



Приложение III.

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

За изпълнениена обществена поръчка с предмет „СМР за изграждане на ПСОВ в с.Габрене и с.Михнево, община Петрич“ по Договор №01/321/01675/21.12.2013год. 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)

I. ОБЩА ЧАСТ. ИЗИСКВАНИЯ

1.Обща информация

1.1.Възложител: ОБЩИНА ПЕТРИЧ

1.2.Основание за възлагане на обществената поръчка

Обществената поръчка се възлага за изпълнение на проект „Изграждане на ПСОВ в с.Михнево и с.Габрене, общ. Петрич“, финансиран по мярка 321 „Основни услуги за населението и икономиката в селските райони“ от програмата за развитието на селските райони за периода 2007-2013 г., подкрепена от Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони.

В резултат на поръчката ще бъде избран изпълнител на СМР за реализиране на проект „Изграждане на ПСОВ в с.Михнево и с.Габрене, общ.Петрич“. Основната цел на проекта е да осигури пречистване на битовите отпадъчни води от с.Габрене и с.Михнево, с което значително ще се подобри жизнената и околната среда.

1.3.Обща характеристика на обекта

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 км². 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 км².

2. ПСОВ в с.Михнево и с.Габрене, общ. Петрич

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: $Q_{ср.д.} = 202.5 \text{ м}^3/\text{ден} = 8.44 \text{ м}^3/\text{ч} = 2.34 \text{ л/сек}$; $Q_{\max.ч.} = 25.91 \text{ м}^3/\text{ч} = 7.20 \text{ л/сек}$; $2Q_{\max.ч.} = 51.82 \text{ м}^3/\text{ч} = 14.40 \text{ л/сек}$
- Нормативно натоварване за 1 ЕЖ: БПК₅ - 60 мг/л; ХПК - 120 мг/л; НВ - 70 мг/л.
- Показатели на замърсеност: БПК₅ = 444 мг/л; НВ = 518 мг/л; ХПК 889 мг/л;
- Показатели на пречистената вода по разрешително за заустване: БПК₅ ≤ 25 мг/л; НВ ≤ 60 мг/л; ХПК ≤ 125 мг/л; pH - 6÷8.5;
- Пречиствателен ефект: БПК₅ = 94.36%; НВ = 88.42%; ХПК = 85.94%;

Основните външни захранващи комуникации и проводи са както следва:

- Водоснабдяване – Питейната вода за обслужващият 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-ПП 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 утайване. 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 извърши 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 конкретния случай третирането на утайките включва:

- Аеробна стабилизация в Биобасейн
- Съхранение на стабилизираните 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 $2Q_{\max.h} = 14.40 \text{ л/сек}$ при работа на ПСОВ по време на дъжд се предвижда изграждане на потопен едностраничен преливник със следните параметри: $Q_{дъжд.} = 69 \text{ л/сек}$, към ПСОВ ($2Q_{\max.h} = 14.40 \text{ л/сек}$), $Q_{преливащо} = 54.60 \text{ л/сек}$. *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 2007-2013 г. (ПРСР), подкрепена от Европейския земеделски фонд за развитието на селските райони (ЕЗФСР)*



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 H-2.54m. 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 B30- W0.6 – 16m³, за подложен и пълнежен бетон B15-6m³. Носещата армировка е от клас A1 с Rs=225Mpa и AIII с Rs=375Mpa. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.A1 - Ф6,5 - Ф12мм -15кг и армировка Ст.AIII - Ф6,5 - Ф50мм-1 765кг. Кота подравнен терен = -0,30. Кота±0.00=110.40; min Ro ≥150kN/m² Площадката попада в земетръс IX степен, с Kc=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 гравитично 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.

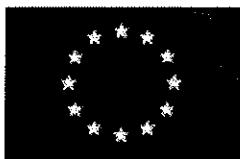
На входа на помпената шахта ще се монтира прътова решетка (по машинно-конструктивен проект) с разстояние между отворите 30 мм. Решетката се почиства ръчно - ежеседмично. Уловеният отпадък се изсипва в кофа, където се обработка с хидратна вар за предотвратяване на миризми и стабилизация.

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 0,0123m³/ден, или 4.5 m³/год. Когато обемът на задържаните материали не надхвърля 0.1 m³/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=25m³/h, напор H=8.00м и мощност P=2.20 kW. За предотвратяване на утайването в шахтата е предвиден хоризонтален миксер – 1брой с мощност P=1.40 kW.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 2.0/3.30 с H-4.70m. 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 B30- W0.6 – 24m³, за подложен и пълнежен бетон B15-3m³. Носещата армировка е от клас A1 с Rs=225Mpa и AIII с Rs=375Mpa. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.A1 - Ф6,5 - Ф12мм -35кг и армировка Ст.AIII - Ф6,5 - Ф50мм-2915кг. Кота подравнен терен = -0,15. Кота±0.00=110.15; min Ro ≥150kN/m² 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 мократа камера на шахтата е предвидена преливна тръба от РУС-и тръби ф160, 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 ф160 се включват и вътрешните води от ПСОВ (битовите и надкаловата вода от силоза за утайки). Същите трябва 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 ф75 с дължина L=6 м', ф90м' - L=15 м' и ф110 м' - L=2м', заедно с арматурите към нея спирателни кранове за отпадна вода с диаметри DN 65-1бр. и DN80-3бр., обратни клапи DN80-3бр., колена PE която 90° ф75-2бр. и PE която 90° ф90-4бр., муфи PE ф75-2бр. и ф90-12бр., намалител PE ф110/90-1бр. и тройници намалители PE ф110/75-1бр. и PE ф110/90-2бр. Напорния тласкател е от HDPE тръби ф110. Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързвашите



елементи – DIN 16961 – I.

