



гр.София, ПК 1000, ул."Л. Каравелов" 8, тел./факс 9891956, e-mail: bluearch@mail.bg

ОБЕКТ : „Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново”

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ: землището на с. Шереметя, общ. Велико Търново, м-ст "Остра могила" - имот №026001, м-ст "Стублица" - ПИ №000317 и 000318, и в м-ст "Припора" - ПИ № 014036, 014001, 014002, 014003, 014004, 014005, 014006, 014007 и 014008

ФАЗА : ИДЕЕН ПРОЕКТ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

ПРОЕКТАНТ: БЛУАРХ ООД

ЧАСТ: ВиК

Обяснителна записка

I. Обща част

Проекта е разработен на основата на следните нормативни документи :

- Наредба № 2) 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи
- Норми за проектиране на канализационни системи
- Наредба № 4) 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации
- НАРЕДБА № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар
- Наредба № 8 от 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места

Проекта по част ВиК обхваща следните подобекти:

1. Административно – битова сграда
2. Електронна везна
3. КПП и охрана
4. Съоръжение за измиване на гуми
5. Площадка за вземане на проби
6. Работилница и автомивка за камиони
7. Резервоар за вода за питейни и противопожарни нужди
8. Трафопост и дизел-генератор
9. Сграда за сепариране на постъпващите отпадъци със склад за рециклируеми материали
10. ПСОВ /Пречиствателна станция за отпадни води/
11. Факел биогаз
12. Временен склад за опасни отпадъци от домакинствата
13. Зона ферментиране на компостта
14. Зона за узряване, рафиниране и съхранение на компостта
15. Материал за ежедневно запръстяване
16. Материал за повърхностна рекултивация
17. Склад RDF
18. Навес за компактираща техника
19. Биофилтър
20. Клетки

Проектът обхваща:

Площадков водопровод за питейно-битови и противопожарни нужди
Площадков водопровод за технологични нужди
Резервоар и помпена станция за питейни , противопожарни и технически нужди
Площадкова канализация за битови води
Площадкова канализация за технически води
Площадкова канализация за дъждовни води
Сгради на територията на обекта
ПДСВ

II. Водоснабдяване

Водоснабдяването за питейно-битови и противопожарни нужди ще се осъществи от външен водопровод по отделен проект. Довеждащият водопровод е ПЕВП ф110, със свободен напор 20 метра воден стълб. Довеждащият водопровод преминава през насечен терен, който има връхна точка, при която налягането е само 4 метра. Това е предпоставка за спиране на водата при намаляване на напора.

Във връзка с необходимите противопожарни водни количества и постоянната необходимост от вода за питейни нужди, на площадката предвиждаме резервоар за противопожарни нужди и резервоар за битови нужди. Помпено – хидрофорни станции, разположени в сухата камера на резервоара, ще подържат водопроводните мрежи на площадката, с необходимите водни количества и необходим напор.

Измерването на разхода на вода за цялата площадка ще става от водомер, разположен във водомерна шахта със спирателен кран, филтър, водомер,обратна клапа и спирателен кран с изпразнител. Водомерната шахта е разположена непосредствено до оградата след влизане на външния водопровод на площадката. Отвън преди влизането на външния водопровод в площадката се предвижда тротоарен спирателен кран с охранителна гарнитура

Съобразно с функциите на отделните консуматори водоснабдяването на площадката ще бъде:

- Водоснабдяване за противопожарни нужди (вътрешно и външно пожарогсене).
- Водоснабдяване за питейно-битови нужди
- Водоснабдяване за технологически нужди – осъществява се с оборотна вода, само от пречистени от Пречиствателната Станция за Отпадни Води /ПСОВ/.

II. 1. Водоснабдяване за питейно-битови нужди

Площадковия водопровод за питейно битови и противопожарни нужди захранва санитарните прибори на отделните подобекти.

Персоналът на площадката съгласно технологичното задание е, както следва:

- КПП
 - 1 чиновник
- Административна сграда
 - 5 чиновника
 - 9 работници
- Сграда са сепариране на отпадъци – битова сграда
 - 4 чиновника
 - 17 работници
- ПСОВ
 - 1 чиновник
- Работилница и Автомивка за наличните коли
 - 1 чиновник
 - 1 работнк

Оразмерителните водни количества за отделните сгради са определени съгласно Наредба № 4) 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации и са както следва приложени след обяснителната записка като **Таблица №1** За потреблението на питейната вода и **Таблица № 2** За общо потребление на битова вода за оразмеряване на СВО

От **Таблица №1** отчитаме:

Средно денонощно водопотребление:

$Q_{\text{макс.общ.}} = 1.359 \text{ м.куб./ден}$

Максимално денонощно водопотребление

$Q_{\text{макс.общ.}} = 1,407 \text{ м.куб./ден}$

Максимално часово водопотребление

$Q_{\text{макс.общо}} = 0,429 \text{ м.куб./час}$

Водоснабдителните норми са съгласно Приложение №3 т. 8 за служители и т.22 за работници

Приемаме обем за битови нужди 14,95 м³

От **Таблица №2** отчитаме, СВО на отделните сгради консумиращи питейна вода, както и оразмеряването на площадковият водопровод. От тази таблица се вземат данни за определяне параметрите на помпено хидрофорната група за питейни нужди.

Таблицата е за определяне на максимално секундните водни количества е конструирана на база:

Максимално секунден $Q_{\text{МАКС.СЕК.}} = 5 \times Q_{\text{Е.СЕК.}} \times \phi \text{ сек. [л/сек]}$

за приборите (умивалник) където, $Q_{\text{Е.СЕК.}} = 0.2 \text{ [л/сек]}$

$Q_{\text{сек.}}$ се определя посредством $P_{\text{СЕК.ОБЩО}}$ от приложение 6

$Q_{\text{Н.МАКС.Ч.}} \times M$

$P_{\text{СЕК.ОБЩО}} = \text{-----}$

$720 \times E_a \text{ сгр.}$

От нея е видно че общата битовата консумация е 0,742 л/сек и тръбата захранваща сградите с вода пренася това водно количество.

