



### Спецификация элементов

Марка код	Обозначение	Наименование	Кол.	Безед.	Примечание
K-1	ГОСТ 2591-74	тр. □ 1006 <sup>6</sup> l=4,64м	3	75,9	227,7
K-2	ГОСТ 2591-74	тр. □ 1006 <sup>6</sup> l=4,4м	3	68,3	205,9
K-3	ГОСТ 2591-74	тр. □ 1006 <sup>6</sup> l=3,44м	2	56,7	113,5
Б-1	ГОСТ 2591-74	тр. □ 1004 <sup>4</sup> l=6,0м	3	69,0	207,0
1	ГОСТ 8509-93	—250х10 l=250мм	8	4,9	39,2
ДУ-1		Латунный блок металл. корпусной 300х10х250мм	1		

#### Склад подката материалов

Вертикальная свинца

План фундамента

#### Узел 1

Седловый пантель

деревянный блок ДУ-1

ПЕСТИЯ

1 Крышу выложить бетонной плитой, профнастил Б-40мм, уложить по блочной поперечной, затем уложить плитный утеплитель толщиной 150 мм с защитным покрытием, гидроизоляцию, керамическую плитку и закрепить.

2 Обеспечить скат на гряды стога 20мм.

3 Уложить кровлю ПР

4 Утеплитель - пенополиуретан

Имя		Фамилия	Имя	Фамилия	Должность
Иванов	Иван	Иванов	Иван	Иванов	Инженер
Петров	Петр	Петров	Петр	Петров	Инженер
Сидоров	Сидор	Сидоров	Сидор	Сидоров	Инженер
Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Инженер
ПНП	Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Инженер

Производство по утилизации аккумуляторных батарей

Склад подката материалов

Узел 1. Узел 2. Фундамент

### СХЕМА УЧАСТКОВ ЦЕХА

- участок подката и подготовки
- участок слива электролита
- участок разрезки крышек АКБ
- участок разборки крышек
- участок плавки металлического свинца
- участок десульфатации и подготовки шихты
- участок выплавки черного свинца
- участок участка рафинирования свинца
- участок разлива свинца
- зона хранения готовой продукции
- участок хранения материалов
- комната начальника смены
- склад подката материалов
- зоны рекреации цеха

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ Потоков**

← - подкат сырья (батарей) и материалов

→ - отправка товарного свинца

Имя	Кол.	Лист	№ дата	Примеч.	Дата
ГИП	Баранов	1	07.12		07.12
Проектир.	Баранов	1	07.12		07.12
Проверк.	Шурина	1	07.12		07.12
И. инж.	Баранов	1	07.12		07.12

Имя	Кол.	Лист	№ дата	Примеч.	Дата
Иванов	Иван	Иванов	Иван	Иванов	Инженер
Петров	Петр	Петров	Петр	Петров	Инженер
Сидоров	Сидор	Сидоров	Сидор	Сидоров	Инженер
Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Инженер
ПНП	Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Инженер

Производство по утилизации аккумуляторных батарей

Схема цеха. Поток

### Экспликация помещений

№	Наименование помещений	Площадь	Материал
1	Участок слива электролита	233,4	Г
2	Участок разрезки крышек АКБ	113,5	Г
3	Участок разборки крышек	207,0	Г
4	Участок плавки металлического свинца	205,9	Г
5	Участок десульфатации и подготовки шихты	113,5	Г
6	Участок выплавки черного свинца	207,0	Г
7	Участок участка рафинирования свинца	205,9	Г
8	Участок разлива свинца	113,5	Г
9	Зона хранения готовой продукции	207,0	Г
10	Участок хранения материалов	205,9	Г
11	Комната начальника смены	39,2	Г
12	Склад подката материалов	39,2	Г
13	Зона рекреации цеха	39,2	Г