• **Разходомер на входа на станцията**

Разходомера се монтира на напорния тласкател (HDPE тръби ф110) 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 0до100 м³/час и мощност –P=0.50 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 площен 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 B25- W0.6, подложен бетон B10. Носещата армировка е от клас A1 с $Rs=225\text{Mpa}(2250\text{kg/cm}^2)$ и AIII с $Rs=375\text{Mpa}(3750\text{kg/cm}^2)$. Характерни кити: Кота горен ръб $\pm 0.00=100.15$; Условно изчислително натоварване min Ro =0.15MPa. 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.

Съоръжението се състои от:

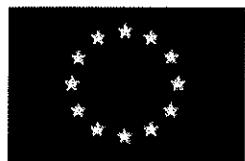
- **ротационна финна решетка** с отвори 10мм и компактор, който извлича задържаните материли и ги подава в съответния контейнер. За подържане на ротиращата решетка се подава чиста вода под налягане, която отделя полепените замърсители от работещата повърхност. Промивката на решетката е автоматизирана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

-**Пясъкзадържател с въздух** - въздуха се подава от компресор, монтиран до съоръжението за целта; отделеният пясък се събира в ямата за пясък, от където чрез шник се извлича към контейнера за пясък, разположен до корпуса на комбинираното съоръжение. С извлечането на пясъка се извършва и неговата промивка от водата, връщаща се по шника обратно в корпуса на пясъкзадържателя. Комбинираното съоръжение се доставя с ел. табло за управление и контрол. Параметрите са: брой – 1, капацитет - 54 м³/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: спрателни 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 намалител PE ф200/110-1бр., тройник PE ф110-2бр., предфланинов накраник ф200-1бр. и фланец ф200-1бр. Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961 – I. 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 мембрани дифузори за финномехурчеста аерация в биобасейна. Предвидени са дифузори за финномехурчеста аерация Q_d =5m³/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 пречищената вода. Чрез помпи, активната утайка се рециклира пред биобасейна, а излишната се подава в силоз за утайки. Всички процеси в Биоблока са напълно 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 m³/h; H=7,50 m-2бр., поплавъци за ниво на отпадна вода-2бр., магнитно индуктивен разходомер DN50; Q=0-10m³/h - 2бр.

Съоръжението ще се изгълчи монолитно с размери 9.25/12.10 с H-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 B30- W0.6 – 215m³, за подложен и пълнежен бетон B15-110m³. 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 - Ф6,5-Ф12мм -415кг и армировка Ст.АІІІ - Ф6,5-Ф50мм-18450кг. Кота подравнен терен = 99.95. Кота±0.00=101.10; $\min Ro \geq 180\text{kN/m}^2$. 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 АіSi 304 тръби DN100-3м', дебел. PVC тръби ф50-40м м' и дебел. PVC тръби ф110-25 м' арматурите към тях спирални кранове за отпадна вода с диаметри DN200-2бр., коляно PE коляно 90° ф200-2бр., коляно АіSi 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 m^3 . Общия работен обем за двата коридора е 282 m^3 . Органичното депониращо натоварване Сорг=89.91кгБПК/ден. Прието обемно натоварване $Rw=0,32\text{kgBPK/m}^3/\text{ден}$. 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 $Ry = 0,08 \text{ ден}^{-1}$. Параметрите Rw , a , Ry определят биологичен процес с ниско калаво натоварване, продължителна аерация и минерализация на утайките. $Q_{P\Delta Y}=2.34\text{l/сек-100\% рециркулация}$ с влажност на утайката 99,20%. $Q_{и\Delta Y}=13.88\text{l/сек-100\% рециркулация}$ с влажност на утайката 99,20% Количеството на активната утайка изваждана от вторичните утайтели = 2.50 л/сек =9 $\text{m}^3/\text{час}$. Време за аерация $T =33,28$ часа; Необходим въздух за аерация на биобасейна: $Q_{въз\Delta Z}=134.62\text{ m}^3/\text{час}$, $Q_{\max\Delta Z} = 269.24\text{ m}^3/\text{час}$. Избрани са въздуходувки със следните параметри: Брой - 2 броя (1 раб + 1 рез) $Q =300\text{ m}^3/\text{h}$, $H = 550\text{ m}$, $P = 7,50\text{ kW}$

Въздуходувките ще се разположат под заслон от поликарбонат на бетонов 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 30 броя за I коридор (60 общо), вид – финномехурчести, $Q_d=5.0\text{m}^3/\text{h}$.

• Вторичен утайтел-2бр.

Водата след Биобасейните преминава гравитично към вторичните утайтели. 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 избиствена вода.

Избиствената вода се отделя гравитично, а утасната утайка под хидростатичен напор към шахтата за РАУ ИАУ. Времепрестоя на водата при $Q_{\max\Delta h}$ е 2,5 часа, а необходимия обем е $V=64.78\text{ m}^3$

Размерите на 1 утайтел са: дължина-3.80м, ширина 3.20м, дълбочина -5.50м, дълбочина на водата-2.90м, работен обем -35.26 m^3 , Общия работен обем на двата утайтеля е 70.53м, а дълбочината на камерата за утайки е 1.50м.