Оразмерителните характеристики на **битовите помпи** захранващи площадката са изчислени на база $0,742 \text{ л/сек} = 2,67 \text{ м3/час}$

$Q = 2,50 \text{ м3/час}, H = 30 \text{ метра}$

$H_{\text{р мин}} = H_{\text{Г}} + H_{\text{мин вк}} + H_{\text{з об}}$

където:

H_r – геодезична денивелация; $H = 347,00 + 30,00 - 328,20 = 48,80$ м

$H_{\text{мин вк}}$ – минимално необходимо свободно налягане; $H_{\text{мин вк}} = 10,00$ м от писуар

$H_{\text{з об}}$ – общи загуби на налягане; $H_{\text{з об}} = 8,00$ м

$H_{r \text{ мин}} = 48,00 - 10,00 - 8,00 = 30,00$ м, или пред най-далечно стоящата сграда, има 30 метра свободен напор.

II. 2. Водоснабдяване за противопожарни нужди:

1. Външно водоснабдяване за пожарогасене

Външното водоснабдяване за пожарогасене е предвидено да се осъществява от противопожарна мрежа с пожарни хидранти, разположени на територията на площадката за депониране на отпадъци. Хидрантите се предвиждат съгласно изискванията на чл. 170, ал. 1 от Наредба № Из-1971 за СТПНОБП и се разполагат на разстояние до 100 m един от друг, съобразно изискванията на чл. 170, ал. 1, т. 3.

Водните количества за външно пожарогасене се определят спрямо сградата, за която се изисква най-голям разход на вода в случай на пожар съгласно табл. 16 към чл. 173, ал. 1 от Наредба № Из-1971 за СТПНОБП. Разходът на вода за сгради от класове на функционална пожарна опасност Ф1 - Ф4 се определя в съответствие с табл.16, като класът на функционална пожарна опасност на сградите се приравнява към производства от категория по пожарна опасност Ф5В съгласно изискванията на чл. 173, ал. 1 от Наредба № Из-1971 за СТПНОБП.

Таблица 16

Степен на пожароустойчивост на сградите Съоръженията	на или	Категория на производството по пожарна опасност	Разход на вода за един пожар, l/s, при обем на сградата (или на част от нея, отделена с брандмауер), x 1000 m ³ :				
			до 3	от 3 до 5	от 5 до 20	от 20 до 50	над 50
I и II степен		Ф5В	10	10	15	15	20
Сградите съоръженията изпълнени пожаронезащитени стоманени конструкции	или са от	Ф5Д	5	5	5	5	5

№	Сграда/съоръжение	КППО	необходим разход на вода, l/s
	инсталация за сепариране на постъпващите отпадъци	Ф5.1В	* 20 (10)
	навес към инсталация за сепариране на постъпващите отпадъци	Ф5.2В	** 10
	навес за RDF (рециклируеми материали)	Ф5.2В	** 10
	биофилтър	Ф5.1Д	5
	зона за ферментиране на компоста	Ф5.2Д	5
	зона за узряване, рафиниране и съхранение на компоста	Ф5.2Д	5
	административно-битова сграда	Ф4.2	10
	работилница за камиони	Ф5.1В	10
	контролно-пропускателен пункт	Ф4.2	10
	пречиствателна станция за отпадъчни води	Ф5.1Д	5
	техническа сграда към пречиствателната станция за отпадъчни води	Ф5.1Д	5
	техническа сграда – обезводняване на утайки	Ф5.1Д	5
	клетки (открити площадки) за неопасни отпадъци	Ф5.2В	*** 15

Забележки:

* в сградата се предвижда автоматична пожарогасителна инсталация и разходът на вода за външно пожарогасене се намалява с 50 % съгласно допускането на чл. 176 от Наредба №Из-1971 за СТПНОБП.

** съгласно изискването на чл. 178, т. 1 от Наредба №Из-1971 за СТПНОБП. /Минималният разход на вода за пожарогасене в открити складове за съхраняване на технологично оборудване, дървесни материали, отпадъци и амбалаж, лен, коноп, памук, пластмаси и др. се определя в зависимост от площта им, както следва:

1. до 15 000 m² - 10 l/s;/

*** съгласно изискването на чл. 178, т. 2 от Наредба №Из-1971 за СТПНОБП. /Минималният разход на вода за пожарогасене в открити складове за съхраняване на технологично оборудване, дървесни материали, отпадъци и амбалаж, лен, коноп, памук, пластмаси и др. се определя в зависимост от площта им, както следва:

2. от 15 000 до 30 000 m² - 15 l/s;/

Съгласно изискването на чл. 177, т. 1 от Наредба №Из-1971 за СТПНОБП за открития паркинг за 30 автомобили и навеса за компактираща техника се изискват по 2,5 l/s за външно водоснабдяване.

При тези изходни данни и отчитайки наличието на автоматична пожарогасителна инсталация в сградата с инсталация за сепариране на постъпващите отпадъци, **се изискват 15 l/s за осигуряване на външното противопожарно водоснабдяване.**

Захранването на площадковата мрежа с вода е предвидено от противопожарен водоем с полезен обем 362 м³ посредством две помпено-хидрофорни групи от по две помпи – работна и резервна и жокей помпа за подържане на налягането в мрежата, съгласно изискването на чл. 187 от Наредба №ИЗ-1971 за СТПНОБП. За осигуряване на двойно електрозахранване е предвиден дизел-агрегат. Максималният срок за възстановяване на необходимите водни количества за пожарогасене в противопожарния резервоар е до 24 часа. Възстановяването се предвижда от съществуващ уличен водопровод $\Phi 110\text{mm}$, от който се осигурява и водата за питейно-битови нужди.

