. За осигуряването на техническа вода за промивка на комбинираното съоръжение за мех. пречистване, измиване на площадката и съоръжението, промиване на тоалетната и др. ще се използва пречистена вода. Необходимият дебит и напор ще се осигурят от хидрофорна уредба, разположена над резервоара. Технологичните размери на резервоара са: Работен обем -  $V= 10.80 \text{ м}^3$  Дължина - 3.30 м; Ширина - 2.00 м; Височина- 2.50 м; Дълбочина на водния слой-1.80м Параметри на хидрофорната уредба: Брой помпи - 2броя (1 работна + 1 резервна); Дебит  $Q - 5,00 \text{ м}^3/\text{л}$ ; Напор  $H - 55,00 \text{ м}$ ; Мощност  $P - 2,20 \text{ kW}$ ; Разширителен съд - 1 брой с обем 120 л. Питейната вода за обслужващия персонал на ПСОВ, ще се осигурява от диспансер за вода, който е разположен в склада.



Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 3.0/2.0 с Н-2.70m. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6 – 14m<sup>3</sup>, за подложен и пълнежен бетон В15-1m<sup>3</sup>. Носещата армировка е от клас АI с Rs=225Мра и АIII с Rs=375Мра. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.АI - Ф6,5-Ф12мм -10кг и армировка Ст.АIII - Ф6,5-Ф50мм-1745кг. Кота подравнен терен = - 1.10.Кота±0.00=100.15; min Ro ≥180kN/m<sup>2</sup>. Площадката попада в земетръс IX степен, с Kc=0.27. Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

#### • Разходомер на изход

Монтира се в ревизионна шахта непосредствено преди заустването на пречистената вода в сухото дере непосредствено до площадката. Отчита изходящото от станцията водно количество. Параметрите на разходомера са: Вид - тип корито с лазерен датчик; Брой - 1 брой; Диапазон 0-100m<sup>3</sup>/час; Мощност P - 0,50 kW

#### • Силоз за утайки

Силозът за утайки е оразмерен така, че да може да се събира, хомогенизира посредством миксер ИАУ.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 5.0/4.0 с Н-3.80m. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6 – 41m<sup>3</sup>, за подложен и пълнежен бетон В15-9m<sup>3</sup>. Носещата армировка е от клас АI с Rs=225Мра и АIII с Rs=375Мра. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.АI - Ф6,5-Ф12мм-30кг и армировка Ст.АIII - Ф6,5-Ф50мм-3205кг. Кота подравнен терен = - 1.10. Кота±0.00=101.10; min Ro ≥150kN/m<sup>2</sup>. Площадката попада в земетръс IX степен, с Kc=0.27. Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

Предвидена е преливна тръба, за надкаловата вода, която ще се връща във входната помпена шахта.

- Q НАУ = 13.88 м3/ден = 0,161 л/сек с влажност 99,20%

- Q упл ут =5.55м3/ден с влажност 98%

- Времетрае на утайката T = 11.89 дена

Технологичните размери на силоза са: Работен обем -V=66.00м3; Дължина-5.00 м; Ширина- 4.00 м; Височина-4.10 м; Дълбочина на водния слой - 3.30 м

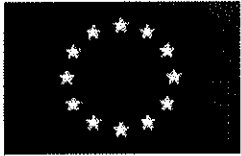
Утайката ще се изважда на всеки 10 дена, с фекална цистерна за обезводняване в ГПСОВ или се депонира в депо, отговарящо на съвременните стандарти. За изваждането на утайката е предвидена потопена помпа за утайки.

Параметрите на помпата са: Вид - потопена помпа за утайки; Брой - 1 брой; Дебит Q - 15,80 м3/л Напор Н - 7,50 m; Мощност P - 1,20 kW. Миксера е със следните параметри: Вид - хоризонтален миксер; Брой - 1 брой; Мощност P - 2,50 kW.

На площадката е предвиден склад и санитарен възел, които ще се изпълнят от стандартни модулни контейнери. Като за целта е необходимо да се доставят два отделни контейнера - 1 складен и 1 със санитарен възел.

Питейната вода за обслужващият персонал на ПСОВ, ще се осигурява от диспансер за вода, който е разположен в склада.

Монолитния плочен фундамент под склада се предвижда с размери 5.40/3.15м с Н=0.30m. Под фундамента е предвиден подложен бетон. Използваните материали за конструкцията са: носещ бетон клас В30- W0.6, подложен бетон В15. Носещата армировка е от клас АI с Rs=225Мра(2250кг/см<sup>2</sup>) и АIII с



$R_s=375\text{MPa}(3750\text{kg/cm}^2)$ . Характерни кити: Кота горен ръб  $\pm 0.00=100.10$ ; Условно изчислително натоварване  $\min R_0=0.15\text{MPa}$ . Площадката попада в земетръс IX степен, с  $K_c=0.27$ . Подробности относно строителната част на фундамента могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

#### • Други

На територията на площадката е предвиден площадков път, за обслужването на всички съоръжения. Достъпа до всички съоръжения е подсигурен от тротоарни връзки между тях.

Пречиствателната станция се ограда с трайна ограда с височина 2.50м. и входна врата. Влизането в ПСОВ ще става през голяма двойна врата за превозни средства и малка врата за персонала и за външни лица.

#### • Електро и автоматизация на ПСОВ

ПСОВ се ще се захранва от два вида ел.захранване: външно ел. захранване-основно и резервно ел. захранване от дизелгенератор 10 kW, 380 V. За функционирането на ПСОВ се предвижда изпълнение на:

##### 1. Кабелни линии на площадката

Кабелните линии съдържат захранване на МСС и районно осветление, описано в следваща глава на записката. От табло МСС излизат кабели към откритите съоръжения, показани на схемата на таблото и ситуацията с в работния проект по част електро и автоматизация.

Трасетата са съобразени с големия брой положени тръбопроводи от технологичната схема на обекта, така че да не се застъпват и затрудняват обслужването на всички комуникации. Кабелите се изтеглят в ПВЦ тръби  $\phi 50\text{mm}$ , положени в изкоп между два слоя пясък. В двата края на всеки кабел ще се направят сухи разделки и отворите на тръбите ще се запечатат с кабелна маса за предотвратяване на влизане на гризачи и злоумишлени аварии. От МСС се изтегля и кабел до контейнера за склад и тоалетна до ППортиер, което се доставя, комплект с контейнера По съоръженията кабелите се изтеглят в пакети от ПВЦ тръби по бордовете до клемни кутии КК№, съдържащи клемореди за продължаване на кабелите с шлангови, доставени, комплект с помпите и миксерите. На чупките и при разклонения по трасетата се монтират метални, капсуловани разклонителни кутии, със степен на защита IP65.

##### 2. Районно осветление

За охрана и избягване на злополуки в тъмната част на денонощието се предвижда направата на районно осветление, което ще се изпълни като се монтират стоманотръбни стълбчета, с височина 5м и прожектори с единична мощност 70W-LED. Захранването ще става с кабели СВТЗХ4 кв.мм, изтеглени по цялата дължина в ПВЦ тръби, с диаметър 40мм, положени в земен изкоп по приложения детайл. На местата на пресичане с други комуникации кабелите ще се изтеглят в метални тръби за предпазване от механични повреди. Управлението на районното осветление става с фотоклетка и фотосензор, монтиран в табло ТНН/БКТП. Фотоклетката има два режима на работа - автоматично включване по сигнал от фотосензора и ръчно за провеждане на ремонтни работи през деня и изпробване годността на лампите по трасетата. Последните стълбове ще се заземят с поц. шина 40/4мм, достигаща до два кола 63/63/6мм, дълги 1.5м, забити на 0.8м под кота терен.