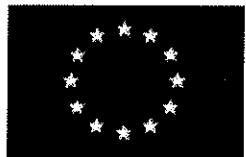
• Шахта за РАУ и ИАУ

Утасната 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 отдаленето на ИАУ. На тласкателите за РАУ са предвидени магнитно-индукционни разходометри за отчитане на подаваното 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 $Q = 4,50\text{ m}^3/\text{h}$; Напор $H = 7,50\text{m}$; Мощност $P = 0,60\text{ kW}$

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

• Обеззаразителна инсталация



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



В непосредствена близост до изхода на пречистената вода от вторичните утайтели е предвиден фундамент с навес от поликарбонат. Върху фундамента ще се разположи разходен съд за 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 м³. Параметрите на помпите са: Вид - дозаторна помпа за NaOCl Брой - 2 броя (1 работна + 1 резервна); Дебит Q - 5 л/час; Напор H - 6,00 m; Мощност P - 0,15 kW

Монолитния площен фундамент под обеззаразителната инсталация се предвижда с размери 1.50/1.20m. Под фундамента е предвиден подложен бетон. Използваният материали за конструкцията са: носещ бетон клас B30- W0.6, подложен бетон B15. Носещата армировка е от клас Al с Rs=225Mpa(2250kg/cm²) и AIII с Rs=375Mpa(3750kg/cm²). Характерни критери: Кота горен ръб ±0.00=100.10; Условно изчислително натоварване min Ro =0.15MPa. 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.

• 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 m³; Дължина - 3.30 m; Ширина - 2.00 m; Височина- 2,50 m; Дълбочина на водния слой-1.80m. Параметри на хидрофорната уредба: Брой помпи - 2броя (1 работна + 1 резервна); Дебит Q - 5,00 m³/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-2.70m. 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 B30- W0.6 – 14m³, за подложен и пълнежен бетон B15-1m³. Носещата армировка е от клас Al с Rs=225Mpa и AIII с Rs=375Mpa. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.Al - Ф6,5-Ф12мм -10кг и армировка Ст.AIII - Ф6,5-Ф50мм-1745кг. Кота подравнен терен = -1.10. Кота±0.00=100.15; min Ro ≥180kN/m². 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.

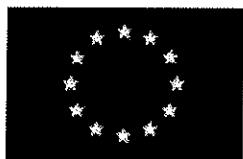
• Разходомер на изход

Монтира се в ревизионна шахта непосредствено преди зауставането 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 0-100m³/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 H-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 B30- W0.6 – 41m³, за подложен и пълнежен бетон B15-9m³. Носещата армировка е от клас Al с Rs=225Mpa и AIII с Rs=375Mpa. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.Al - Ф6,5-Ф12мм-30кг и армировка Ст.AIII - Ф6,5-Ф50мм-3205кг. Кота подравнен терен = -1.10. Кота±0.00=101.10; min Ro ≥150kN/m². 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%

- Времепрестой 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/ч Напор H - 7,50 m; Мощност P - 1,20 kW. Миксера е със следните параметри: Вид - хоризонтален миксер; Брой - 1 брой; Мощност P - 2,50 kW.

• 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 скленен и 1 със саниран възел.

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

Монолитния плочен фундамент под склада се предвижда с размери 5.40/3.15m с H=0.30m. Под фундамента е предвиден подложен бетон. Използваните материали за конструкцията са: носещ бетон клас B30- W0.6, подложен бетон B15. Носещата армировка е от клас АI с R_s=225Mpa(2250kg/cm²) и АІІ с R_s=375Mpa(3750kg/cm²). Характерни кити: Кота горен ръб ±0.00=100.10; Условно изчислително натоварване min R_o =0.15MPa. 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 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 ще се захрани 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 ф50mm, положени в изкоп между два слоя пясък. В двета края на всеки кабел ще се направят суhi 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 депонощето се предвижда направата на районно осветление.което ще се изпълни като се монтират стоманотръбни стълбчета, с височина 5m 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/БКТII. Фотоклетката има два режима на работа - автоматично включване по сигнал от фотосензора и ръчно за провеждане на ремонтни работи през деня и изprobване 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.2Х18W-IP44, включвани с ключ в таблото при необходимост. Кабелите за осветление са СВТ3Х1.5 мм², 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 потопяма 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 програмирам 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.

Програмирам 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.

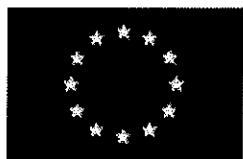
На фасадата на таблото са изнесени бутони за ръчно управление при ремонтни работи, чрез превключващи ключета и сигнални лампи за състоянието на двигателите, както и амперметър и волтметър за даване информация за натоварването и наличието на захранващо напрежение от външния източник. За предпазване на 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 потопями 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 зануяват 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.

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 изпълнен по работен проект за обект:“Канализация с. Габрене”. Заустването на пречистените води ще се осъществи към сухо дере, непосредствено до площадката.