2. Вътрешно водоснабдяване за пожарогасене

За сградата на инсталацията за сепариране на постъпващите отпадъци се предвижда сградна водопроводна инсталация за пожарогасене, съгласно изискването на чл. 193 от Наредба №ИЗ-1971 за СТПНОБП. Вътрешните противопожарни водопроводи са със стоманени тръби с минимален диаметър $\phi 50\text{ mm}$ (2 цола) при спазване изискванията на чл. 196, ал. 1 от Наредба №ИЗ-1971 за СТПНОБП.

Предвидените ВПК ще се разположат на височина 1,35 m и на леснодостъпни места, съгласно изискването на чл. 197 от Наредба №ИЗ-1971 за СТПНОБП. Разстоянията между съседните ВПК да удовлетворяват изискванията на чл. 198 от Наредба №ИЗ-1971 за СТПНОБП за кръстосване на струите на 2 m от краищата им в критичната точка на помещението. ВПК ще се изпълнят съгласно изискванията на БДС EN 671-2 „Стационарни противопожарни инсталации. Инсталации с маркуч. Част 2: Инсталации с плосък маркуч (шланг).“, като се оборудват със съединители тип щорц, шлангове с дължина 20 m и струйници.

Разходът на вода за вътрешното пожарогасене се определя за едновременното действие на един пожарен кран с дебит $q=2,5\text{ l/s}$ при спазване изискванията на т. 7 от Таблица 19 към чл. 199, ал. 1 от Наредба № ИЗ-1971 за СТПНОБП.

За работилница за камиони се предвижда сградна водопроводна инсталация за пожарогасене, въпреки че съгласно чл. 193, т. 9 от Наредба №ИЗ-1971 за СТПНОБП е допустимо да не се изгражда.

Разходът на вода за вътрешното пожарогасене се определя за едновременното действие на един пожарен кран с дебит $q=2,5\text{ l/s}$ при спазване изискванията на т. 16 от Таблица 19 към чл. 199, ал. 1 от Наредба № ИЗ-1971 за СТПНОБП.

Вътрешният противопожарен водопровод ще е със стоманени тръби с минимален диаметър $\phi 50\text{ mm}$ (2 цола) при спазване изискванията на чл. 196, ал. 1 от Наредба №ИЗ-1971 за СТПНОБП.

Определяне на обема на Противопожарният резервоар

Съгласно чл. 180,/ (1) Продължителността на пожарогасенето на производствени и селскостопански обекти, складове и урбанизирани територии е 3 часа./.

$$Q \text{ п.п. външно} = 162 \text{ м}^3/\text{ден}$$

$$Q \text{ п.п. спринкл. и-я сгр. сепариране} = 160 \text{ м}^3/\text{ден}$$

$$Q \text{ п.п. вътрешно} = 9 \text{ м}^3/\text{ден}$$

$$Q \text{ п.п. водна завеса сгр. сепариране} = 31,10 \text{ м}^3/\text{ден}$$

$$Q \text{ пож. резерв} = 162 + 160 + 9 + 31 = 362 \text{ м}^3$$

Приемаме обем за противопожарни нужди 362 м³

3. Водоснабдяване за технически (технологични) нужди

Необходимите водни количества вода за технически нужди са отразени в технологичното задание.

Сградните водопроводни отклонения за технологични нужди са оразмерени на следната база:

1. Сграда за сепариране на отпадъци – за нейното измиване са предвидени 6 едновременно действащи ГХ, всеки работещ с 1 л/сек. Халето се почиства с измиване последният ½ час от работното време. Или **q max.сек = 6,00 л/сек**
2. Съоръжение за измиване на гуми.- Ямата се запълва еднократно, като се предвижда доливане, от разпискване и изпарение. Доливането става в рамките на ½ часа в края на работния ден. Приемаме **q max.сек = 0,50 л/сек,**
3. Работилница и мивка за камиони. - Предвиждаме измиването на камионите да става, ежедневно /за 1 час, преди да се ремонтират/ с по **q max.сек = 1,00 л/сек**
4. Зона за ферментиране на компоста – Пред 21 дневният период на ферментация на компоста, се налага поливане на материала, с цел по влажна среда. Предвиждаме поливането да става последователно, клетка по клетка, като количеството на подаваната вода е **q max.сек = 0,50 л/сек**, в рамките на 1 час.
5. Зона за узряване, рафиниране и съхранение на компоста –Предвиждаме измиване на участъците, които са освободени от вече узрял компост. Миенето ще става последователно, като ще работи само 1 ГХ, в продължение на ½ часа, като количеството на подаваната вода е **q max.сек = 0,50 л/сек**
6. Клетка за складиране на битови отпадъци. – Предвижда се поливане на този участък, в който се складира отпадъците, за да не се вдига прах по време на разстилане и валиране на отпадъците. Поливането ще продължи през

целият работен ден – 7 часа, като за целта е предвидено количеството на подаваната вода да е **$q_{\text{мах.сек}} = 1,00 \text{ л/сек}$**

7. Биофилтър. – Предвижда се постоянно подаване на вода , през целият работен ден – 8 часа, като за целта е предвидено количеството на подаваната вода да е **$q_{\text{мах.сек}} = 0,50 \text{ л/сек}$**

Максимално секундното водно количество за което е оразмерена помпено-хидрофорната станция при резервоара 221 м³ за пречистена вода, при ПСОВ и началото на водопровода за технологични нужди е **10 л/сек**

Денонощно водно количество за технически нужди е:

$$Q_{\text{макс.ден}} = 10,800 + 0,900 + 3,600 + 0,900 + 0,900 + 25,200 + 14,400$$

$$Q_{\text{макс.ден}} = 56,70 \text{ м}^3/\text{ден}.$$

4. Резервоар и помпена станция за питейно-битови и противопожарни нужди

Предвижда се съхраняването на водата за питейно-битови нужди да се съхранява в резервоар 15 м³. Резервоарът за противопожарни нужди ще се съхранява в резервоар с обем 362 м³.

Резервоара е разположен на площадката, като до него се предвижда да се разположи помещението на помпените станции.