Имя		Фамилия	Имя	Фамилия	Должность
Иванов	Иван	Иванов	Иван	Иванов	Инженер
Петров	Петр	Петров	Петр	Петров	Инженер
Сидоров	Сидор	Сидоров	Сидор	Сидоров	Инженер
Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Инженер
ПНП	Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Инженер

Производство по утилизации аккумуляторных батарей

План участка

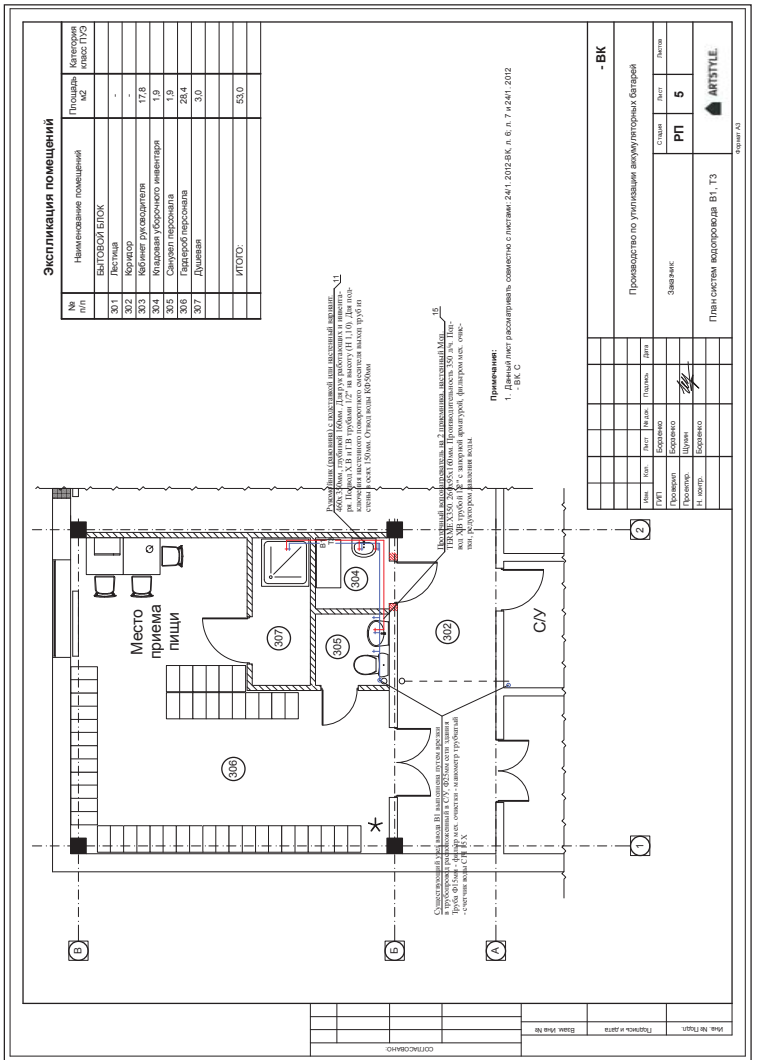
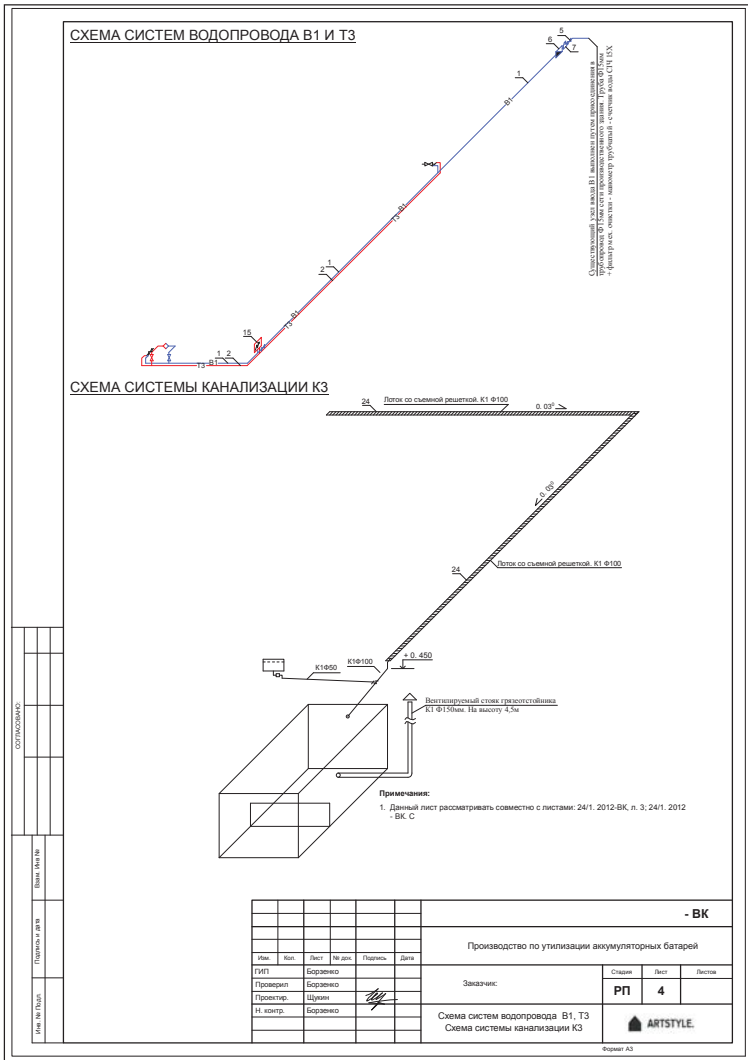
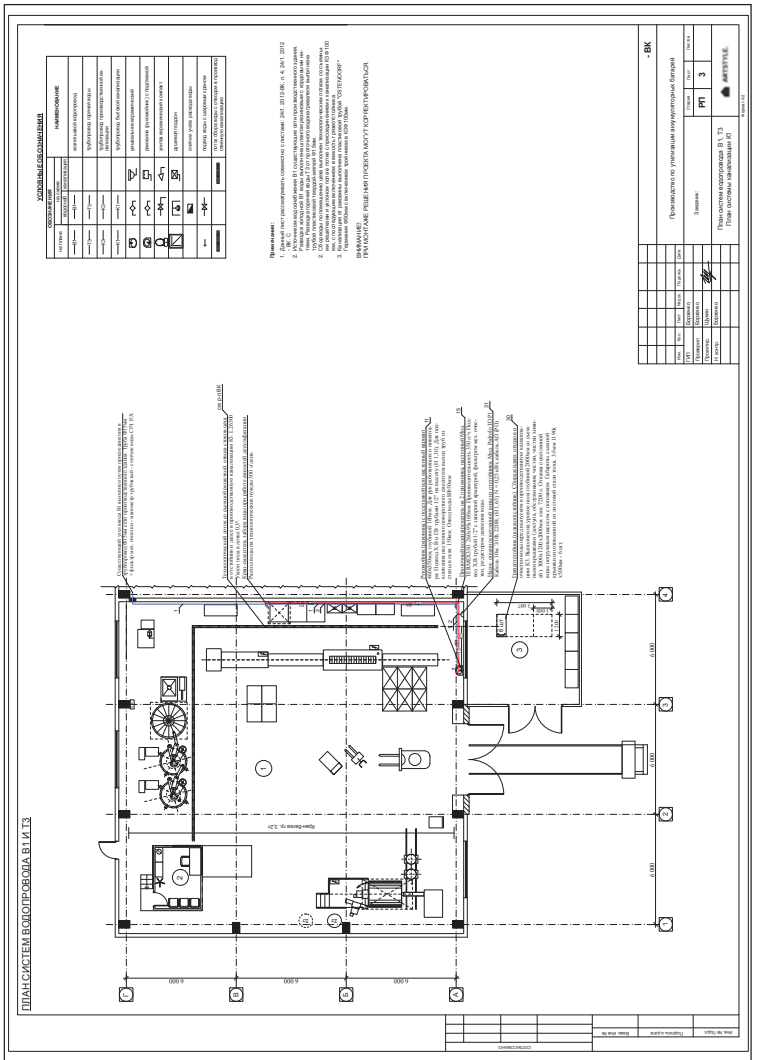
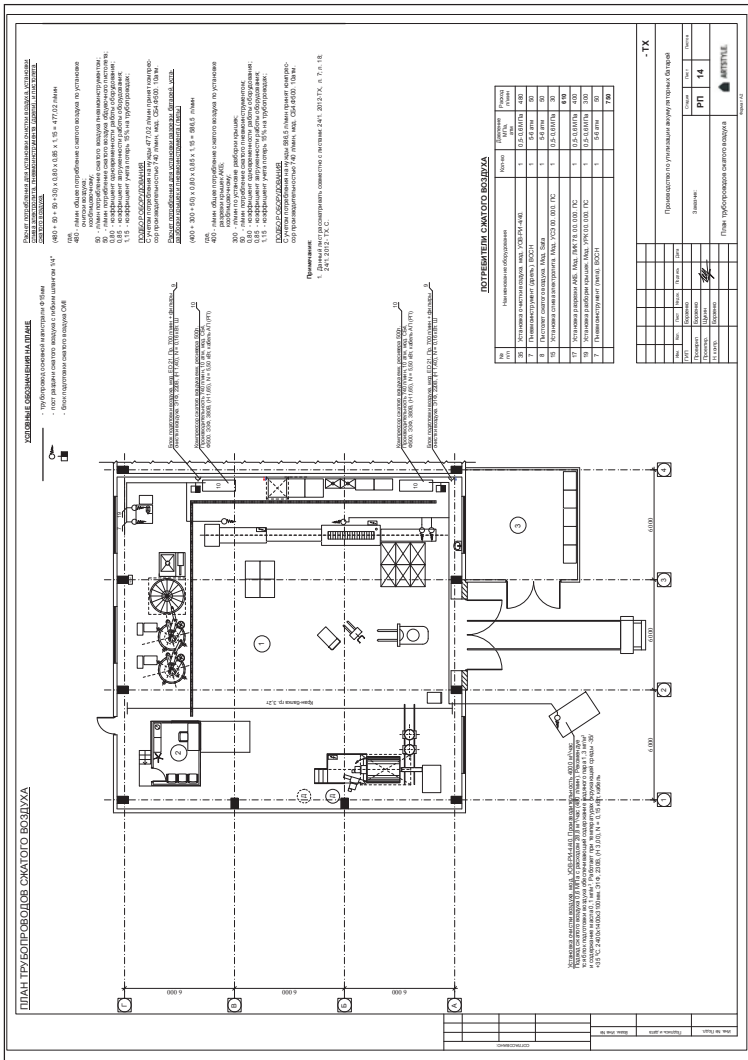
### Экспликация помещений