ПСОВ със следните оразмерителни параметри:

- еквивалентният брой жители – 1000 ЕЖ;
- отводнителна норма – 135 л/жит/ден
- Отпадъчни водни количества: Q ср.д.= 135.00 м³/ден =5.63 м³/ч=1.56 л/сек; Q max.ч.= 18.36 м³/ч=5.10л/сек; 2Q max.ч. =36.72м³/ч =10.20л/сек
- Нормативно натоварване за 1 ЕЖ: БПК₅-60 мг/л ; ХПК -120 мг/л; НВ -70 мг/л.
- Показатели на замърсеност: БПК₅ =444 мг/л; НВ =518 мг/л; ХПК 889 мг/л;
- Показатели на пречистената вода по разрешително за заустване: БПК₅ ≤25мг/л; НВ ≤60 мг/л; ХПК≤ 125 мг/л; pH - 6-8.5;
- Пречиствателен ефект: БПК₅ =94.36%; НВ =88.42%; ХПК=85.94%;

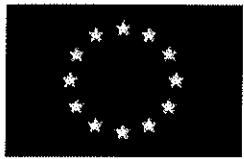
Основните външни захранващи комуникации и проводи са както следва:

- Водоснабдяване – Питьяната вода за обслужващият 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 посредством „Външно ел. захранване до имот №000486, м. „Осено“, земл. на с. Габрене“. Предвижда се резервно ел. захранване на площадката посредством препосим електрогенератор- дизелгенератор 50кВА.
- Пътища 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 утайване. При него се *Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ПСОВ в с.Габрене и с.Михнево в Община Петрич“, по Договор №01/321/01675:21.12.2013г.г. за отпускане на финансова помощ по лярка 321 "Основни услуги за населението и икономиката в селските райони" от програмата за развитие на селските райони за периода 2007-2013г.(PRCP), подкрепена от Европейския земеделски фонд за развитието на селските райони (ЕЗФРСР)*



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 финодисперсно 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 извърши 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 стабилизираните утайки
- Иззвзване 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 гравитично в новопроектирана стоманобетонна входна шахта. От шахтата водите постъпват гравитично 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 $0,008\text{m}^3/\text{ден}$, или $3.0\text{ m}^3/\text{год}$. Когато обемът на задържаните материали не надхвърля $0.1\text{ m}^3/\text{ден}$, решетките могат да бъдат с ръчно почистване.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 1.20/2.50 с H-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 B30-W0.6–2.5m³, за подложен и пълнежен бетон B15-0.50m³. Носещата армировка е от клас A1 с $R_s=225\text{Mpa}$ и AIII с $R_s=375\text{Mpa}$. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.AI - Ф6,5 - Ф12мм -2кг и армировка Ст.AIII - Ф6,5-Ф50мм-220кг. Кота подравнен терен=-0,15. Кота±0.00=279.65; min Ro $\geq 150\text{kN/m}^2$. 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 трябва да отговарят на БДС EN13476-1:2008 или еквивалентен. Също така в шахтата чрез PE 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 – I.

• 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.



Съоръжението се състои от:

- **ротационна финна решетка** с отвори 10мм и компактор, който извлича задържаните матери 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-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 извлечането 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 m³/h мощност P=1,50kW. Тръбните разводки са предвидени от PE тръби с диаметри ф200-15m', арматурите към тях спрателен кран за отпадна вода DN200-4бр., коляно PE коляно 90° ф200-6бр., муфа PE ф 200-8бр. и тройник PE ф200-2бр. Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961-1.

Водата след механичното пречистване гравитично се отвежда към биологичното пречистване.

• **Биоблок**

Съоръжението е от стоманобетон и представлява компактно пречиствателно съоръжение за биологично пречистване с активни утайки, продължителна аерация и нико 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 мембрани дифузори за финомехурчеста аерация в биобасейна. Предвидени са дифузори за финомехурчеста аерация Qд =5m³/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 пречищената вода. Чрез помпи, активната утайка се рециклира пред биобасейна, а излишната се подава в силоз 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 m³/h; H=7,50 m-2бр., поплавъци за ниво на отпадна вода-2бр., магнитно индуктивен разходомер DN50; Q=0-10m³/h - 2бр.

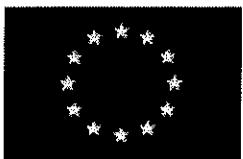
Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 9.25/11.0 с H-5.50m. Стените на съоръжението са изчислени и оразмерени за натоварване от земен натиск(празно-засипано) и натоварване от воден натиск (пълно -незасипано). Статическата схема на стените е плоча, работеща в хоризонтално направление, направени са изчисления и за вертикална армировка. Същите са оразмерени и на деформации. За носещ бетон се използва бетон клас B30- W0.6 – 200m³, за подложен и пълнежен бетон B15-130m³. Носещата армировка е от клас A1 с Rs=225Mpa и AIII с Rs=375Mpa. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.AI - Ф6,5-Ф12мм -415кг и армировка Ст.AIII - Ф6,5-Ф50мм-16935кг. Кота подравнен терен = -1.15. Кота±0.00=276.10; min Ro ≥180kN/m². 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.