1. Предвиждаме помпена група за битово водоснабдяване, която ще работи само ако външното налягане падне под 20 метра воден стълб. Това ще се контролира от пресостат, при хидрофора. Параметрите на помпите са $Q=0,742 \text{ л/сек} = 2,63 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 30 \text{ м.}$; $N = 2,00 \text{ kW}$
2. Предвиждаме помпено-хидрофорна група за ПП нужди за вътрешно и външно пожарогасене. Параметрите на помпите са $Q=17,5 \text{ л/сек} = 63 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 30 \text{ м.}$; $N = 11,00 \text{ kW}$
3. Предвиждаме помпено хидрофорна група за спринклерната инсталация в сградата за сепариране и за водната завеса. Параметрите на помпите са $Q=39,32 \text{ л/сек} = 141 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 50 \text{ м.}$; $N = 40,00 \text{ kW}$
4. Дренажна помпа за отводняване на сухата камера Параметрите на помпата са $Q= 5 \text{ л/сек} = 18 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 10 \text{ м.}$; $N = 2,00 \text{ kW}$

Предвиждаме помпените групи да се закупуват само от 1 фирма доставчик, за да се осигури по лесна поддръжка от експлоатацията. Помпено хидрофорните групи ще бъдат поръчани заедно с фирмени Ел табла.

Възстановяването на резервните обеми се предвижда да бъде в рамките на 24 часа .

Водното количество необходимо за възстановяване на резервния обем $Q_{\text{взст.}}=362 \text{ м}^3 / 24 \text{ ч.} / 3,6 = 4,1898 \text{ л/сек}$.

Проектният дебит на довеждащия външен водопровод е : $Q = 4.5 \text{ л/сек}$.

Резервоарът ще бъде изграден от водопълтен стоманобетон, съгласно "Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции за хидротехнически съоръжения" съгласно проекта по част Конструкции и усилена хидроизолация отвън и отвътре. Той ще съхранява 100% нормативния противопожарен резерв. За правилното функциониране на резервоара са предвидени: циркулация на водата с преградни стени, хранителна система, вливна система, преливно-изпразнителна система, вентилация на камерите, необходимата спирателна арматура и автоматично блокиране на противопожарния резерв.

В случай на възникване на пожар и аварийно изключване на електроснабдяването е предвидено автоматично захранване на всички ПП помпени групи за пожарогасене от дизел агрегат съгласно проектите по части Електро и Автоматизация.

Параметрите на помпите ще бъдат прецизирани в работния проект, след определяне на напорните загуби и геодезичните височини.

Работата на помпите ще е напълно автоматизирана съгласно проект по част Автоматизация. Всички помпени агрегати са естествено залети. Предвидени са монтажни отвори и площадки за монтаж и демонтаж на помпите и арматурните възли съгласно Наредба № 2) 22. 03. 2005г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителните системи - чл. 112.

Помещението на помпената станция се отводнява в дъждовната канализация. Резервоарът ще се изпразва също в дъждовната канализация. В сградата на помпената станция е осигурена работна температура +4оС съгласно проекта по част отопление и вентилация.

II.5. Площадкови водопроводни мрежи

Предвиждат се следните площадкови мрежи за водоснабдяване:

- площадкова мрежа за питейно-битово и противопожарно водоснабдяване
- Площадкова мрежа за технологично водоснабдяване

Площадковият водопровод за питейно-битови нужди ще се изпълни от полиетиленови тръби висока плътност (ПЕВП) и фасонни части.

Площадковият водопровод за противопожарни нужди ще се изпълни от полиетиленови тръби висока плътност (ПЕВП) и фасонни части.

Площадковият водопровод за технологични нужди ще се изпълни от полиетиленови тръби висока плътност (ПЕВП) и фасонни части.

Площадковите водопроводи ще бъдат захранени от помпените станции при резервоарите, които ще съхраняват всички дневни необходими водни количества.

Площадковият водопровод за противопожарни нужди се предвижда да е склучен.

На площадковия противопожарен водопровод ще се монтират надземни пожарни хидранти ПХ 70/80 мм, разположени на достъпни места. Разстоянието между хидрантите е до 100 м.

Броят на едновременните пожари е един. Продължителността на пожарогасене е три часа.

В чупките на водопровода и към пожарните хидранти се предвиждат опорни бетонови блокове.

Площадковият водопровод за технологични нужди не е сключен.

Съгласно Наредба № 8 за правила и норми за разполагане на технически проводи в населените места минималното земно покритие над водопровода в участъци, натоварени от транспортни средства е 1, 50 м, а в зелени площи и др. е 1,20м. От площадковия противопожарен и технически водопровод ще има сградни водопроводни отклонения от полиетиленови тръби към отделните подобекти със земно покритие 1.50 м. На всяко отклонение ще е монтиран тротоарен спирателен кран с охранителна гарнитура.

Изкопите с дълбочина до 2 м са без укрепване, а над 2 м – с укрепване.

Над кота теме тръба се предвижда 20 см засипка от пясък. В участъците където водопровода минава през уличното платно, обратната засипка ще е от нестандартна уплътнена баластра , а там където минава през тревни площи – от земна уплътнена маса.

II.5. 1.Свободен напор във водопроводната мрежа

Минималният и максимален свободен напор във водопроводната мрежа са съобразени Съгласно чл.22, чл.23, чл.24и чл.25 от Наредба № 2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи :

Чл.22. (1) Минималният свободен напор над повърхността на терена за критичната точка във водопроводната мрежа е:

1. при едноетажно застрояване - не по-малък от 0,1 МПа;

II.5. 2.Материал на тръбите

Водопроводната мрежа е проектирана от тръби ПЕВП тип100– S 8/SDR 17 , за налягане 1,0 МПа.

II.5. 3.Съоръжения по водопроводната мрежа

II.5. 3.1.Водомерна шахта

- Измерването на водните количества за имота ще се извършва чрез водомерно – арматурен възел, монтиран във водомерна шахта .
- За измерване на общото изразходвано водно количество студена вода е проектиран водомерен възел поместен във водомерна шахта със съответната арматура,показани на работен чертеж .