№	Наименование помещений	Площадь	Материал
1	Участок слива электролита	233,4	Г
2	Участок разрезки крышек АКБ	113,5	Г
3	Участок разборки крышек	207,0	Г
4	Участок плавки металлического свинца	205,9	Г
5	Участок десульфатации и подготовки шихты	113,5	Г
6	Участок выплавки черного свинца	207,0	Г
7	Участок участка рафинирования свинца	205,9	Г
8	Участок разлива свинца	113,5	Г
9	Зона хранения готовой продукции	207,0	Г
10	Участок хранения материалов	205,9	Г
11	Комната начальника смены	39,2	Г
12	Склад подката материалов	39,2	Г
13	Зона рекреации цеха	39,2	Г

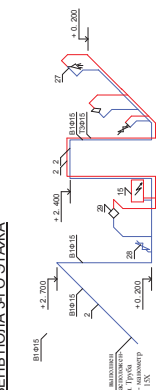
Имя		Фамилия	Имя	Фамилия	Должность
Иванов	Иван	Иванов	Иван	Иванов	Инженер
Петров	Петр	Петров	Петр	Петров	Инженер
Сидоров	Сидор	Сидоров	Сидор	Сидоров	Инженер
Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Инженер
ПНП	Корольков	Корольков	Корольков	Корольков	Инженер

Производство по утилизации аккумуляторных батарей

План участка

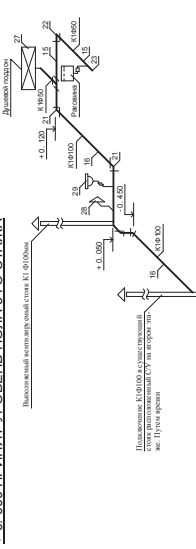


**SCHEMA СИСТЕМ ВОЛОПРОВОВА В1 И Т3 ЗА ОТМ. ±0.000 ПРИНЯТ УРОВЕНЬ ПОЛА 3-ГО ЭТАЖА**



Система В1 выполнена по проекту в соответствии с требованиями ПУЭ. Система Т3 выполнена по проекту в соответствии с требованиями ПУЭ.

**SCHEMA СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИИ К1 ЗА ОТМ. ±0.000 ПРИНЯТ УРОВЕНЬ ПОЛА 3-ГО ЭТАЖА**



Назначение канализационной системы определено проектом. Система выполнена в соответствии с требованиями СНиП 2.04.03-84.

**Примечание:**

- 1. Высота мест прокладки совместно с местами 2-м, 3-м, 4-м, 5-м, 6-м, 7-м, 8-м, 9-м, 10-м, 11-м, 12-м, 13-м, 14-м, 15-м, 16-м, 17-м, 18-м, 19-м, 20-м, 21-м, 22-м, 23-м, 24-м, 25-м, 26-м, 27-м, 28-м, 29-м, 30-м, 31-м, 32-м, 33-м, 34-м, 35-м, 36-м, 37-м, 38-м, 39-м, 40-м, 41-м, 42-м, 43-м, 44-м, 45-м, 46-м, 47-м, 48-м, 49-м, 50-м, 51-м, 52-м, 53-м, 54-м, 55-м, 56-м, 57-м, 58-м, 59-м, 60-м, 61-м, 62-м, 63-м, 64-м, 65-м, 66-м, 67-м, 68-м, 69-м, 70-м, 71-м, 72-м, 73-м, 74-м, 75-м, 76-м, 77-м, 78-м, 79-м, 80-м, 81-м, 82-м, 83-м, 84-м, 85-м, 86-м, 87-м, 88-м, 89-м, 90-м, 91-м, 92-м, 93-м, 94-м, 95-м, 96-м, 97-м, 98-м, 99-м, 100-м.
- 2. Не допускается объединение кабельных трасс с другими кабельными трассами.
- 3. Не допускается объединение кабельных трасс с другими кабельными трассами.
- 4. Высота в скрутке. Высота скрутки (диаметр скрутки) должен быть не менее диаметра скрутки.