##### 3. Осветителна инсталация

Осветление в района на навеса на ел.таблото и въздуходувките ще става с осветители с л.л.2X18W-IP44, включвани с ключ в таблото при необходимост. Кабелите за осветление са СВТЗХ1.5 мм<sup>2</sup>, изтеглени в ПВЦ тръби по конструкцията на навеса.

##### 4. Двигателна инсталация

Технологичното оборудване на станция включва комбинирано съоръжение за механично пречистване, биологично пречистване в биобасейн и силози за събиране на утайките. Под навеса се монтират две въздуходувки с единична мощност 6.5kW и главното ел.табло МСС.

В съседство е комбинираното съоръжение за механично пречистване на отпадни води и хидрофорна уредба в края на площадката. В биоблока са монтирани помпи за РАУ и ИАУ, както и дозаторни помпи за NaClO, последно съоръжение от линията е силов за събиране на утайки, които се припомпват с потопяема





помпа и разбъркват с миксер. На показани места се монтират разходомери за начално, междинно и крайно измерване на преминаващите флуиди през съоръженията и общо за количеството пречистена вода, отдавана в приемника. Кабелите са тип СВТ, като данни за товара и сеченията им са показани в приложения чертеж и кабелния журнал.

Предпазването на двигателите от къси съединения и претоварване става с автоматични прекъсвачи, оразмерени по работен ток. Управлението на двигателите е разработено за два режима: автоматично, в зависимост от нивото на постъпилата във входната шахта вода, където с нивосигнализатори се подава сигнал за започване на процеса на пречистване.

За автоматизиране на технологичния процес се предвижда монтажа на програмируем контролер, с модули за цифрови и аналогови изходи и входове, монтирани в табло МСС. Към тях се подават всички необходими параметри на отделните консуматори, информация за състоянието им и възможност за управление, в съответствие с необходимостта на процеса при програмирането на контролера се създава база данни за алгоритъма за неговото действие през цялото работно време на станцията.

Програмируемия контролер се състои от следните съставни елементи: захранващ блок CDU~220V и модули с цифрови входове 16 IN DISCRETE, 10 OUT REALAY-SR3B261FU.

В таблото се предвижда оперативно напрежение ~220V за захранване на веригите към управлението на консуматорите. От контролера излизат команди към отделните елементи за включване или изключване на работещите агрегати, размяна на работни с резервни и сигнализация за аварии.

На фасадата на таблото са изнесени бутони за ръчно управление при ремонтни работи, чрез превключващи ключета и сигнални лампи за състоянието на двигателите, както и амперметър и волтметър за даване информация за натоварването и наличието на захранващо напрежение от външния източник. За предпазване на приборите на фасадата се използва фалтова врата, която се закрива с външна, заключваема врата.

Помощни датчици за провеждане на процеса са нивосигнализатори, монтирани в шахтата, които изпращат сигнали към контролера за нивото на водата в шахтата и оттам необходимостта за включване или изключване на работещите потопяеми помпи.

Контролера осигурява и включване на резервните помпи при отпадане на работните, както и периодично превключване, с цел технологично възстановяване.

-ръчен режим се постига с ключове за всеки отделен консуматор, при необходимост от изключване и провеждане на ремонтни работи.

-измерителна шахта с електронен разходомер.

На площадката ще се монтира електронен, ултразвуков разходомер в шахта, като същия се захранва от програмируемия контролер, където постъпват данни за преминалата пречистена вода. Данните се съхраняват в паметта и е възможно тяхното ревизиране за минали периоди от работата на станцията. Кабела до разходомера също се изтегля в ПВЦ тръба в изкоп, директно до МСС.

#### 5. Електрическо табло МСС

Главното табло МСС ще бъде стоманоламаринен шкаф, за монтаж на бетонов цокъл. Таблото е запълнено по приложената схема и заземено към общия заземителен контур. Размерите на шкафа са в зависимост от разположението на апаратурата, намираща се в него. Степента на защита от атмосферни условия е IP 65, като за предпазване допълнително е направен метален навес с поликарбонатен покрив.

6. Заземителна инсталация - за предпазване на персонала от допирни напрежения се предвижда заземителна инсталация, ще се изпълни с линии от поцинкована шина 40/4 мм и заземители. Таблото се свързва към контур с болтови връзки, а металните нетоководещи части на съоръженията с меден проводник и кабелни обувки от двете страни. Заземителите ще са колове от ъглова стомана 63/63/6 мм, забити на 0.8 м под кота терен извън сградата. Свързването между тях ще става също с поцинкована шина, положена в изкоп 0.8/0.4 м. Преходното съпротивление на заземлението да бъде под 10 ома в сухо време, като при необходимост да се набият допълнителни колове.

Потопяемите помпи и миксери се зануляват с петия проводник на захранващите ги кабели.



#### 7. Бетонен комплексен трафопост БКТП20/0.4 кV

БКТП е готово изделие, което се доставя в напълно завършен вид. Същия е предвиден за работа на открито.

#### 2.2 ПСОВ в с.Габрене

Площадката на ПСОВ с.Габрене е предвидена в имот №000486, местност „Осено“ в землището на с.Габрене, общ. Петрич. Площадката се намира северно от регулацията на с.Габрене. Отпадъчните води от с.Габрене се отвеждат посредством колектор от PVC тръби ф600. Водите за пречистване се отделят от дъждовните води посредством дъждопреливник №4 от изпълян по работен проект за обект: „Канализация с. Габрене“. Заустването на пречистените води ще се осъществи към сухо дере, непосредствено до площадката.

ПСОВ е със следните оразмерителни параметри:

- еквивалентният брой жители – 1000 ЕЖ;
- отводнителна норма – 135 л/жит/ден
- Отпадъчни водни количества: Q ср.д.= 135.00 м<sup>3</sup>/ден =5.63 м<sup>3</sup>/ч=1.56 л/сек; Q макс.ч.= 18.36 м<sup>3</sup>/ч=5.10л/сек; 2Q макс.ч. =36.72м<sup>3</sup>/ч =10.20л/сек
- Нормативно натоварване за 1 ЕЖ: БПК<sub>5</sub> -60 мг/л; ХПК -120 мг/л; НВ -70 мг/л.
- Показатели на замърсеност: БПК<sub>5</sub> =444 мг/л; НВ =518 мг/л; ХПК 889 мг/л;
- Показатели на пречистената вода по разрешително за заустване: БПК<sub>5</sub> ≤25мг/л; НВ ≤60 мг/л; ХПК≤ 125 мг/л; рН - 6÷8.5;
- Пречиствателен ефект: БПК<sub>5</sub> =94.36%; НВ =88.42%; ХПК=85.94%;

Основните външни захранващи комуникации и проводни са както следва:

- Водоснабдяване – Питейната вода за обслужващия персонал на ПСОВ, ще се осигурява от диспансер за вода, който е разположен в склада. За технологични нужди е предвиден резервоар за пречистена вода и хидрофорна уредба.
- Електричество – ПСОВ ще се захранва посредством „Външно ел. захранване до имот №000486, м. „Осено“, земл. на с. Габрене“. Предвижда се резервно ел. захранване на площадката посредством преносим електрогенератор- дизелгенератор 50кVA.
- Пътна връзка - достъпа до ПСОВ Пътната връзка до ПСОВ ще се осъществи по имоти №000496, №000289, №000792, полски пътища-общинска собственост.