II.5. 3.2. Противопожарни хидранти

- За външно пожарогасене са предвидени противопожарни хидранти(ПХ) на разстояние един от друг 100 м с размери 70/80.
- В най-ниските и най-високите точки на мрежата са поставени противопожарни хидранти, които едновременно изпълняват роля на въздушници и калници.
- Всички ПХ както и фланшовите фасонни парчета са предвидени за налягане $P=16$ атм (1,6 МПа). Всички пожарни хидранти следва да се обозначат с указателни табели.

II.5. 3.3. Въздушници с комбинирано действие

На всички върхове при смяна на възходящ с низходящ наклон са проектирани въздушници ,за предпазване на напорния водопровод от въздушни възглавници.

в някои най-високите точки на мрежата са поставени задължителни противопожарни хидранти, които едновременно изпълняват роля и на въздушници .

II.5. 3.4. Спирателни кранове с охранителна гарнитура

На водопроводната мрежа са предвидени спирателни кранове в охранителна гарнитура , които позволяват в случай на аварии да се изключват отделни участъци от мрежата.

Всички арматури – СК и фланшовите фасонни парчета са предвидени за налягане $P_N = 16 \text{ атм (1,6 МПа)}$.

II.5. 3.5. Опорни блокове

В крайщата на тръбните участъци ,както и по всички чупки по трасето се предвиждат опорни блокове, които противодействат на центробежните сили, действащи в тръбопроводите и зависещи от напора в мрежата и ъгъла на чупките.

II.5. 3.6. Сградни водопроводни отклонения

Сградните отклонения ще бъдат изпълнени от полиетиленови тръби

Сградните отклонения ще бъдат с диаметри от чертежите и ще бъдат изпълнени посредством водовземни скоби.

На всички сградни отклонения се предвижда да бъдат монтирани тротоарни спирателни кранове с охранителна гарнитура.

III. Площадкова канализация

Съгласно нормативните и технологичните изисквания канализацията на площадката е разделна:

- Битова канализация – за отвеждане на отпадните битови води от санитарните прибори на сградите до пречиствателната станция и технологичните води от съоръженията за биологично третиране до пречиствателната станция.
- Производствена канализация - за отвеждане на инфилтратата от клетките на депото до пречиствателната станция.
- Дъждовна канализация – за отвеждане на дъждовните (атмосферни) води от площадката в приемника – външен канал /предмет на отделен проект/.

Предвижда се:

- Отпадните битови и технологични води да се пречистват в пречиствателна станция.
- Каломаслоуловители на местата, където отпадат нефтопродукти, а това е автомивката за камиони.

III. 1. Площадкова битова канализация

В Административната сграда, Битовата сграда при Сградата за сепариране, както и в работилницата има изградена битова канализация. Отводнени са всички санитарни прибори и подови сифони. Оразмеряването е направено в таблица №3. Битово-фекалните отпадъчни води ще се формират от обслужващия персонал и по-точно от санитарните възли и пунктовете за измиване. Депото ще се обслужва от 39 души персонал. Водите от автомивката са също свързани с канализацията за битово-фекални води. Преди заустването им в канализацията, същите ще преминават през каломаслоуловител. Битово-фекални отпадъчни води се очаква да бъдат 2,5 m³/ден.

Почистването на Сградата за сепариране и Сградата за узряване на компостта, става в линейни отводнителни. Отводняването на подовите линейни отводнителни става в битовата канализация.

Отпадъчни води от измиване на подовите на помещенията, на гумите на превозните средства, на машинното оборудване. Отпадъчните води от измиване се очаква да бъдат 10 m³/ден.

Отпадъчни води от обезмирисителните системи не са постоянно количество през цялата година. Максималното очаквано количество възлиза на 10 m³/денонощие.

Други отпадъчни води, например от кондензат и пр. се очакват в количество 0,5 m³/денонощие.

Битово-фекалните отпадъчни води ще се формират от обслужващия персонал и по-точно от санитарните възли и пунктовете за измиване. Депото ще се обслужва от 39 души персонал. Водите от автомивката са също свързани с канализацията за битово-фекални води. Преди заустването им в канализацията, същите ще преминават през каломаслоуловител. Битово-фекални отпадъчни води се очаква да бъдат 2,5 m³/ден.

III. 3. Производствена площадкова канализация

Изчисляването на количествата инфилтрат е базирано на официални метеорологични данни от регион Велико Търново. Данните, получени от Националният институт по Метеорология и Хидрология покриват средните месечни стойности, периодът 1989–2008 за температура и 1999-2008 за утаяване. Хидроложкият баланс е базиран на активността на площта, на която са разположени клетките, месечните стойности на утаяване и месечната средна температура.

Разгледани са три фази: Фаза А - Експлоатация на Клетка 1, Фаза Б - експлоатация на Клетка 2 и Фаза В - експлоатация на Клетка 3.

Във Фаза А (експлоатация на Клетка 1) площта на активната клетка се равнява на 21 708 m² и цялото количество дъждовна вода, попадаща в клетката, се превръща в инфилтрат. Допълнително количество дъждовна вода от 5%, което попада в старото сметище на Шереметя с площ от 56 000 m², прониква в горния изолиращ екран и за това се добавя към количеството генериран инфилтрат за обработване. Като цяло производството на инфилтрат е изчислено на 9,3 – 44,1 m³/денонощие за първата фаза.

Във Фаза Б (експлоатация на Клетка 2) въз основа начина на попълване на Клетка 2 е разгледан най-тежкия вариант:

- Клетка 1 (с площ 21 708 m²) - запълнена и временно покрита (т.е. не напълно запечатана), е с дренажен коефициент от 50% (50% от дъждовната вода се оттича извън депото и останалите 50% влизат в клетката и се превръщат в инфилтрат).
- Активната Клетка 2 с площ 28 897 m² е с коефициент за дренаж от 0%.
- Към количеството генериран инфилтрат за обработване се добавят допълнително 5% от рехабилитираното старо сметище.

