



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ГОЛОВНОЙ ПРОЕКТНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ-5"
(ОАО "ГПНИИ-5")**

*Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.
Регистрационный номер П-044-009.4 от 19 октября 2011 г. саморегулируемой организации некоммерческого партнерства «Проектные организации Северо-Запада».
Осн. гос. рег. номер ОГРН 1097800003080.
Рег. номер в гос. реестре саморегулируемых организаций СРО-П-044-09112009*

**Открытое акционерное общество
«Марийский машиностроительный завод»,
г. Йошкар-Ола**

**Проектная документация
«Техническое перевооружение и реконструкция
специализированного производства унифицированных
низкочастотных типовых элементов замены и модулей
активных фазированных антенных решеток»**

**Раздел 5
П/раздел 5.3
Система водоотведения**

297А-2011-П-К

Том 5.3

Инв. № 274272

СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ:

Состав проекта
Соответствие проектных решений

1 Общая часть

- 1.1 Исходные данные для проектирования
- 1.2 Существующая канализация
- 1.3 Проектируемая канализация
- 1.4 Основные показатели по канализации
- 1.5 Расчет водоотведения с хозяйственно – питьевых и душевых нужд

2. Чертежи

1. Корпус 15. Фрагмент плана подвала с сетями канализации
2. Корпус 15. План 1 этажа с сетями канализации
3. Корпус 15. План 4 этажа с сетями канализации; план кровли с сетями канализации
4. Корпус 15. Фрагмент плана 5 этажа с сетями канализации. Фрагмент плана 2 этажа с сетями канализации
5. Корпус 15. Схема плана 1 этажа с сетями канализации
6. Корпус 15. Принципиальная схема систем К8.1, К9.1, К10, К11, К11.1, К12, К12.1, К_{тр} участка гальваники и участка нанесения драгметаллов.
7. Корпус 15. Принципиальная схема систем К8.1, К9.1, К10, К11 участков технохимии, фотолитографии, печатных форм
8. Корпус 15. Принципиальная схема системы К3
9. Корпус 20. Фрагменты плана 1 этажа с сетями канализации.
10. Корпус 20. План 4 этажа с сетями канализации
11. Корпус 20. Фрагменты плана антресоли с сетями канализации
12. Корпус 20. Принципиальная схема систем К1, К3
13. Корпус 20. Принципиальная схема системы К3

Нач.АСО	Нач.ТО	Ершова	Немешова	
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

297А- 2011- П-ПЗ.К					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Павлов			
Проверил		Павлов			
Нач. отд.		Кичайкин			
ГИП		Матюхин			
Н.контр.		Кичайкин			
Пояснительная записка					
		Стадия	Лист	Листов	
		П	1	9	
ОАО « ГПНИИ-5»					

стоков от трапов в приточных венткамерах, помещениях холодильных установок и водоподготовки, насосной, от оросительных камер, от технологических позиций в соответствии с заданием технологов. В корпусе 15 в помещении водоподготовки предусматривается перекачка стоков с подключением в существующие сети бытовой канализации. В приемке устанавливается перекачивающая установка «Liftaway В».

Сети монтируются из канализационных полипропиленовых труб.

В местах пересечения полипропиленовыми трубами перекрытий и противопожарных стен и перегородок устанавливаются противопожарные муфты.

В) канализация химзагрязненных стоков

Отвод хим. загрязнённых стоков корпуса 15 от технологического оборудования гальванического участка, участка нанесения драгметаллов, производства микроэлектроники, фильтров вентсистем осуществляется по проектируемым сетям производственной канализации хим.загрязнённых стоков в проектируемые очистные сооружения промстоков, располагаемые в этом же корпусе. Сети монтируются из полипропиленовых труб.

При прохождении полипропиленовых трубопроводов через перекрытие и противопожарные перегородки предусматриваются противопожарные муфты.

1.4 Основные показатели по канализации программе

Наименование системы	Расчетный расход			Состав	Режим водоотведения	Система
	м ³ /сут	м ³ /ч макс	л/с			
Хоз.-питьевые нужды	44,83	19,34	8,66			К1
Душевые нужды	75,0	75,0	30,0			К1
Итого	119,83	94,34	38,66			К1
Технологические нужды						
Корпус 15						
Гальванический участок и						
участок покрытия драгметаллами						
Линия для покрытия по алюминию Поз.1	1,2	0,075	0,02	К-ты, щелочи, соли		К10
	0,51	0,032	0,01	Хром		К12
Периодический расход						
				Щелочи	114,7м ³ /год	К9.1
				Кислоты	155,9м ³ /год	К8.1
				Хром	38,2м ³ /год	К12.1
Линия покрытий стали и меди Поз.2	2,53	0,158	0,044	К-ты, щелочи, соли		К10