#### 2.2.1.Технологичната схема на пречистване:

Технологичната схема включва механично и биологично пречистване и дезинфекция на отпадъчната вода, както и аеробна стабилизация на утайките.

При механичното пречистване са използвани процесите прецеждане и утаяване. При него се отстраняват грубо дисперсните и неразтворени вещества. Замърсителите, които се намират в грубо дисперсно състояние, се отстраняват чрез рътовата решетка монтирана във входната шахта на ПСОВ. По дребните отпадъци и примесите, които са по-тежки (предимно някъщите частици) се отстраняват в комбинираното съоръжение за механично пречистване.

Биологичното пречистване се основава на жизнената дейност на различни аеробни микроорганизми. Тези микроорганизми чрез аеробни биохимични процеси, минерализират органичните замърсители във фино-дисперсно и разтворено състояние.

Обеззаразяването на битовите отпадъчни води се налага, само в случаите на установена в района епидемия, когато в отпадъчната вода се съдържат патогенни микроорганизми. В случая то е предвидено да се извършва посредством дозиране на NaClO (белина).

Основната част от замърсителите в резултат от процесите на обработка на водата с цел пречистването и до необходимата степен, се отделя под формата на утайки.

В конкретният случай третирането на утайките включва:

- Аеробна стабилизация в Биобасейн
- Съхранение на стабилизирани утайки



- Извозване на утайките за обезводняване

Съоръженията са разположени едно спрямо друго, така че необходимата площ за ПСОВ да бъде с минимални размери и при бъдещо изпълнение да има минимални строително-монтажни дейности за изграждането ѝ.

### 2.2.2. Основни съоръжения на ПСОВ:

- **Входна шахта**

Отпадъчната вода постъпва гравитачно в новопроектирана стоманобетонна входна шахта. От шахтата водите постъпват гравитачно към комбинирано съоръжение за механично пречистване. Технологичните размери на шахтата са: дължина – 2.50м, ширина – 1.0м, височина – 0.75м.

На входа на шахтата ще се монтира прътова решетка (по машинно-конструктивен проект) с разстояние между отворите 30 мм. Решетката се почиства ръчно - ежеседмично. Уловеният отпадък се изсипва в кофа, където се обработва с хидратна вар за предотвратяване на миризми и стабилизация.

По норма за тези отвори на решетките се очаква обем на задържаните материали за бъде от 3 л/жит/год, което прави количество на задържаните отпадъци 0,008м<sup>3</sup>/ден, или 3.0 м<sup>3</sup>/год. Когато обемът на задържаните материали не надхвърля 0,1 м<sup>3</sup>/ден, решетките могат да бъдат с ръчно почистване.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 1.20/2.50 с Н-0.75м. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30-W0.6-2.5м<sup>3</sup>, за подложен и пълнеж бетон В15-0.50м<sup>3</sup>. Носещата армировка е от клас А1 с Rs=225Мра и АIII с Rs=375Мра. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.А1 - Ф6,5 - Ф12мм -2кг и армировка Ст.АIII - Ф6,5-Ф50мм-220кг. Кота подравнен терен=-0,15. Кота±0,00=279.65; min Ro ≥150kN/m<sup>2</sup>. Площадката попада в земетръс IX степен, с Kc=0.27. Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

В шахтата е предвидена байпасна тръба от РУС-и тръби ф200, водеща до отливния канал за заустване, в случай на авария на пречиствателното съоръжение или при постъпване на по-голямо количество вода. Същите тръба да отговарят на БДС EN13476-1:2008 или еквивалентен. Също така в шахтата чрез РЕ тръби ф160 се включват и вътрешните води от ПСОВ (битовите и надкаловата вода от силоза за утайки. Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961 –1.

- **Комбинирано съоръжение за механично пречистване**

Комбинираното съоръжение ще бъде монтирано на бетонов фундамент на открито. На бетоновият фундамент, под навес ще се разположат и въздуходувките за биобасейна и ел. табло за управление.

Съоръжението се състои от:

- **ротационна финна решетка** с отвори 10мм и компактор, който извлича задържаните материали и ги подава в съответния контейнер. За подържане на ротиращата решетка се подава чиста вода под налягане, която отделя полепените замърсители от работещата повърхност. Промивката на решетката е автоматизирана чрез плувак, който задейства магнет-вингила на системата за промивка.

- **Пясъкозадържател с въздух** - въздуха се подава от компресор, монтиран до съоръжението за целта; отделеният пясък се събира в ямата за пясък, от където чрез шнек се извлича към контейнера за пясък, разположен до корпуса на комбинираното съоръжение. С извличането на пясъка се извършва и неговата промивка от водата, връщаща се по шнека обратно в корпуса на пясъкозадържателя. Комбинираното съоръжение се доставя с ел. табло за управление и контрол. Параметрите са: брой--1, капацитет-54 м<sup>3</sup>/h мощност Р-1,50kW. Тръбните разводки са предвидени от РЕ тръби с диаметри ф200-15м, арматурите към тях спрателен кран за отпадна вода DN200-4бр., коляно РЕ коляно 90° ф200-6бр., муфа РЕ ф 200-8бр. и тройник



PE ф200-26р. Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961-1.

Водата след механичното пречистване гравитачно се отвежда към биологичното пречистване.

#### • Биоблок

Съоръжението е от стоманобетон и представлява компактно пречиствателно съоръжение за биологично пречистване с активни утайки, продължителна аерация и ниско калова натоварване, с вградени вертикални вторични утайтели и шахта за РАУ и ИАУ. В биобасейна се осъществява пълно биологично пречистване на отпадъчните води. Подаването на кислород става посредством въздуходувка и мембранни дифузори за финномехурчеста аерация в биобасейна. Предвидени са дифузори за финномехурчеста аерация  $Q_d = 5 \text{ m}^3/\text{h}$  - 60бр. Активната биомаса разгражда замърсеностите в кислородна среда. Процесът протича в две основни фази - фаза "окисление и синтез" и фаза "ендогенно дишане". При този процес не се отделят миризми и вредности. Във вторичният утайтел се утаява активната биомаса и се избистря пречистената вода. Чрез помпи, активната утайка се рециркулира пред биобасейна, а излишната се подава в силос за утайки. Всички процеси в Биоблока са напълно автоматизирани. Размерите на Биоблока са: дължина – 10,0м, ширина - 9,20 м и височина - 5,90 м. Предвиждат се потопени помпи за РАУ и ИАУ  $Q=4,30 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $H=7,50 \text{ m}$ -26р., поплавци за ниво на отпадна вода-26р., магнитно индуктивен разходомер DN50;  $Q=0-10 \text{ m}^3/\text{h}$  - 26р.