Тръбните разводки са предвидени от HDPE тръби с диаметри ф50-10m' и ф63-20m', HDPE тръби ф110-20m', ф200-10m', стоманени AiSi 304 тръби DN100-3m', дебел. PVC тръби ф50-40m m' и дебел. PVC тръби ф110-25 m' арматурите към тях спрателни кранове за отпадна вода с диаметри DN200-2бр., коляно PE коляно 90° ф200-2бр., коляно AiSi 304 90° DN100-6бр., муфи PE ф 200-4бр. и кръстач дебел. PVC тръби ф110/50-12бр., водовземни скоби ф50/1/2"-40бр. 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- 6.0м, ширина-4,00 м, дълбочина- 5,50 м, дълбочина



на водата - 4,50 м, работен обем - 108m^3 . Общия работен обем за двета коридора е 216m^3 . Органичното дененощно натоварване Сорг= $60.00\text{кгБПК}/\text{ден}$. Прието обемно натоварване $R_w=0,32\text{кгБПК}/\text{м}^3/\text{ден}$. Необходимия обем на биобасейна е $V=187.31\text{m}^3$. Концентрация на активното вещество $a=4000\text{мг/l}=4\text{ кг/m}^3$. 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. $Q_{PAU}=1.56\text{l/сек}-100\%$ рециркуляция с влажност на утайката 99,20%. $Q_{IAU}=9.24\text{l/сек}-100\%$ рециркуляция с влажност на утайката 99,20%. Количество на активната утайка изваждана от вторичните утайтели = $1.67\text{l/сек}=6\text{м}^3/\text{час}$. Време за аерация $T=33.26$ часа; Необходим въздух за аерация на биобасейна: $Q_{възд}=89.80\text{ м}^3/\text{час}$, $Q_{макс. възд}=180\text{м}^3/\text{час}$. Избрани са въздуходувки със следните параметри: Брой - 2 броя (1 раб + 1 рез) $Q=200\text{м}^3/\text{h}$, $H=550$ м, $P = 6,50 \text{ kW}$

Въздуходувките ще се разположат под заслон от поликарбонат на бетонов фундамент 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 20 броя за 1 коридор (40 общо), вид – финномехурчести, $Q_d = 4.50\text{м}^3/\text{h}$.

• Вторичен утайтел-2бр.

Водата след Биобасейните преминава гравитично към вторичните утайтели. 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 избиствена вода.

Избиствената вода се отделя гравитично, а утаената утайка под хидростатичен напор към шахтата за РАУ ИАУ. Времепрестоя на водата при $Q_{max.h}$ е 2,5 часа, а необходимия обем е $V=45.90 \text{ m}^3$

Размерите на 1 утайтел са: дължина-3.80м, ширина 3.20м, дълбочина -5.50м, дълбочина на водата-2.90м, работен обем- 35.26m^3 . Общия работен обем на двета утайтеля 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 рециркуляция 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 $Q = 4,50 \text{ m}^3/\text{h}$; Напор $H = 7,50\text{m}$; Мощност $P = 0,60 \text{ kW}$

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

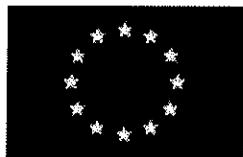
• Обеззаразителна инсталация

В непосредствена близост до изхода на пречистената вода от вторичните утайтели е предвиден фундамент с навес от поликарбонат. Върху фундамента ще се разположи разходен съд за NaOCl (натриев хипохлорид) като технически продукт - белина 9 %, както и две дозаторни помпи. В случай на епидемия, помпите ще лозират, чрез шлаух белина в РШ, през която преминава пречистена вода. Разходният съд е с обем 0.50 m^3 . Параметрите на помпите са: Вид - дозаторна помпа за NaOCl Брой - 2 броя (1 работна + 1 резервна); Дебит $Q = 5 \text{ л/час}$; Напор $H=6,00\text{m}$; Мощност $P = 0,15 \text{ kW}$.

Монолитния плочен 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 Al с $Rs=225\text{Mpa}(2250\text{kg/cm}^2)$ и AIII с $Rs=375\text{Mpa}(3750\text{kg/cm}^2)$. Характерни кити: Кота горен ръб $\pm 0.00=275$; Условно изчислително натоварване $t_{min} Ro = 0,15\text{MPa}$. Площадката попада в земетрес 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 $-V= 12.0 \text{ м}^3$; Дължина - 3.30 м; Ширина - 2.00 м; Височина - 2,50 м; Дълбочина на водния слой - 2.00 м. Параметри на хидрофорната уредба: Брой помпи - 2 броя (1 работна + 1 резервна); Дебит Q - 5,00 m³/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 ГСОВ, 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-2.70m. 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 B30- W0.6 – 14.20m³, за подложен и пълнежен бетон B15-1m³. Носещата армировка е от клас A1 с Rs=225Mpa и AIII с Rs=375Mpa. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.AI - Ф6,5-Ф12мм -15кг и армировка Ст.AIII - Ф6,5-Ф50мм-975кг. Кота подравнен терен = -0.10. Кота±0.00=274.75; min Ro ≥150kN/m². 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 0-100m³/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 H-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 B30- W0.6 -41m³, за подложен и пълнежен бетон B15-9m³. Носещата армировка е от клас A1 с Rs=225Mpa и AIII с Rs=375Mpa. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.AI- Ф6,5-Ф12мм-30кг и армировка Ст.AIII - Ф6,5-Ф50мм-3205кг. Кота подравнен терен = -1.10. Кота±0.00=275.60; min Ro ≥150kN/m². 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 = 9.24 м³/ден=0,106 л/сек с влажност 99,20%

- Q упл ут = 3.70m³/ден с влажност 98%

- Времепрестой на утайката T = 17.83 дена

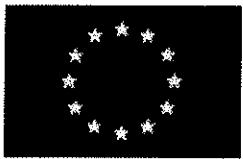
Технологичните размери на силоза са: Работен обем $-V=66.00\text{m}^3$; Дължина-5.00 м; Ширина- 4.00 м; Височина- 4,10 м; Дълбочина на водния слой - 3.30 м

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 m³/h; Напор H - 7,50 m; Мощност P - 1,20 kW. Миксера е със следните параметри: Вид - хоризонтален миксер; Брой - 1 брой; Мощност P - 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 - $V = 1.00 \text{ m}^3$; 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 $\Phi 63-5.0\text{m}^3$. Помпите са със следните параметри: Вид - потопена помпа за утайки; Брой - 2 броя (1 раб + 1 рез); Дебит $Q = 4,30 \text{ m}^3/\text{h}$; Напор $H = 7,50 \text{ m}$; Мощност $P = 0,60 \text{ kW}$.