297А-2011- П-ПЗ.К

Лист

3

Изм. Кол. уч. Лист Ндок Подпись Дата

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

	3,6	0,007	0,001	Циан		K11
	0,62	0,039	0,011	Хром		K12
Периодический расход						
				Щелочи	108м3/год	K9,1
				Кислоты	119,8м3/год	K8.1
				Циан	26,2 м3/год	K11.1
				Хром	24,9м3/год	K12.1
Линия никелирования и латунирования Поз 3						
	1,2	0,075	0,02	К-ты, щелочи, соли		K10
	0,09	0,0056	0,001	Хром		K12
	0,016	0,001	0,0003	Циан		
Периодический расход						
				Кислоты	40,2м3/год	K8.1
				щелочи	21,2 м3/год	K9.1
				Хром	12,98м3/год	K12.1
				Циан	3,52м3/год	K11,1
Линия серебрения Поз.4						
	0,736	0,046	0,013	К-ты, щелочи, соли		K10
	0,32	0,020	0,006	Циан		K11
Периодический расход						
				Щелочи	5,76м3/год	K9.1
				Кислоты	38,28м3/год	K8.1
				Циан	7,92м3/год	K.11.1
				Хром	5,22м3/год	K12.1
Вентиляция						
Приготовление дистиллированной воды						
	3,47	0,21	0,06		10,4м ³ за 3 сут	K3
					1 раз в 6 мес	
	2,4	0,24	0,066		1 раз в мес	K3
Очистные сооружения						
Вентфильтр В2	0,57			К-та соляная	1 раз в 15 сут	K10
Вентфильтр В4	0,57			Кислота азотная	1 раз в 15 сут	K10
Дистиллятор поз.56	0,9	0,9		Усл. чист	1 раз в сут	K3
Производство микро-электроники						
Вентиляция						
Вентфильтр В15	0,57			Гидроцианид	1 раз в 15 сут	K11
Вентфильтр В21	0,57			К-та соляная	1 раз в 15 сут	K10
Кондиционер К1	0,384	0,048	0,013	Усл. чист		K3
Кондиционер К2	0,528	0,066	0,018	Усл. чист		K3
Кондиционер К3	0,488	0,061	0,017	Усл. чист		K3
Приготовление						

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп. уч.	Лист	Ндрк	Подпись	Дата
------	----------	------	------	---------	------

297А-2011- П-ПЗ.К

Лист

4

дистиллированной воды	1,008	0,126	0,035	Усл. чист		К3
Приготовление воды 2 кат.						
Регенерация	0,5	0,5	0,41	К-ты, щелочи	1 раз в сут	К10
Участок теххимии						
Поз.1 3шт						
1/2, 1/4, 1/5	0,144	0,018	0,005	К-ты, щелочи, соли		К10
Периодический расход						
1/1				Щелочи, соли	0,144м3/год	К9.1
1/3				Кислота	0,144 м3/год	К8.1
Поз 2	0,032	0,004	0,001			
2/2, 2/3, 2/5	0,096	0,012	0,003	К-ты. щелочи		К10
Периодический расход						
2/1				Щелочь	0,084м3/год	К9.1
2/4, 2/6				Кислота	0,532м3/год	К8.1
Участок фотолитографии						
Поз.4 2шт						
4/2, 4/4, 4/5	0,096	0,012	0,003	К-та, щелочь, соль		К10
Периодический расход				Щелочь	0,084м3/год	К9.1
4/1				Щелочи, соли	0,144м3/год	К9.1
4/3				Кислота	0,144 м3/год	К8.1
Участок печатных форм						
Поз 9	4,8	0,6	0,166	Усл.чист.		К3
Поз 2						
2/2, 2/3, 2/6,	1,2	0,15	0,042	К-та, щелочь, соль		К10
Периодический расход						
2/1, 2/7				Щелочь	0.04м3/год	К9.1
2/4, 2/8				К-та, соль	0,056м3/год	К8.1
Корпус 20						
Система отмывки ПП	0,01	0,01		Усл. чист	1 раз в см	К3

Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Расчет водоотведения с хозяйственно-питьевых нужд. СНиП 2.04.01-85*

1. Исходные данные

Проектная численность рабочих в сутки:

производственные рабочие

ч/сут

U_{пр}

1642

297А-2011- П-ПЗ.К

Лист

5

Изм. Кол. уч. Лист Ндрк Подпись Дата

ИТР		ч/сут	$U_{итр}$	236
Проектная числен-ть рабочих в макс час:				
производственные рабочие		ч/м.час	$U_{hr пр}$	1642
ИТР		ч/м.час	$U_{hr итр}$	236
Число часов работы в сутки:				
производственные рабочие		час	$t_{пр}$	8
ИТР		час	$t_{итр}$	8
2. Нормы водопотребления:				
Производственные рабочие в сут		л/сут	$q_{у пр}^{tot}$	25
ИТР в сут		л/сут	$q_{у итр}^{tot}$	16
Производственные рабочие в макс. час		л/м.час	$q_{hr,у пр}^{tot}$	9,4
ИТР в макс. час		л/м.час	$q_{hr,у итр}^{tot}$	4
Часовой расход воды одним прибором				
Производственные рабочие		л/час	$q_{0 hr пр}^{tot}$	60
ИТР		л/час	$q_{0 hr итр}^{tot}$	80
Секундный расход воды одним прибором				
Производственные рабочие		л/с	$q_{0 пр}^{tot}$	0,14
ИТР		л/с	$q_{0 итр}^{tot}$	0,14
3. Расчетные данные:				
Вероятность действия приборов:				
Производственные рабочие	$NP_{пр}^{tot} = q_{hr,у пр}^{tot} \times U_{hr пр} / 3600 \times q_{0 пр}^{tot}$		$NP_{пр}^{tot}$	30,625
ИТР	$NP_{итр}^{tot} = q_{hr,у итр}^{tot} \times U_{hr итр} / 3600 \times q_{0 итр}^{tot}$		$NP_{итр}^{tot}$	1,873
Суммарная вер-ть действия приборов	$\sum N_i P_i^{tot} = NP_{пр}^{tot} + NP_{итр}^{tot}$		$\sum N_i P_i^{tot}$	32,50
Коэффициент			α^{tot}	10,079
Общее значение q_{0}^{tot}	$q_{0}^{tot} = \sum N_i P_i^{tot} \times q_{0 i}^{tot} / \sum N_i P_i^{tot}$	л/с	q_{0}^{tot}	0,140
Секундный расход q^{tot}	$q^{tot} = 5 \times q_{0}^{tot} \times \alpha^{tot}$	л/с	q^{tot}	7,056
Количество сточных вод	$q^s = q^{tot} + q_{0}^s$	л/с	q^s	8,656
Вероятность использования приборов:				
Производственные рабочие	$NP_{hr пр}^{tot} = 3600 \times NP_{пр}^{tot} \times q_{0 пр}^{tot} / q_{0 hr}^{tot}$		$NP_{hr пр}^{tot}$	257,247
ИТР	$NP_{hr итр}^{tot} = 3600 \times NP_{итр}^{tot} \times q_{0 итр}^{tot} / q_{0 hr}^{tot}$		$NP_{hr итр}^{tot}$	11,800
Суммарная вер-ть действия приборов	$\sum N_i P_i^{tot} = NP_{hr пр}^{tot} + NP_{hr итр}^{tot}$		$\sum N_i P_i^{tot}$	269,047
Коэффициент			α_{hr}^{tot}	63,542
Общее значение $q_{0 hr}^{tot}$	$q_{0 hr}^{tot} = \sum N_i P_i^{tot} \times q_{0 hr i}^{tot} / \sum N_i P_i^{tot}$	л/с	$q_{0 hr}^{tot}$	60,877
Максимальный часовой расход	$q^{tot} = 0,005 \times q_{0 hr}^{tot} \times \alpha_{hr}^{tot}$	м ³ /м.час	q_{hr}^{tot}	19,341
Суточный расход:				
Производственные рабочие	$Q_{пр}^{tot} = q_{у пр}^{tot} \times U_{пр} / 1000$	м ³ /сут	$Q_{пр}^{tot}$	41,050
				Лист
297А-2011- П-ПЗ.К				6
Изм.	Коп. уч.	Лист	Ндок	Подпись
				Дата

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ИТР	$Q_{итр}^{tot} = q_{у итр}^{tot} \times U_{итр} / 1000$	м ³ /сут	$Q_{итр}^{tot}$	3,776
Суммарный суточный расход	$\Sigma Q^{tot} = Q_{пр}^{tot} + Q_{итр}^{tot}$	м ³ /сут	ΣQ^{tot}	44,826
Средний часовой расход:				
Производственные рабочие	$Q_{ср пр}^{tot} = Q_{пр}^{tot} / t_{пр}$	м ³ /ср. ч	$Q_{ср пр}^{tot}$	5,131
ИТР	$Q_{ср итр}^{tot} = Q_{итр}^{tot} / t_{итр}$	м ³ /ср. ч	$Q_{ср итр}^{tot}$	0,472
Суммарный средний часовой расход	$\Sigma Q_{ср}^{tot} = Q_{ср пр}^{tot} + Q_{ср итр}^{tot}$	м ³ /ср. ч	$\Sigma Q_{ср}^{tot}$	5,603
Секундный расход q^{tot} уточненный	$q^{tot} = q_0^{tot} + 1,60$	л/с	q^{tot}	8,656

Расчет водоотведения от душевых

1) Секундный расход на душевые нужды

$$q^{tot} = 0,2 \times 150 = 30,00 \text{ л/с}$$

2) Максимальный часовой расход на душевые нужды

$$q_{hr}^{tot} = 0,5 \times 150 = 75,00 \text{ м}^3/\text{ч}$$

3) Суточный расход воды на душевые нужды

$$q_{hr}^{tot} = 0,5 \times 150 \times 1 = 75,00 \text{ м}^3/\text{сут}$$

4) Средн. часовой расход воды на душевые нужды

$$q_T^{tot} = 75,00 / 8 = 9,38 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Инв. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндрк	Подпись	Дата
------	----------	------	------	---------	------

297А-2011- П-ПЗ.К

Лист

7