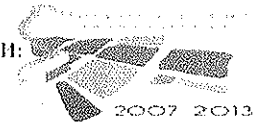
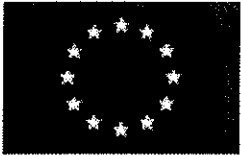
Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 9.25/11.0 с Н-5.50м. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6 –  $200 \text{ m}^3$ , за подложен и изпълен бетон В15- $130 \text{ m}^3$ . Носещата армировка е от клас А1 с  $R_s=225 \text{ Мпа}$  и АIII с  $R_s=375 \text{ Мпа}$ . Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.А1 -  $\Phi 6,5-\Phi 12 \text{ мм}$  -415кг и армировка Ст.АIII -  $\Phi 6,5-\Phi 50 \text{ мм}$ -16935кг. Кота подравнен терен = - 1.15. Кота  $\pm 0.00=276.10$ ;  $\min R_0 \geq 180 \text{ kN/m}^2$ . Площадката попада в земетръс IХ степен, с  $K_c=0.27$ . Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

Тръбните разводки са предвидени от HDPE тръби с диаметри  $\Phi 50-10 \text{ м}'$  и  $\Phi 63-20 \text{ м}'$ , HDPE тръби  $\Phi 110-20 \text{ м}'$ ,  $\Phi 200-10 \text{ м}'$ , стоманени АiSi 304 тръби DN100-3м', дебел. PVC тръби  $\Phi 50-40 \text{ м}'$  и дебел. PVC тръби  $\Phi 110-25 \text{ м}'$  арматурите към тях спрателни кранове за отпадна вода с диаметри DN200-26р., коляно PE коляно  $90^\circ \Phi 200-26 \text{ р.}$ , коляно АiSi 304  $90^\circ$  DN100-6бр., муфи PE  $\Phi 200-4 \text{ бр.}$  и кръстач дебел. PVC тръби  $\Phi 110/50-126 \text{ р.}$ , водоземни скоби  $\Phi 50/1/2"-40 \text{ бр.}$  и тройник PE  $\Phi 200-1 \text{ бр.}$  Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961-1.

#### • Биобасейн

Съоръжението се състои от два коридора. Водата на входа може да се разделя и регулира чрез СК на довеждащата тръба от механичното пречистване. По този начин може да се изолира единият коридор на Биобасейна.

Размерите на I коридор са с размери: дължина– 6,0м, ширина-4,00 м, дълбочина- 5,50 м, дълбочина на водата - 4,50 м, работен обем - $108 \text{ m}^3$ . Общия работен обем за двата коридора е  $216 \text{ m}^3$ . Органичното денонощно натоварване  $S_{org}=60.00 \text{ кгБПК/ден}$ . Прието обемно натоварване  $R_w=0.32 \text{ кгБПК/м}^3/\text{ден}$ . Необходимия обем на биобасейна е  $V=187.31 \text{ м}^3$ . Концентрация на активното вещество  $a=4000 \text{ мг/л}$  = $4 \text{ кг/м}^3$ . Натоварване на активната утайка  $R_y=0,08 \text{ ден}^{-1}$ . Параметрите  $R_w$ ,  $a$ ,  $R_y$  определят биологичен процес с ниско калаво натоварване, продължителна аерация и минерализация на утайките.  $Q_{РАУ}=1.56 \text{ л/сек}$ -100% рецикулация с влажност на утайката 99,20%.  $Q_{ИАУ}=9.24 \text{ л/сек}$ -100% рецикулация с влажност на утайката 99,20%. Количеството на активната утайка изваждана от вторичните утайтели = $1.67 \text{ л/сек}$ = $6 \text{ м}^3/\text{час}$ . Време за аерация  $T=33,26$  часа; Необходим въздух за аерация на биобасейна:  $Q_{възд}=89.80 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $Q_{\max}$ .  $възд=180 \text{ м}^3/\text{час}$ . Избрани са въздуходувки със следните параметри: Брой - 2 броя (1 раб + 1 рез)  $Q=200 \text{ м}^3/\text{h}$ ,  $H=550 \text{ м}$ ,  $P = 6,50 \text{ kW}$



Въздуходувките ще се разположат под заслон от поликарбонат на бетонен фундамент заедно с ел. таблото за управление и съоръжението за механично пречистване.

За осигуряване на аерацията в биобасейните са избрани финно мехурчести дифузори с параметри: Брой – по 20 броя за 1 коридор (40 общо), вид – финномехурчести,  $Q_d = 4.50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

• **Вторичен утаител-2бр.**

Водата след Биобасейните преминава гравитачно към вторичните утаители. В тях под действието на силите на гравитацията, флокулите на активната утайка и другите частици, съдържащи се в отпадъчните води, се утаяват на дъното му, а в горната част се образува слой избистрена вода.

Избистрената вода се отделя гравитачно, а утаената утайка под хидростатичен напор към шахтата за РАУ и АУ. Времетраеността на водата при  $Q_{\text{max}}$  е 2,5 часа, а необходимият обем е  $V = 45.90 \text{ m}^3$

Размерите на 1 утаител са: дължина-3.80м, ширина 3.20м, дълбочина -5.50м, дълбочина на водата-2.90м, работен обем-35.26 $\text{m}^3$ , Общият работен обем на двата утаителя е 70.53м, а дълбочината на камерата за утайки е 1.50м.

• **Шахта за РАУ и АУ**

Утаената утайка във ВУ под хидростатичен напор постъпва в шахтата за РАУ и АУ. В нея са разположени 2 броя помпи, които осигуряват необходимата рециркулация към биобасейните и отделянето на АУ. На тласкателите за РАУ са предвидени магнитно-индукционни разходомери за отчитане на подаващото к-во от помпите. Количеството на РАУ и АУ могат да се регулират чрез предвидените за тази цел СК.

Помпите са със следните параметри: Вид - потопена помпа за утайки; Брой - 3 броя (2 работни + 1 резервна на склад); Дебит  $Q$  - 4,50  $\text{m}^3/\text{h}$ ; Напор  $H$  - 7,50м; Мощност  $P$  - 0,60 kW

Разходомера е със параметри: Вид – магнитно-индуктивен; Брой - 2 бр.; Диапазон 0-10 $\text{m}^3/\text{час}$ ; Мощност  $P$  - 0,50kW

• **Обеззаразителна инсталация**

В непосредствена близост до изхода на пречистената вода от вторичните утаители е предвиден фундамент с навес от поликарбонат. Върху фундамента ще се разположи разходен съд за  $\text{NaOCl}$  (натриев хипохлорид) като технически продукт - белина 9 %, както и две дозаторни помпи. В случай на епидемия, помпите ще дозират, чрез шлаух белина в РШ, през която преминава пречистена вода. Разходният съд е с обем 0,50  $\text{m}^3$ . Параметрите на помпите са: Вид - дозаторна помпа за  $\text{NaOCl}$  Брой - 2 броя (1 работна + 1 резервна); Дебит  $Q$  - 5 л/час; Напор  $H$ -6,00м; Мощност  $P$  - 0,15 kW.

Монолитният площен фундамент под обеззаразителната инсталация се предвижда с размери 1.50/1.20м. Под фундамента е предвиден подложен бетон. Използваните материали за конструкцията са: носещ бетон клас В30- W0.6, подложен бетон В15. Носещата армировка е от клас А1 с  $R_s = 225 \text{ MPa}$  (2250 $\text{kg}/\text{cm}^2$ ) и АIII с  $R_s = 375 \text{ MPa}$  (3750 $\text{kg}/\text{cm}^2$ ). Характерни кити: Кота горен ръб  $\pm 0.00 = 275$ ; Условно изчислително натоварване  $\text{min } R_o = 0.15 \text{ MPa}$ . Площадката понада в земетръс IX степен, с  $K_c = 0.27$ . Подробности относно строителната част на фундамента могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

• **Резервоар за пречистена вода и хидрофорна система за техническа вода**

Площадката за ПСОВ е отдалечена от селото и осигуряването на вода от водоснабдителната мрежа на селото е икономически необосновано. За осигуряването на техническа вода за промивка на комбинираното съоръжение за мех. пречистване, измиване на площадката и съоръжението, промиване на тоалетната и др. ще се използва пречистена вода. Необходимият дебит и напор ще се осигурят от хидрофорна уредба, разположена над резервоара. Технологичните размери на резервоара са: Работен обем -  $V = 12.0 \text{ m}^3$  Дължина - 3.30 м; Ширина - 2.00 м; Височина- 2,50 м; Дълбочина на водния слой-2.00м Параметри на хидрофорната уредба: Брой помпи - 2броя (1 работна + 1 резервна); Дебит  $Q$  - 5,00  $\text{m}^3/\text{h}$ ; Напор  $H$  - 55,00 m; Мощност  $P$  - 2,20 kW; Разширителен съд - 1 брой с обем 120 л. Питейната вода за обслужващия персонал на ПСОВ, ще се осигурява от диспансер за вода, който е разположен в склада.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 3.0/2.0 с  $H = 2.70 \text{ m}$ . Стените на съоръжението са



изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6 – 14.20m<sup>3</sup>, за подложен и пълнеж бетон В15-1m<sup>3</sup>. Носещата армировка е от клас АІ с Rs=225Мра и АІІІ с Rs=375Мра. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.АІ - Ф6,5-Ф12мм -15кг и армировка Ст.АІІІ - Ф6,5-Ф50мм-975кг. Кота подравнен терен = - 0.10. Кота±0.00=274.75; min Ro ≥150kN/m<sup>2</sup>. Площадката попада в земетръс ІХ степен, с Kc=0.27. Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

#### • Разходомер на изход

Монтира се в ревизионна шахта непосредствено преди заустването на пречистената вода в сухото дере непосредствено до площадката. Отчита изходящото от станцията водно количество. Параметрите на разходомера са: Вид - тип корито с лазерен датчик; Брой-1 брой; Диапазон 0-100м<sup>3</sup>/час; Мощност Р-0,50 kW

#### • Силоз за утайки

Силозът за утайки е оразмерен така, че да може да се събира, хомогенизира посредством миксер ИАУ.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 5.0/4.0 с Н-3.80m. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6 -41m<sup>3</sup>, за подложен и пълнеж бетон В15-9m<sup>3</sup>. Носещата армировка е от клас АІ с Rs=225Мра и АІІІ с Rs=375Мра. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.АІ- Ф6,5-Ф12мм-30кг и армировка Ст.АІІІ - Ф6,5-Ф50мм-3205кг. Кота подравнен терен = -1.10. Кота±0.00=275.60; min Ro ≥150kN/m<sup>2</sup>. Площадката попада в земетръс ІХ степен, с Kc=0.27. Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

Предвидена е преливна тръба, за надкаловата вода, която ще се връща във входната помпена шахта.

- Q<sub>НАУ</sub> = 9.24 м<sup>3</sup>/ден=0.106 л/сек с влажност 99,20%

- Q<sub>упл ут</sub> =3.70м<sup>3</sup>/ден с влажност 98%

- Времетрае на утайката T = 17.83 дена

Технологичните размери на силоза са: Работен обем -V=66.00м<sup>3</sup>; Дължина-5.00 м; Ширина- 4.00 м; Височина- 4,10 м; Дълбочина на водния слой - 3.30 м

Утайката ще се изважда на всеки 10 дена, с фекална цистерна за обезводняване в ПСОВ или се депонира в депо, отговарящо на съвременните стандарти. За изваждането на утайката е предвидена потопена помпа за утайки.

Параметрите на помпата са: Вид - потопена помпа за утайки; Брой - 1 брой; Дебит Q - 15,80 м<sup>3</sup>/h Напор Н - 7,50 m; Мощност Р - 1,20 kW. Миксера е със следните параметри: Вид - хоризонтален миксер; Брой - 1 брой; Мощност Р - 2.50 kW.

#### • Шахта за вътрешни води

Шахтата за вътрешни води събира надкаловата вода от силоза за утайка, битовите води от площадката и дренажните води от механичното пречистване. Посредством потопени помпи вътрешните води на ПСОВ се препомпват до входната шахта. Шахтата се състои от мокра и суха камера. Технологичните размери на мократа камера за са: Работен обем - V= 1.00 м<sup>3</sup>; Дължина - 1.20 м; Ширина - 1.20 м; Височина- 2,60 м; Дълбочина на водния слой - 0.70 м Технологичните размери на сухата камерата са: Дължина - 1.20 м; Ширина - 0.80 м; Височина- 0.85 м.

В сухата камера са разположени тръбната разводка на помпите, заедно с арматурите към нея (спирателни кранове, обратни клапи и др.). Напорният тласкател е от HDPE тръби Ф63-5.0м<sup>3</sup>. Помпите са със следните параметри: Вид - потопена помпа за утайки; Брой - 2 брой (1 раб + 1 рез); Дебит Q - 4,30 м<sup>3</sup>/h;



Напор Н - 7,50 m; Мощност Р - 0,60 kW.

Тръбните разводки са предвидени от HDPE тръби с диаметри ф63-5м', а арматурите към тях са: спирателни кранове за отпадна вода с диаметри DN50-8бр., коляно PE коляно 90° ф63-3бр., муфа PE ф63-8бр., обратна клапа за отпадна вода DN50-2бр и тройник PE ф63-1бр. Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961-1.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 1.20/1.20 с Н-1.60m. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск (празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно-незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас В30- W0.6-6.0m<sup>3</sup>, за подложен и пълнежен бетон В10-0.50m<sup>3</sup>. Носещата армировка е от клас АI с Rs=225Мра и АIII с Rs=375Мра. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.АI - Ф6,5 - Ф12мм -5кг и армировка Ст.АIII - Ф6,5-Ф50мм-540кг. Кота подравнен терен=-1.10. Кота±0.00=275.60; min Ro ≥150kN/m<sup>2</sup>. Площадката попада в земетръс IX степен, с

Kc=0.27. Подробности относно строителната част на съоръжението могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

#### • Склад

На площадката е предвиден склад и санитарен възел, които ще се изпълнят от стандартни модулни контейнери. Като за целта е необходимо да се доставят два отделни контейнера - 1 складен и 1 със санитарен възел.

Питейната вода за обслужващият персонал на ПСОВ, ще се осигурява от диспансер за вода, който е разположен в склада.

Монолитния площен фундамент под склада се предвижда с размери 5.40/3.15m с Н=0.30m. Под фундамента е предвиден подложен бетон. Използваните материали за конструкцията са: носещ бетон клас В30- W0.6, подложен бетон В15. Носещата армировка е от клас АI с Rs=225Мра(2250кг/см<sup>2</sup>) и АIII с Rs=375Мра(3750кг/см<sup>2</sup>). Характерни коти: Кота горен ръб ±0.00=100.10; Условно изчислително натоварване min Ro =0.15Мра. Площадката попада в земетръс IX степен, с Kc=0.27. Подробности относно строителната част на фундамента могат да се видят в работния проект по част строително-конструктивна.

#### • Други

На територията на площадката е предвиден площадков път, за обслужването на всички съоръжения. Достъпа до всички съоръжения е подсигурен от тротоарни връзки между тях.

Пречиствателната станция се огражда с трайна ограда с височина 2.50m. и входна врата. Влизането в ПСОВ ще става през голяма двойна врата за превозни средства и малка врата за персонала и за външни лица.