Тръбните разводки са предвидени от HDPE тръби с диаметри $\phi 63-5\text{m}^3$, а арматурите към тях са: спирателни кранове за отпадна вода с диаметри DN50-8бр., коляно PE коляно 90° $\phi 63-3\text{бр.}$, муфа PE $\phi 63-8\text{бр.}$, обратна клапа за отпадна вода DN50-2бр и тройник PE $\phi 63-1\text{бр.}$ Всички тръби трябва да отговарят на БДС EN13476 или еквивалентен, а за свързващите елементи – DIN 16961-1.

Съоръжението ще се изпълни монолитно с размери 1.20/120 с $H=1.60\text{m}$. 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 B30-W0.6-6.0 m^3 , за подложен и пълнежен бетон B10-0.50 m^3 . Носещата армировка е от клас A1 с $Rs=225\text{Mpa}$ и AIII с $Rs=375\text{Mpa}$. Необходимата армировка за съоръжението е армировка Ст.A1 - $\Phi 6,5 - \Phi 12\text{mm}$ -5кг и армировка Ст.AIII - $\Phi 6,5-\Phi 50\text{mm}$ -540кг. Кота подравнен терен=-1.10. Кота±0.00=275.60; min Ro $\geq 150\text{kN/m}^2$. 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 саниратен възел.

Питьевата вода за обслужващия 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 $H=0.30\text{m}$. Под фундамента е предвиден подложен бетон. Използваните материали за конструкцията са: носещ бетон клас B30- W0.6, подложен бетон B15. Носещата армировка е от клас A1 с $Rs=225\text{Mpa}(2250\text{kg/cm}^2)$ и AIII с $Rs=375\text{Mpa}(3750\text{kg/cm}^2)$. Характерни кити: Кота горен ръб ±0.00=100.10; Условно изчислително натоварване min Ro =0.15MPa. 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.

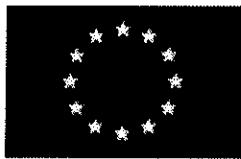
• Други

На територията на площадката е предвиден площинков 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 ще се захрани от два вида ел.захранване: външно ел. захранване-основно и резервно ел. захранване от дизелгенератор 50kVA. Съгласно утвърден ПУП-ПП 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 60-951, с разединител РОММзК20/200 и вентилни отводи.От тях се спуска кабелна линия за всяка фаза с отделен кабел САХЕкТЗХ1Х50 mm^2 , изтеглен в обща метална тръба по съчленба. Кабелите продължават хоризонтално в ПУП тръби, на дълбочина 1 м към пречиствателната станция и достигат до РУ20кУ на новопредвидения бетонов комплексен трафопост. По трасето ще се изграждат 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 двета 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, капселовани разклонителни кутии, със степен на защита IP65.

2. Районно осветление

За охрана и избягване на злонули 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 предизвикване от механични повреди. Управлението на районното осветление става с фотоклетка и фотосензор, монтиран в табло ТИН/БКТП. Фотоклетката има два режима на работа - автоматично включване по сигнал от фотосензора и ръчно за провеждане на ремонтни работи през деня и изprobване 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 СВТ3Х1.5 mm², изтеглени в ПВЦ тръби по конструкцията на навеса.

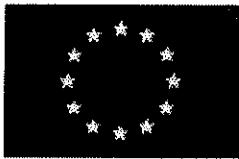
4. Двигателна инсталация

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 библока 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 потопяма помпа и разбъркват с миксер. На показани места се монтират разходомери за начално, междуенно 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 програмиран 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.

Програмиращия 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 потопятели 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 слектронен, ултразвуков разходомер в шахта, като същия се захранва от програмиращия 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 разходометра 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 mm 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 mm, забити на 0.8 m под кота терен извън сградата. Свързването между тях ще става също с поцинкована шина, положена в изкоп 0.8/0.4 m. 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 kV

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

За реализацията на ПСОВ с. Михнево и с. Габрене по одобрените работни проекти ще бъдат изпълнени следните видове строително-монтажни работи, отразени в количествената сметка:

| 1 | ИЗГРАЖДАНЕ НА ПСОВ В С. ГАБРЕНЕ, ОБЩ. ПЕТРИЧ | | |
|---|--|-------|------------|
| I част: Технологична; ВиК | | | |
| 1. Комбинирано съоръжение за мех. пречистване | | Mярка | Количество |
| Наименование на работата | | | |