Производството на инфилтрат варира от 16,1 до 83,4 m³/денонощие.

Във Фаза В (експлоатация на Клетка 3) въз основа начина на попълване на Клетка 3 е разгледан най-тежкия вариант:

- о Клетка 1 (с площ 21 708 m²) е запечатана. 5% от дъждовната вода прониква през нения горен изолиращ екран и се превръща в инфилтрат.
- о Клетка 2 (с площ 28 897 m²) - запълнена и временно покрита (т.е. не напълно запечатана), е с дренажен коефициент от 50% (50% от дъждовната вода се оттича извън депото и останалите 50% влизат в клетката и се превръщат в инфилтрат).
- о Активната Клетка 3 с площ 22 073 m² е с коефициент за дренаж от 0%.
- о Към количеството генериран инфилтрат за обработване се добавят допълнително 5% от рехабилитираното старо сметище.

Производството на инфилтрат варира от 15,3 до 79,2 m³/денонощие.

Производството на инфилтрат в най-лошия сценарий варира от 16,1 до 83,4 m³/денонощие. Очакваното количество инфилтрат е прието **84 m³/денонощие**

Част от биоразградимите органични материали, постъпващи на площадката на депото ще се отклоняват за компостиране. Отпадъчните води от процеса на компостиране (инфилтрат) се очаква да възлизат на **2 m³/ден**.

Освен инфилтрат от технологичния процес на площадката на регионалното депо се очаква да бъде генерирано и допълнително количество индустриална отпадъчна вода, а именно:

Отпадъчни води от измиване на подовите на помещенията, на гумите на превозните средства, на машинното оборудване. Отпадъчните води от измиване се очаква да бъдат **10 m³/ден**.

Отпадъчни води от обезмирисителните системи не са постоянно количество през цялата година. Максималното очаквано количество възлиза на **10 m³/ден**.

Други отпадъчни води, например от кондензат и пр. се очакват в количество **0,5 m³/денонощие**.

Битово-фекалните отпадъчни води ще се формират от обслужващия персонал и точно от санитарните възли и пунктовете за измиване. Депото ще се обслужва от 39 души персонал. Водите от автомивката са също свързани с канализацията за битово-фекални води. Преди заустването им в канализацията, същите ще преминават през каломаслоуловител. Битово-фекални отпадъчни води се очаква да бъдат **2,5 m³/ден**.

Количествата на отпадните води, постъпващи в пречиствателната станция за отпадни води, са- инфилтрат макс. = 45м.куб.; отпадни води =35м.куб. или общо на вход $Q=80$ куб.м./ден

Пречистените до необходимата степен в ПСОВ отпадни води се предвижда да се използват за:

- технологични нужди;
- оросяване на депото;
- поливане.

Гравитачната канализация е проектирана от полиетиленови двуслойни тръби с SN8.

В местата на промяна на направлението, напречното сечение, наклона и в местата на свързване на два и повече клона на канализациите са предвидени сглобяеми ревизионни шахти със ст. бетонови пръстени ϕ 1000 и конуси ϕ 1000/600 с чугунени капаци по БДС. Разстоянието между ревизионните шахти е съобразно Норми за проектиране на канализационни системи - чл. 58(1).

Съгласно Наредба № 8 за правила и норми за разполагане на технически проводи в населените места минималното земно покритие над канализацията в участъци, натоварени от транспортни средства е 2, 00 м, а в зелени площи и др. е 1, 70 м.

Изкопите с дълбочина до 2 м са без укрепване, а над 2 м - с укрепване.

Под канализацията се предвижда пясъчна възглавница от 15 см. Над кота теме тръба се предвижда 25 см засипка от пясък. В участъците, където канализацията минава през уличното платно, обратната засипка ще е от нестандартна уплътнена баластра, а там където, минава през тревни площи - от земна уплътнена маса.

III. 3. Дъждовна площадкова канализация

Предвидено е отводняване на площадката от дъждовни води. Покривите на сградите, площадките, пътищата, вътрешните канафки се отводняват в площадков дъждовен канал.

Оразмеряването на площадковата дъждовна канализация ще се извърши съгласно нормативните изисквания и данните за интензитета на дъжда 318 л/ сек/ ха според районирането на Република България. След обяснителната записка е приложена таблица, в която са доказани диаметрите на дъждовната канализация от РШ до РШ, водното количество което преминава през тръбите, скоростта и запълването.

Проектта за подземните трасета на площадковата дъждовна канализация са съгласувани с проектите по части „Пътища” по отношение местоположението на дъждоприемните шахти и решетки.

В местата, където се изменя направлението, наклонът на тръбите или където се съединяват два, или повече канала, ще се предвидят ревизионни шахти. В праволинейните участъци на канализацията, максималното разстояние между шахтите е 60м.

IV. Сгради на територията на площадката за Изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново

IV. 1. Административно – битова сграда

Водопроводната инсталация ще се проектира от полипропиленови тръби, изолирани с топлинна изолация тип "микропореста тръбна". Инсталацията е битова. Съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, сградата няма необходимост от изграждане на инсталация за ръчно гасене с ПК 2".

На всички водочерпни прибори ще се осигури захранване със студена и топла вода, съгласно архитектурното и технологичното задание на проекта.

Топлата вода ще се осигури от бойлери с ел. Нагреватели. /гледай чертежите/.

На входа в сградата ще се предвиди СК с изпразнител.

Канализационната инсталация е разделна – битова и дъждовна.

Изпълнена е от PVC тръби в етажа и дебелостенни PVC тръби във вкопаната хоризонталната канализация под кота 0.00.

Покривът се отводнява с водоприемници и външни водосточни тръби.

Отводнени са всички санитарни прибори. Предвидени са подови сифони в санитарните възли.

Вертикалните канализационни клонове са в инсталационни коруби. Всички етажни разводки, освен за кухненските мивки и клозетите са скрити в настилната.

По вертикалните клонове са предвидени ревизионни парчета.