#### • Електро и автоматизация на ПСОВ

ПСОВ се ще се захрани от два вида ел.захранване: външно ел. захранване-основно и резервно ел. захранване от дизелгенератор 50кVA. Съгласно утвърден ПУИ-III за външно ел. захранване до имот №000486, местност „Осено“ в землището на с.Габрене ПСОВ ще се захрани от същ. ел. провод СН20кV”Габрене”, минаващ наблизо до площадката. В линията на ел.провода ще се изправи нов СРС-ЪМ 60о-951, с разединител РОММзК20/200 и вентилни отводи.От тях се спуска кабелна линия за всяка фаза с отделен кабел СЛХЕкТЗХ1Х50мм<sup>2</sup>, изтеглени в обща метална тръба по стълба. Кабелите продължават хоризонтално в ПВЦ тръби, на дълбочина 1 м към пречиствателната станция и достигат до РУ20кV на новопредвидения бетонов комплексен трафопост. По трасето ще се изградят две кабелни шахти с капак за ревизия. На площадката ще се монтира готов бетонов комплексен трансформаторен пост (БКТП), включващ РУ-20кV, трансформатор с мощност 63кVA, покриващ работната мощност на станцията и имащ възможност за захранване на нови консуматори в бъдеще. Секцията за ниско напрежение включва изводи за главното табло МСС и районното осветление на площадката.

За функционирането на ПСОВ се предвижда изпълнение на:



#### 1. Кабелни линии на площадката

Кабелните линии съдържат захранване на МСС и районно осветление, описано в следваща глава на записката. От табло МСС излизат кабели към откритите съоръжения, показани на схемата на таблото и ситуацията с в работния проект по част електро и автоматизация.

Трасетата са съобразени с големия брой положени тръбопроводи от технологичната схема на обекта, така че да не се застъпват и затрудняват обслужването на всички комуникации. Кабелите се изтеглят в ПВЦ тръби ф50мм, положени в изкоп между два слоя пясък. В двата края на всеки кабел ще се направят сухи разделки и отворите на тръбите ще се запушат с кабелна маса за предотвратяване на влизане на гризачи и злоумишлени аварии. От МСС се изтегля и кабел до контейнера за склад и тоалетна до ТПортиер, което се доставя, комплект с контейнера По съоръженията кабелите се изтеглят в пакети от ПВЦ тръби по бордовете до клемни кутии КК№, съдържащи клемореди за продължаване на кабелите с шлангови, доставени, комплект с помпите и миксерите. На чупките и при разклонения по трасетата се монтират метални, капсуловани разклонителни кутии, със степен на защита IP65.

#### 2. Районно осветление

За охрана и избягване на злополуки в тъмната част на денонощието се предвижда направата на районно осветление, което ще се изпълни като се монтират стоманотръбни стълбчета, с височина 5м и прожектори с единична мощност 70W-LED. Захранването ще става с кабели СВТ3Х4 кв.мм, изтеглени по цялата дължина в ПВЦ тръби, с диаметър 40мм, положени в земен изкоп по приложения детайл. На местата на пресичане с други комуникации кабелите ще се изтеглят в метални тръби за предпазване от механични повреди. Управлението на районното осветление става с фотоклетка и фотосензор, монтиран в табло ТНН/БКТП. Фотоклетката има два режима на работа - автоматично включване по сигнал от фотосензора и ръчно за провеждане на ремонтни работи през деня и изпробване годността на лампите по трасетата. Последните стълбове ще се заземят с под. шина 40/4мм, достигаща до два кола 63/63/6мм, дълги 1.5м, забити на 0.8м под кога терен.

#### 3. Осветителна инсталация

Осветление в района на навеса на ел.таблото и въздуходувките ще става с осветители с л.л.2X18W-IP44, включвани с ключ в таблото при необходимост. Кабелите за осветление са СВТ3Х1.5 мм<sup>2</sup>, изтеглени в ПВЦ тръби по конструкцията на навеса.

#### 4. Двигателна инсталация

Технологичното оборудване на станция включва комбинирано съоръжение за механично пречистване, биологично пречистване в биобасейн и силози за събиране на утайките. Под навеса се монтират две въздуходувки с единична мощност 6.5kW и главното ел.табло МСС.

В съседство е комбинираното съоръжение за механично пречистване на отпадни води и хидрофорна уредба в края на площадката. В биоблока са монтирани помпи за РАУ и ИАУ, както и дозаторни помпи за NaClO. последно съоръжение от линията е силоз за събиране на утайки, които се припомпват с потопяема помпа и разбъркват с миксер. На показани места се монтират разходомери за начално, междинно и крайно измерване на преминаващите флуиди през съоръженията и общо за количеството пречистена вода, отдавана в приемника. Кабелите са тип СВТ, като данни за товара и сеченията им са показани в приложения чертеж и кабелния журнал.

Предпазването на двигателите от къси съединения и претоварване става с автоматични прекъсвачи, оразмерени по работен ток. Управлението на двигателите е разработено за два режима: автоматично, в зависимост от нивото на постъпилата във входната шахта вода, където с нивосигнализатори се подава сигнал за започване на процеса на пречистване.

За автоматизиране на технологичния процес се предвижда монтажа на програмируем контролер, с модули за цифрови и аналогови изходи и входове, монтирани в табло МСС. Към тях се подават всички необходими параметри на отделните консуматори, информация за състоянието им и възможност за управление, в съответствие с необходимостта на процеса при програмирането на контролера се създава база данни за алгоритъма за неговото действие през цялото работно време на станцията.





Програмируемия контролер се състои от следните съставни елементи: захранващ блок CDU~220V и модули с цифрови входове 16 IN DISCRETE, 10 OUT REALAY-SR3B261FU.

В таблото се предвижда оперативното напрежение ~220V за захранване на веригите към управлението на консуматорите. От контролера излизат команди към отделните елементи за включване или изключване на работещите агрегати, размяна на работни с резервни и сигнализация за аварии.

На фасадата на таблото са изнесени бутони за ръчно управление при ремонтни работи, чрез превключващи ключета и сигнални лампи за състоянието на двигателите, както и амперметър и волтметър за даване информация за натоварването и наличието на захранващо напрежение от външния източник. За предпазване на приборите на фасадата се използва фалтова врата, която се закрива с външна, заключваема врата.

Помощни датчици за провеждане на процеса са нивосигнализатори, монтирани в шахтага, които изпращат сигнали към контролера за нивото на водата в шахтата и оттам необходимостта за включване или изключване на работещите потопяеми помпи.

Контролера осигурява и включване на резервните помпи при отпадане на работните, както и периодично превключване, с цел технологично възстановяване.

-ръчен режим се постига с ключове за всеки отделен консуматор, при необходимост от изключване и провеждане на ремонтни работи.

-измерителна шахта с електронен разходомер.

На площадката ще се монтира електронен, ултразвуков разходомер в шахта, като същия се захранва от програмируемия контролер, където постъпват данни за преминалата пречистена вода. Данните се съхраняват в паметта и е възможно тяхното ревизиране за минали периоди от работата на станцията. Кабела до разходомера също се изтегля в ПВЦ тръба в изкоп, директно до МСС.

#### 5. Електрическо табло МСС

Главното табло МСС ще бъде стоманоламаринен шкаф, за монтаж на бетонов цокъл. Таблото е запълнено по приложената схема и заземено към общия заземителен контур. Размерите на шкафа са в зависимост от разположението на апаратурата, намираща се в него. Степента на защита от атмосферни условия е IP 65, като за предпазване допълнително е направен метален навес с поликарбонатен покрив.

6. Заземителна инсталация - за предпазване на персонала от допирни напрежения се предвижда заземителна инсталация, ще се изпълни с линии от цинкована шина 40/4 мм и заземители. Таблото се свързва към контур с болтови връзки, а металните нетоководещи части на съоръженията с меден проводник и кабелни обувки от двете страни. Заземителите ще са колове от ъглова стомана 63/63/6 мм, забити на 0.8 м под kota терен извън сградата. Свързването между тях ще става също с цинкована шина, положена в изкоп 0.8/0.4 м. Преходното съпротивление на заземлението да бъде под 10 ома в сухо време, като при необходимост да се набият допълнителни колове.