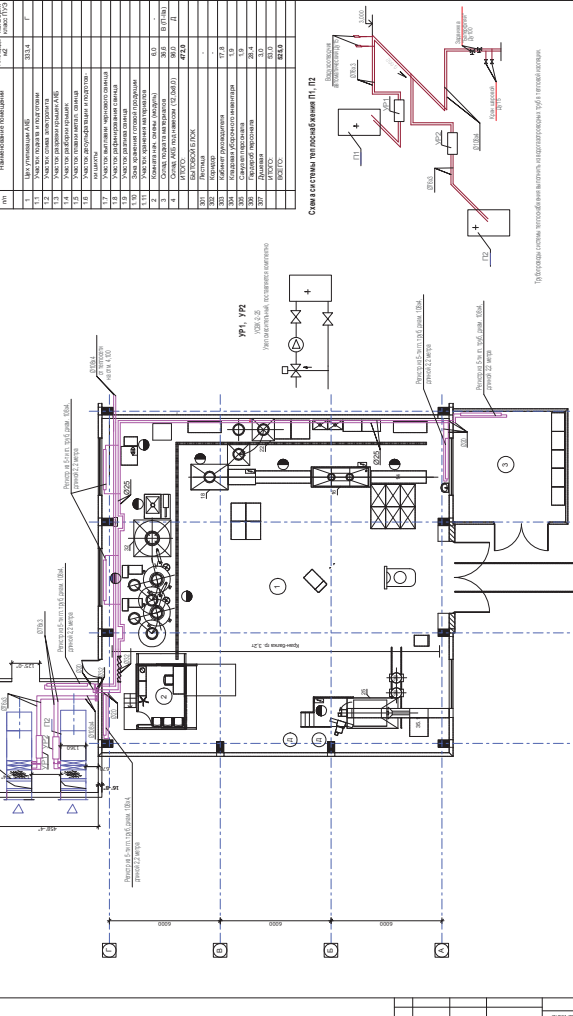
- ВК									
№ п/п	Мат.	Мас.	Пальч.	Дат.	Знач.	Лист	Итого	РП	7
Проектное решение по установке акустических барьеров									
Значок									
Схема системы канализации К1									

**Характеристика отопительно-вентиляционных систем**

Объём, м³	Назначение системы	Тип установки	Температура в помещении, °С	Температура в радиаторе, °С	Радиаторный коэффициент, Вт/°С	Количество радиаторов, шт	Расстояние между радиаторами, м	Расстояние от радиатора до стены, м	Расстояние от радиатора до потолка, м	Площадь комнаты, м²	Высота комнаты, м	Теплоточный потенциал, кВт	Наименование радиатора	Производитель	Нормативный срок службы, лет
1	Отопительно-вентиляционная система	Система с принудительной циркуляцией	18	65	0.8	10	0.2	0.1	2.0	10.0	2.0	0.2	АКВ 100	Вентспилс	10
2	Отопительно-вентиляционная система	Система с принудительной циркуляцией	18	65	0.8	10	0.2	0.1	2.0	10.0	2.0	0.2	АКВ 100	Вентспилс	10
3	Отопительно-вентиляционная система	Система с принудительной циркуляцией	18	65	0.8	10	0.2	0.1	2.0	10.0	2.0	0.2	АКВ 100	Вентспилс	10
4	Отопительно-вентиляционная система	Система с принудительной циркуляцией	18	65	0.8	10	0.2	0.1	2.0	10.0	2.0	0.2	АКВ 100	Вентспилс	10
5	Отопительно-вентиляционная система	Система с принудительной циркуляцией	18	65	0.8	10	0.2	0.1	2.0	10.0	2.0	0.2	АКВ 100	Вентспилс	10