IV. 2. КПП и охрана

Водопроводната инсталация ще се проектира от полипропиленови тръби, изолирани с топлинна изолация тип "микропореста тръбна". Инсталацията е битова. Съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, сградата няма необходимост от изграждане на инсталация за ръчно гасене с ПК 2".

На всички водочерпни прибори ще се осигури захранване със студена и топла вода, съгласно архитектурното и технологичното задание на проекта.

Топлата вода ще се осигури от бойлер с ел. Нагревател.

На входа в сградата ще се предвиди СК с изпразнител.

Канализационната инсталация е разделна – битова и дъждовна.

Изпълнена е от PVC тръби в етажа и дебелостенни PVC тръби във вкопаната хоризонталната канализация под кота 0.00.

Покривът се отводнява с водоприемници и външни водосточни тръби.

Отводнени са всички санитарни прибори. Предвидени са подови сифони в санитарните възли.

Вертикалните канализационни клонове са в инсталационни коруби. Всички етажни разводки, освен за кухненските мивки и клозетите са скрити в настилната.

По вертикалните клонове са предвидени ревизионни парчета.

IV. 3. Работилница и автомивка за камиони

Водопроводната инсталация за битови нужди ще се проектира от полипропиленови тръби, изолирани с топлинна изолация тип "микропореста тръбна".. Съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, сградата има необходимост от изграждане на инсталация за ръчно гасене с ПК 2" . Водопроводната мрежа за противопожарни нужди ще се проектира от поцинковани тръби. Ще се проектират необходимия брой ПК на видни места.

На всички водочерпни прибори ще се осигури захранване със студена и топла вода, съгласно архитектурното и технологичното задание на проекта.

Топлата вода ще се осигури от бойлер с ел. Нагревател. /гледай чертежите/.

На входа в сградата ще се предвидят СК с изпразнители.

Измиването на камионите става с вода от техническият водопровод.

Канализационната инсталация е разделна – битова и дъждовна. Тук след измиване на камионите предвиждаме каломаслоуловител.

Изпълнена е от PVC тръби в етажа и дебелостенни PVC тръби във вкопаната хоризонталната канализация под кота 0.00.

Покривът се отводнява с водоприемници и външни водосточни тръби.

Отводнени са всички санитарни прибори. Предвидени са подови сифони в санитарните възли.

Вертикалните канализационни клонове са в инсталационни коруби. Всички етажни разводки, освен за кухненските мивки и клозетите са скрити в настилната.

По вертикалните клонове са предвидени ревизионни парчета.

IV. 4. Сграда за сепариране на постъпващите отпадъци със склад за рециклируеми отпадъци

Водопроводната инсталация за битови нужди ще се проектира от полипропиленови тръби, изолирани с топлинна изолация тип "микропореста тръбна". Съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, сградата има необходимост от изграждане на инсталация за ръчно гасене с ПК 2" . Водопроводната мрежа за противопожарни нужди ще се проектира от поцинковани тръби. Ще се проектират необходимия брой ПК на видни места. Халето е неотопляемо и затова

водопроводната мрежа пренасяща противопожарното водно количество, ще се затопля с реотани и изолира с топлоизолация с дебелина 2,5 см.

На всички водочерпни прибори ще се осигури захранване със студена и топла вода, съгласно архитектурното и технологичното задание на проекта.

Топлата вода ще се осигури от бойлери с ел. Нагреватели. /гледай чертежите/.

На входа в сградата ще се предвидят СК с изпразнители.

Съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, сградата е с клас на функционална пожарна опасност е **Ф5**, подклас **Ф5,1**, категория **Ф5В**.

Сградата ще бъде съоръжена с АПГИ на основание Приложение №1, към чл3, ал1, номер по ред 1,2 /б/. Съгласно чл.199 т.7 от таблица №19, при определяне на общия необходим дебит може да се вземе предвид разхода само на 1 вътрешен пожарен кран.

Необходимите водни количества са осигурени от резервоар и помпена станция осигурена и на дизелагрегат. Оразмеряването ще бъде по европейски норми EN 12845

Предвиждаме спринклерна инсталация "вода-въздух" Съгласно EN 12845 – таблица 18, предвиждаме КСК с ускорители. Цеха е разделен на 2 зони, всяка от които е захранена с КСК вода – въздух. Обема на сухотръбието в най-голямата зона е по-малко от 4 м³. В този случай тръбната мрежа на гасителната инсталация е пълна с въздух под налягане в състояние на готовност. Водата за гасене попада в тръбната мрежа едва след задействане на контролно сигналния клапан, като по този начин се избягва замръзването на тръбната разводка и спринклерите. Чрез бързодействащото устройство за отваряне и бързодействащото устройство за обезвъздушаване се ускорява запълването на тръбната мрежа и подаването на вода през задействувалия спринклер.

ПК не са вързани за спринклерната инсталация. За тях има отделна мрежа.

В системата ще се внедри съвременна микропроцесорна система за управление и следене състоянието на гасителната инсталация.

При монтиране на спринклерните глави под тавана на помещение с негорими стени и тавани максималното разстояние между тях е 4 м., а разстоянието до стената 2 м. Спринклерите се разполагат така, че да се гарантира необходимата интензивност на подаване на гасително вещество /вода/, която в случая е 0.07-0.1 l/s.m².

Съгласно Европейският стандарт за автоматично пожарогасене, според Приложение А.2, за класификация на опасностите в типови отрасли :

Цеха за сепариране е с клас обикновенна опасност – ОН3

Максималната покривна площ на един спринклер е 12 м².