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



| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|-----|-------|
| 1 | Доставка и монтаж на комбинирано съоръжение за механично пречистване $Q = 54 \text{ m}^3/\text{h}$ | бр. | 1.00 |
| 2 | Доставка и монтаж на магнитно индуктивен разходомер DN100 $Q=0-100 \text{ m}^3/\text{h}$ | бр. | 1.00 |
| 3 | Доставка и монтаж на PE коляно $90^\circ \phi 200$ | бр. | 6.00 |
| 4 | Доставка и монтаж на тройник PE $\phi 200$ | бр. | 2.00 |
| 5 | Доставка и монтаж на спирателен кран за отпадна вода DN200 | бр. | 4.00 |
| 6 | Доставка и монтаж на муфа PE $\Phi 200$ | бр. | 8.00 |
| 7 | Доставка и монтаж на HDPE тръби $\phi 200$ | м' | 15.00 |

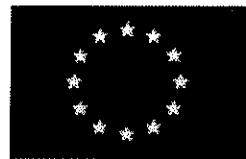
2. Биоблок

| | | | |
|----|--|-----|-------|
| 1 | Доставка и монтаж на лифузори за финномехурчеста аерация $Q_d = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$ | бр. | 40.00 |
| 2 | Доставка и монтаж на потолени помпи за РАУ и ИАУ $Q=4,30 \text{ m}^3/\text{h}; H=7,50 \text{ m}$ | бр. | 2.00 |
| 3 | Доставка и монтаж поплавъци за ниво за отпадна вода | бр. | 2.00 |
| 4 | Доставка и монтаж на магнитно индуктивен разходомер DN50 $Q=0-10 \text{ m}^3/\text{h}$ | бр. | 2.00 |
| 5 | Доставка и монтаж на тройник HDPE $\phi 200$ | бр. | 1.00 |
| 6 | Доставка и монтаж на PE коляно $90^\circ \phi 200$ | бр. | 2.00 |
| 7 | Доставка и монтаж на муфа PE $\Phi 200$ | бр. | 4.00 |
| 8 | Доставка и монтаж на спирателен кран за отпадна вода DN200 | бр. | 2.00 |
| 9 | Доставка и монтаж на HDPE тръби $\phi 50$ и фасонни части | м' | 10.00 |
| 10 | Доставка и монтаж на HDPE тръби $\phi 63$ и фасонни части | м' | 20.00 |
| 11 | Доставка и монтаж на HDPE тръби $\phi 110$ | м' | 20.00 |
| 12 | Доставка и монтаж на HDPE тръби $\phi 200$ | м' | 10.00 |
| 13 | Доставка и монтаж на PVC тръби $\phi 200$ | м' | 10.00 |
| 14 | Доставка и монтаж на AiSi 304 тръби DN100 | м' | 3.00 |
| 15 | Доставка и монтаж на коляно AiSi 304 $90^\circ \text{ DN}100$ | бр. | 6.00 |
| 16 | Доставка и монтаж на дебел. PVC тръби $\phi 50$ | м' | 40.00 |
| 17 | Доставка и монтаж на дебел. PVC тръби $\phi 110$ | м' | 25.00 |
| 18 | Доставка и монтаж на кръстач дебел. PVC тръби $\phi 110/50$ | бр. | 12.00 |
| 19 | Водовземни скоби $\phi 50/1/2"$ | бр. | 40.00 |

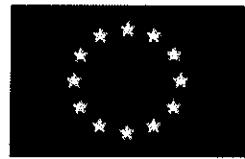
3. Навес с Въздуходувки

| | | | |
|---|---|-----|------|
| 1 | Доставка и монтаж на въздуходувки със шумозаглушителна кутия $Q = 200 \text{ m}^3/\text{h}; H=5,50 \text{ m}$ | бр. | 2.00 |
| 2 | Направа на навес от поликарбонат | бр. | 1.00 |
| 3 | Доставка и монтаж на AiSi 304 тръби DN100 | м' | 5.00 |
| 4 | Доставка и монтаж на коляно AiSi 304 $90^\circ \text{ DN}100$ | бр. | 2.00 |

Tози 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 оппускане на финансова помощ по мярка 321 „Основни услуги за населението и икономиката в селските райони“ от програмата за развитие на селските райони за периода 2007-2013 г. (PRCP), подкрепена от Европейския земеделски фонд за развитието на селските райони (ЕЗФРСР).