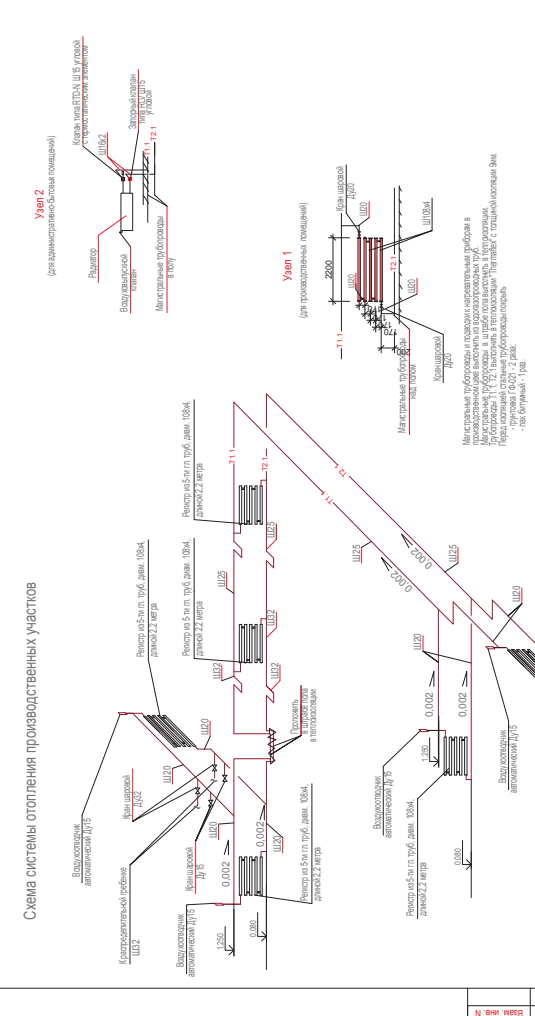
- ОБ									
№ п/п	Мат.	Мас.	Пальч.	Дат.	Знач.	Лист	Итого	РП	2
Проектное решение по установке акустических барьеров									
Значок									
Схема системы канализации К1									