Максимално защитавана площ 270 м²

Предвижда се да се защита само с покривни спринклери

Проектната плътност за ОН3 е 5 мм/мин. (от табл. 3)

Макс. дебит за частично изчислени системи за обекта =2100л/мин
=35 л/сек(от табл. 6)

Вида на спринклерите и коефициенти за различните класове опасности

В цеха за сепариране, са обикновенни/ конвекционални/ спринклерни глави, насочени на горе. Спринклерните глави са на връзка $\frac{1}{2}$ ", K = 80, 68 °C

Контролно сигналните клапани ще се управляват от микропроцесорен контролер, който ще следи непрекъснато за изправността на системата. Чрез него ще се следи за наличие на вода над КСК, състоянието на крановете, налягането на въздух над КСК и на водата под него. При възникване на пожар ще подава звуков сигнал в помещенията и на фасадата на сградата. При възникване на повреда звуков сигнал на фасадата до входа на помещението за КСК. При формиране на сигнал пожар чрез дайлер ще се подава съобщението до РСПАБ и повреда в сервизната организация

Между Цеха за сепариране и склада се налага монтажа на плътна водна завеса, работеща 120 минути с дренчерни глави. Плътната водна завеса ще се захрани от сухотръбие, провеждащо при задействане 4,32 л/сек. Задействаненето на водната завеса ще е от димни датчици, 2 на брой и СК с ел задвижка. Датчиците ще са поставени в непосредствена близост над отвора. Изчисленията за водната завеса са приложени в талица след Обяснителната записка.

Измиването на помещението става с вода от техническият водопровод.

Канализационната инсталация е разделна – битова и дъждовна. Изпълнена е от PVC тръби в етажа и дебелостенни PVC тръби във вкопаната хоризонталната канализация под кота 0.00.

Покривът се отводнява с водоприемници и вътрешни водосточни тръби.

Отводнени са всички санитарни прибори. Предвидени са подови сифони в санитарните възли.

Вертикалните канализационни клонове са в инсталационни коруби. Всички етажни разводки, освен за кухненските мивки и клозетите са скрити в настилната.

По вертикалните клонове са предвидени ревизионни парчета.

IV. 5. Съоръжение за измиване на гуми

Съоръжението за измиване на гуми е разположено до Работилницата и автомивката за камиони, в лентата с посока към изхода от площадката.

Целта на системата за измиване на гуми е да се измият гумите на превозните средства за събиране на отпадъци от калта на депото след напускане на района за депониране на отпадъците.

Съоръжението за измиване е разположено отстрани на вътрешния път и е с конструкция от стоманобетонена плоча с 0.2 м дебелина и с:

Дължина: 18 m

Ширина: 3 m

Дълбочина: 0,45 m

Съоръжението за измиване се напълва с вода до височина от около 20 cm, с цел когато колелата на камионите за събиране на отпадъците минат през него, да оставят калта и замърсяването във водата.

На дъното на съоръжението трябва да се изгради шахта от стоманобетон за събиране на утайки (каломаслоуловител) с размери 1,7m x 2m.

Шахтата е предназначена за събиране на утайките. Утайките след това се събират посредством съединителен фланец в камион - цистерна, за да бъдат транспортирани в сградата за обезводняване на утайки.

IV. 6. Зона за ферментиране на компостта

Сградата е обвързана с технологията на ферментация. В нея сепарираният битов отпадък ферментира. За този процес продължаващ 21 дни, в който материала се превръща в тор /не прегоряла напълно/, се изисква вода. Това е технологична вода, и в следващите фази ще бъде разработена инсталацията вътре в зоната. В идейният проект, от ситуацията се виждат точките на свързване. Водно количество 0,5 л/сек ще се подава последователно във всяка отделна клетка

При ферментацията на компостта се отделя инфилтрат. Той се поема от инсталационни улеи, разположени по дължината на клетката. Тези улеи /решетки/ са отводнени в битовата канализация, която води води до ПСОВ.

Отводняването на покрива става през стоящи улуци и двустранно разположени външни водосточни тръби, към дъждовната канализация.

IV. 7. Зона за узряване, рафиниране и съхранение на компостта

Сградата е обвързана с технологията на узряването и съхранението. Тук материала се разполага на купчини и изчаква технологично време за да бъде съхранен и или изнесен за зариване на клетката.

В зоната за узряване е предвидена тръбна мрежа с технологична вода за измиване на определени пространства.

Отводняването е в линейни отводнителни решетки, които се оттичат в площадковата битова канализация.

Отводняването на покрива става през воронки и вътрешни водосточни тръби, към дъждовната канализация.

V. Здравословни и безопасни условия на труд

Всички строително-монтажни работи задължително се извършват при спазване на Наредба № 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни на труд при извършване на строителни и монтажни работи, подробно отразени в част ПБЗ на проекта.

VI. Безопасност, хигиена на труда и противопожарна безопасност

Мероприятията, свързани с БХТПБ са разделени на два етапа:

1.Мероприятия по време на строителството

При организиране и осъществяване на трудовата дейност,свързана със СМР,се изпълняват изискванията на Правилник по безопасността на труда при строителните и монтажните работи и Правилник за изменение и допълнение на Правилник по безопасността на труда при строителните и монтажните работи (обн.,ДВ бр.4 от 1998 г.),Наредба N:7 от 23.09.1999 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване(обн.,ДВ бр.88 от 1999 г. Изм.бр.48 от 2000 г и бр.52 от 2001 г,попр. Бр.54 от 2001 г,изм.и доп. Бр.43 от 2003 г.), Наредба N:3 от 2001 г.за минималните изисквания за безопасност и опазване здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място(ДВ бр.46 от 2001 г.),Наредба N:4 за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана (обн.,ДВ, бр.77 от 1995г), нормативните актове по безопасността на труда за различните дейности,видове работи и работно оборудване, свързани с изпълнението на СМР и нормативните актове по хигиена на труда,противопожарна охрана и безопасна експлоатация на съоръженията с повишена степен на опасност при изпълнението на СМР.

2.Мероприятия по време на експлоатацията

По време на експлоатацията да се спазват стриктно изискванията на общата нормативна уредба за безопасни и здравословни условия на труд и санитарно-хигиенните изисквания, както и Правилник по безопасността на труда при поддържане и експлоатация на водоснабдителните и канализационни мрежи и съоръжения (издание на МТСГ –1971 г – Д-09-001).

Съставил:.....

инж. Любка Босилкова