Потопяемите помпи и миксери се зануляват с петия проводник на захранващите ги кабели.

#### 7. Бетонов комплексен трафопост БКТП20/0.4 кV

БКТП е готово изделие, което се доставя в напълно завършен вид. Същия е предвиден за работа на открито.

Всички влагани строителни (продукти) материали, които се влагат в строежа трябва да са с оценено съответствие съгласно „Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните материали“, приета с ПМС №325 от 06.12.2006г. и/или да се посочат номерата на действащите стандарти с техническите изисквания към продуктите-БДС; БДС EN, които въвеждат международни или европейски стандарти; БДС EN, които въвеждат хармонизирани европейски стандарти; Българско техническо одобрение и Европейско техническо одобрение. Строителните продукти трябва да са придружени с „Декларация за съответствие“



### 3. ИЗИСКВАНИЯ:

**3.1.Изпълнението на настоящата обществена поръчка ще представлява и защитава интересите на Възложителя през целия инвестиционен процес. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще бъде отговорен за изпълнението на всички изисквания на българското законодателство свързани с надзора на строителни дейности, а също така ще проверява дали строителната фирма извършва строителните дейности в съответствие с техническите норми и изисквания на законодателството, свързано със строителството (основно ЗУТ и подзаконовите актове).

Строителният надзор има за задача да осигури надежден контрол върху качеството на изпълнение на планираните строително-ремонтни дейности, съгласно предварително заложените качествени, количествени и технически параметри и показатели. Надзорните дейности са изключително важни за постигане на проектните цели и резултати.

#### 3.2.Изисквания при изпълнение на поръчката.

Изпълнителят следва да осъществява строителен надзор съгласно чл.168 от Закона за устройство на територията и НАРЕДБА №2 от 31.07.2003г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минималните гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти и НАРЕДБА №3 от 31.07.2003год. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и действащите в момента нормативни актове за извършване на СМР до въвеждане на обектите в експлоатация. Лицето, упражняващо строителен надзор, ще следи и съдейства и осъществява контрол за:

- законосъобразното започване и завършване на строителните обекти в договорения срок;
- оценката за достъпност на строителните обекти на лица с увреждания;
- пълнотата и правилното съставяне на актовете и протоколите в съответствие с изискванията на Наредба №3 (ДВ, бр. 72/2003) по време на строително-монтажните дейности;
- изпълнението на строително-монтажните работи, съгласно одобрените технически проекти и изискванията на чл.169, ал.1 и 2 от ЗУТ и нормативните актове;
- спазването на условията за безопасност на труда съобразно Закона за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) и наредбите към него;
- контрол по опазване на околната среда по време на изпълнение на строително-монтажните дейности в съответствие със Закона за опазване на околната среда (ЗООС) и Закона за управление на отпадъците и наредбите към тях;
- контрол върху съответствието на влаганите материали и продукти съгласно изискванията на Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти (изм. и доп., ДВ бр. 18 от 02.03.2012 г.);
- подписване на количествените сметки представени от Изпълнителя за извършените СМР и предаването им на Възложителя;
- при необходимост да дава писмени указания за точното и качествено изпълнение на СМР и да взема технически решения, които не водят до изменения на проекта и вида на влаганите материали;
- спиране със заповед строителството на обектите при констатиране на некачествено изпълнени СМР, неспазване на ТП/РП, изпълнение на видове СМР извън договорените без спазване на определената процедура и в др.случаи;
- недопускане на увреждане на трети лица и имоти вследствие на строителството;
- осигуряване присъствието на авторския надзор по съответните части на техническите проекти на обекта по време на изпълнение на строително-монтажните дейности;
- подписване на всички междинни и окончателни актове и протоколи, издадени по време на строителството и необходими за оценка на качеството на изпълнените работи;
- подписване на всички актове и протоколи по време на строителството, необходими за оценка на



строежите, относно изискванията за безопасност и за законосъобразно изпълнение, съгласно наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;

- обсъждане с Изпълнителите на проектирането и строително-монтажните дейности възникналите проблеми във връзка със СМР и информиране на Възложителя и РДНСК в три дневен срок за всяко нарушение на строителните нормативни разпоредби;
- изготвя всички необходими документи, съпътстващи изпълнението на СМР, съгласно действащата нормативна база;
- изискване изготвянето на ексекутивната документация и другата техническа документация по изпълнение на строително-монтажните дейности от Изпълнителя;
- подписване съвместно с Изпълнителите на проектирането и строително-монтажните дейности на изготвената ексекутивна документация и нейното представяне на съответните органи съгласно чл. 175 от ЗУТ;
- внасяне на ексекутивната документация за безсрочно съхранение на органа, издал разрешението за строеж в необходимия обем;
- съставяне на констативен акт, след завършване на строително-монтажните работи, съвместно с Възложителя и Изпълнителите на проектирането и строително-монтажните дейности, който удостоверява, че строежът е изпълнен съобразно одобрените проекти, заверената ексекутивна документация, изискванията към строежа и условията на сключения договор;
- да вземе мерки за отстраняване на забележки, ако бъдат констатирани такива при съставяне на протокол обр.15, съгласно чл.176 от ЗУТ и следи за отстраняване на появили се дефекти;
- съставяне на технически паспорт на строителните обекти в съответствие с чл. 176а и 176б от Закона за устройство на територията;
- да изготви и да представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ окончателен доклад, след приключване на строително-монтажните работи;
- да участва и съдейства на комисията при въвеждане на строителните обекти в експлоатация;
- да съставя междинни доклади за изпълнение на задълженията по отношение на извършените дейности, свързани със строителния надзор в хода на извършване на СМР за строителните обекти при изготвяне на искане за междинно плащане от страна на Възложителя;

Избраният за изпълнител на услуга с предмет: „Упражняване на строителен надзор при изпълнение на Строителни и монтажни работи за изграждане на ПСОВ в с.Габрене и с.Михнево, община Петрич“ ще има за задача да извършва мониторинг на Изпълнителя на строителните дейности и да докладва на Възложителя при установяване на несъответствия в качеството на използваните материали, техническите характеристики, стандартните норми и други отклонения от предварително договорения обхват и качество на строителните дейности. В този смисъл строителният надзор ще извършва качествен контрол в полза на Възложителя.

Изпълнението на Строителният надзор на строително-монтажните работи, предмет на настоящата обществена поръчка, ще се осъществи въз основа на изходна информация: одобрени работни проекти и технически спецификации в съответствие с действащото българско законодателство за строителство и въвеждане на обектите в експлоатация.

### 3.3 Специфични условия по време на изпълнение на поръчката.

При изпълнение на обществената поръчка, Изпълнителят трябва:

- да спазва изискванията по договор №01/321/01675/21.12.2013год. за безвъзмездна финансова помощ, сключен между Община Петрич и Държавен фонд „Земеделие“ за отпускане на финансова помощ по мярка 321“Основни услуги за населението и икономиката в селските райони” от програмата за развитие на селските райони за периода 2007-2013г.(ПРСР), подкрепена от Европейския земеделски фонд за развитието на селските райони (ЕЗФРСР)
- да осигурява достъп за извършване проверки на място и одити, включително да съдейства при



взимане на проби, извършване на замервания, набиране на снимков материал, да осигури достъп до обекта и цялата документация;

- да изпълнява мерките и препоръките, съдържащи се в докладите от проверки на място;
- да докладва на възложителя своевременно за възникнали нередности;
- да възстанови без протест суми по нередности, заедно с дължимата лихва и други неправомерно получени средства;
- да информира Възложителя /или неговия представител/ за възникнали проблеми при изпълнение на проекта и за предприетите мерки за тяхното решаване;
- да спазва изискванията на Законодателството на Европейската общност и националното законодателство;
- да спазва изискванията за съхраняване на документацията и размножаването ѝ по проекта;

### 3.3. Изисквания към състава на консултанта.

Изпълнителят трябва да разполага с екип от достатъчно на брой и с подходяща квалификация и правоспособност експерти с оглед пълното, точно, своевременно, качествено и компетентно осигуряване на строителен надзор на обекта. Всеки от експертите в екипа трябва да е независим и без конфликт на интереси в отговорностите си.