| | | | |
|--|--|----------------|--------|
| 5 | Доставка и монтаж на тройник AISI 304 DN100 | бр. | 3.00 |
| 4. Силоз за утайка | | | |
| 1 | Доставка и монтаж на потопени помпи за утайка Q=15,80 m ³ /h; H=7,50 m | бр. | 2.00 |
| 2 | Доставка и монтаж на хоризонтален миксер | бр. | 1.00 |
| 3 | Доставка и монтаж на HDPE тръби ф50 и фасонни части | м' | 5.00 |
| 4 | Доставка и монтаж на PVC тръби ф160 | м' | 5.00 |
| 5 | Доставка и монтаж на PVC коляно 90° ф160 | бр. | 2.00 |
| 5. Резервоар за пречистена вода | | | |
| 1 | Доставка и монтаж на хидрофорна уредба (разширителен съд и 2 броя помпи Q=5 m ³ /h; H=55m) в комплект с тръбни разводки | бр. | 1.00 |
| 6. Шахта за вътрешни води | | | |
| 1 | Доставка и монтаж на потопени помпи за РАУ и ИАУ Q=4,30 m ³ /h; H=7,50 m | бр. | 2.00 |
| 2 | Доставка и монтаж поплавъци за ниво за отпадна вода | бр. | 2.00 |
| 3 | Доставка и монтаж на HDPE тръби с фасонни части ф63 | м' | 5.00 |
| 4 | Доставка и монтаж на PE тройник ф63 | бр. | 1.00 |
| 5 | Доставка и монтаж на PE коляно 90° ф63 | бр. | 3.00 |
| 6 | Доставка и монтаж на спирателен кран DN50 | бр. | 2.00 |
| 7 | Доставка и монтаж на обратна клапа за отпадна вода DN50 | бр. | 2.00 |
| 8 | Доставка и монтаж на муфа PE ф63 | бр. | 8.00 |
| 7. Обезаразяване | | | |
| 1 | Доставка и монтаж дозаторни помпи за NaOCl Q=5 l/h; H=6m в комплект с шлаух | м' | 2.00 |
| 2 | Разходен съд V=0,50 м ³ | бр. | 1.00 |
| 3 | Навес от поликарбонат | бр. | 1.00 |
| 8. Площадката на ПСОВ | | | |
| 1 | Доставка и монтаж на разходомер тип корито Q=0-100 m ³ /h | бр. | 1.00 |
| 2 | Доставка и монтаж на PVC тръби с фасонни части ф160 | м' | 40.00 |
| 3 | Доставка и монтаж на PVC тръби с фасонни части ф200 | м' | 95.00 |
| 4 | Доставка и монтаж на HDPE тръби с фасонни части ф20 | м' | 10.00 |
| 5 | Доставка и монтаж на HDPE тръби с фасонни части ф40 | м' | 40.00 |
| 6 | Доставка и монтаж на HDPE тръби с фасонни части ф50 | м' | 10.00 |
| 7 | Доставка и монтаж на AISI 304 DN100 тръби с фасонни части | м' | 10.00 |
| 8 | Направа на ревизионни шахти | бр. | 10.00 |
| 9 | Изкоп за площадкови комуникации и РИИ | м ³ | 250.00 |
| 10 | Доставка и полагане на пясъчна подложка за изкопи | м ³ | 20.00 |
| 11 | Зариване на изкоп и трамбоване през 20 см | м ³ | 200.00 |



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



| | | | |
|----|--|-----|---------|
| 12 | Извозване на излишната пръст с камион на разстояние 5 км | м3 | 50.00 |
| 13 | Доставка и монтаж на склад | бр. | 1.00 |
| 14 | Направа на зауставане в сухо дере | бр. | 1.00 |
| 15 | Направа на ограда с входна врата | м' | 235.00 |
| 16 | Озеленяване | м2 | 800.00 |
| 17 | Временно строителство и подготовка на площадката | бр. | 1.00 |
| 18 | Направа на вертикална планировка и отстраняване на хумус | м3 | 7000.00 |
| 19 | Направа на площадкови пътища, тротоари и рампи | м2 | 560.00 |
| 20 | Пуск и наладка на ПСОВ; обучение на персонала | бр. | 1.00 |

II част: Строително-конструктивна

1. Шахта вътрешни води

| | | | |
|----|---|----|--------|
| 1 | Изкоп земни почви с багер на транспорт | м3 | 40.50 |
| 2 | Превоз земни почви със самосвал | м3 | 40.50 |
| 3 | Тънък изкоп земни почви ръчно с прехвърляне на 3 м | м3 | 4.50 |
| 4 | Превоз земни почви на депо и от депо за обратен насип с натоварване с багер | м3 | 43.50 |
| 5 | Прехвърляне земни почви на 3 м. За обратен насип | м3 | 39.00 |
| 6 | Разриване земни почви | м3 | 39.00 |
| 7 | Уплътняване земни почви с пневматична трамбовка | м3 | 39.00 |
| 8 | Разриване излишни земни маси на депо | м3 | 6.00 |
| 9 | Кофраж за прави стени и площи | м2 | 40.70 |
| 10 | Бетон B10-подложен и гълнежен | м3 | 0.50 |
| 11 | Бетон B30-W0,6 за прави стени и лъжно | м3 | 6.00 |
| 12 | Доставка и монтаж - армировка Ст.АI - Ф6,5 - Ф12мм | кг | 5.00 |
| 13 | Доставка и монтаж - армировка Ст.АIII - Ф6,5 - Ф50мм | кг | 540.00 |
| 14 | Грижи за бетона | м2 | 40.70 |
| 15 | Поливане с вода | м2 | 24.42 |
| 16 | Направа на работна фуга | м | 13.00 |
| 17 | Измазване с битумен grund | м2 | 65.00 |

2. Входна шахта

| | | | |
|---|---|----|-------|
| 1 | Изкоп земни почви с багер на транспорт | м3 | 17.10 |
| 2 | Превоз земни почви със самосвал | м3 | 17.10 |
| 3 | Тънък изкоп земни почви ръчно с прехвърляне на 3 м | м3 | 1.90 |
| 4 | Превоз земни почви на депо и от депо за обратен насип с натоварване с багер | м3 | 14.90 |
| 5 | Прехвърляне земни почви на 3 м. За обратен насип | м3 | 13.00 |
| 6 | Разриване земни почви | м3 | 13.00 |
| 7 | Уплътняване земни почви с пневматична трамбовка | м3 | 13.00 |
| 8 | Разриване излишни земни маси на депо | м3 | 4.00 |

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 линка 321 "Основни услуги за населението и икономиката в селските райони" от програмата за развитие на селските райони за периода 2007-2013 г. (ПРСР), подкрепена от Европейския земеделски фонд за развитието на селските райони (ЕЗФРСР).