Участникът е длъжен да упражнява строителен надзор чрез екип от технически правоспособни лица, съгласно изискванията на Наредба за условията и реда за издаване на лицензи на консултанти за съответствието на инвестиционните проекти и/или упражняване на строителен надзор.

Физическите лица, чрез които консултантът ще упражнява строителния надзор по обекта на поръчката, следва да са специалисти със завършено висше образование с образователно-квалификационна степен "магистър", съгласно чл.6 от Наредба за условията и реда за издаване на лицензи на консултанти за оценяване на съответствието на инвестиционните проекти и/или упражняване на строителен надзор.

Екипът, с който участникът ще осъществява строителния надзор, трябва да включва ръководни и технически лица, като екипът от физически лица, чрез които консултантът ще упражнява строителен надзор, трябва да включва съответните специалисти, имащи необходимата квалификация, съгласно чл.6 от Наредбата за условията и реда за издаване на лицензи на консултантите за оценяване на съответствието на инвестиционните проекти и/или упражняване на строителен надзор, а именно:

#### 1.Ръководител на екипа, който да отговаря на следните минимални изисквания на възложителя:

- а) да бъде строителен инженер с образователна степен "магистър", вписан в основният списък на квалифициран персонал, приложен към лиценза на участника в съответствие с изискванията на Наредбата за условията и реда за издаване на лицензи на консултанти за оценяване на съответствието на инвестиционните проекти и/или упражняване на строителен надзор (ДВ, бр.99/2003г.);
- б) да има поне 3 години стаж в упражняването на строителен надзор;

#### 2.Ключов експерт-инженер специалност „ВиК“ или еквивалентно, който да отговаря на следните минимални изисквания на възложителя:

- а) да бъде инженер с образователна степен "магистър", вписан в основният или допълнителен списък на квалифициран персонал, приложен към лиценза на участника в съответствие с изискванията на Наредбата за условията и реда за издаване на лицензи на консултанти за оценяване на съответствието на инвестиционните проекти и/или упражняване на строителен надзор (ДВ, бр.99/2003г.);
- б) да има поне 3 години стаж в упражняването на строителен надзор;

#### 3.Ключов експерт-инженер специалност „Геодезия“ или еквивалентно, който да отговаря на следните минимални изисквания на възложителя:

- а) да бъде инженер с образователна степен "магистър", вписан в основният или допълнителен списък на квалифициран персонал, приложен към лиценза на участника в съответствие с изискванията на Наредбата за условията и реда за издаване на лицензи на консултанти за оценяване на съответствието на инвестиционните



проекти и/или упражняване на строителен надзор (ДВ, бр.99/2003г.).

б) да има поне 3 години стаж в упражняването на строителен надзор;

Всички експерти трябва да бъдат независими и да няма конфликт на интереси при осъществяване на възложените им отговорности.

Изборът на екипа се документира и подлежи на одобрение от Възложителя.

#### 4. ЗАСТРАХОВАНЕ

Застраховането е в съответствие с чл.171 от ЗУТ и Наредба за условията и реда за задължително застраховане в проектирането и строителството.

Изпълнителят да е застрахован по чл. 171, ал.1 от Закона за устройство на територията (ЗУТ), с минимална застрахователна сума съгласно чл.5, ал.4, т.2 от Наредбата за условията и реда за задължителното застраховане в проектирането и строителството в размер на 200 000 лв. За чуждестранните участници се изисква наличие на еквивалентна застраховка за професионална отговорност.

В случай на обединение/консорциум, което не е регистрирано като самостоятелно юридическо лице, изискването се прилага за всеки един от членовете на обединението/консорциума, който съобразно разпределението на дейностите, направено в договора за учредяване на обединението или друг документ, ще извършва дейности, свързани със строителен надзор.

В случаите, когато се ползва подизпълнител, изискването се прилага за всеки един от подизпълнителите, които ще изпълняват дейности свързани със строителен надзор.

За доказване на съответствието с поставеното изискване, при подписване на договора за изпълнение на обществената поръчка, обявеният Изпълнител представя на Възложителя заверено от него копие на валиден към датата на подписване на договора застрахователен договор/застрахователна полица по чл.171 от ЗУТ за професионална отговорност в строителния надзор с минимална застрахователна сума съгласно чл.5, ал.4, т.2 от Наредбата за условията и реда за задължителното застраховане в проектирането и строителството в размер на 200 000 лв.

За чуждестранен участник, застраховката за професионална отговорност следва да бъде еквивалента на тази по чл.171, ал.1 от ЗУТ, но направена съгласно законодателството на държавата, където е установен/регистрационен изпълнителя. Когато документът е на чужд език, се представя и в превод.

*Изпълнителят, съответно подизпълнителя/ите е длъжен/длъжни да поддържа/т валидна застраховка за целия срок на договора.*

#### 5. ПОДИЗПЪЛНЕНИЕ

1. За подизпълнителите стриктно да се спазват разпоредбите в Раздел VII Договор за подизпълнение (Нов – ДВ, бр. 40 от 2014 г., в сила от 1.07.2014 г.).

2. При подписване на договора за подизпълнение се изисква от подизпълнителя/подизпълнителите, които ще извършват строителство да представят на Изпълнителя:

2.1. копие на валиден към датата на подписване на договора застрахователен договор/застрахователна полица по чл. 171 от ЗУТ за професионална отговорност в строителството с минимална застрахователна сума, съгласно чл.5, ал.2, т.2 от Наредбата за условията и реда за задължително застраховане в проектирането в размер на 400.000 лева.

2.2. копие на Удостоверение за вписване в ЦПРС за изпълнение на отделните видове СМР, посочени в Националната класификация на икономическите дейности, позиция "Строителство", в случаите, когато подизпълнителя ще изпълнява отделни части или видове СМР.

#### 6. Срок за изпълнение на поръчката.

Пълният правно обвързващ срок на поръчката започва да тече от датата на подписване на договора.



ПРОГРАМА ЗА РАЗВИТИЕ НА СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ 2007-2013  
ЕВРОПЕЙСКИ ЗЕМЕДЕЛСКИ ФОНД ЗА РАЗВИТИЕ НА СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ:  
„ЕВРОПА ИНВЕСТИРА В СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ“



Срокът за изпълнение на строителният надзор започва да тече от деня на подписване на Протоколи образец 2 и 2а към Наредба №3 от 2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, като протоколите образец 2 и 2а към Наредба №3 от 2003г. за ПСОВ с.Габрене и ПСОВ с.Михнево трябва да бъдат подписани едновременно и приключва до 3(три) месеца след подписването на Констативни актове за установяване годността за приемане на строежите-Обр.15, съгласно Наредба 3 от 31.07.2003г. на МРРБ за съставяне на актове и протоколи по време на строителството с въвеждане на двата обекта в експлоатация и получаване на Разрешения за ползване от Дирекцията за национален строителен контрол.