**Эксплуатационный план**

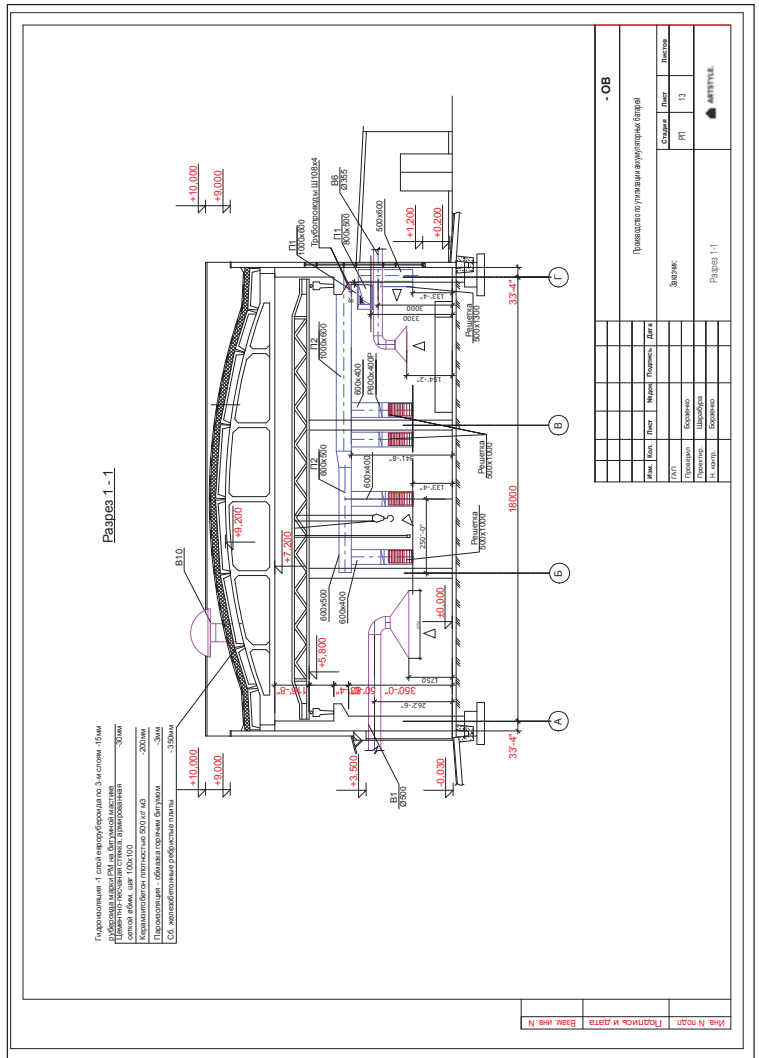
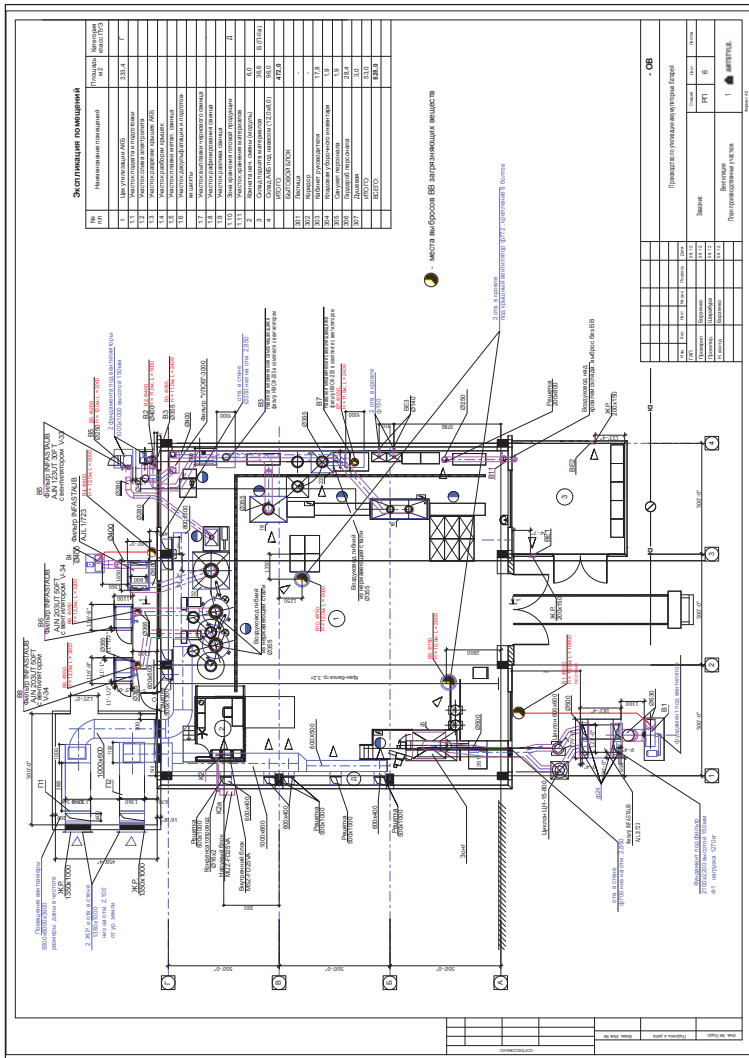


- ОБ									
№ п/п	Мат.	Мас.	Пальч.	Дат.	Знач.	Лист	Итого	РП	3
Проектное решение по установке акустических барьеров									
Значок									
Схема системы канализации К1									

**Схема системы отопления провальных участков**



- ОБ									
№ п/п	Мат.	Мас.	Пальч.	Дат.	Знач.	Лист	Итого	РП	5
Проектное решение по установке акустических барьеров									
Значок									
Схема системы канализации К1									



Помещение	Наименование и технические характеристики	Материалы и комплектующие	Дет. марка, дет. наименование, документ, порядковый номер	Код оборудования, категория, материал	Вид источника	Единица измерения	Количество	Место хранения	Примечание
В1	Вентиль (шаровый), латунь с левым резьбным соединением (с левым резьбным соединением), исполнение 5	ВНТ-4-6-63	4МН/АР	Фланец	Донецкплат	шт	1	8	9
Котельная В1	Циркон ЦН-15Т-600-1 П	L=4300мм/ч, L=3500мм/ч, L=3500мм/ч		Фланец	Донецкплат	шт	1		
В2	Вентиль (шаровый), латунь с левым резьбным соединением (с левым резьбным соединением), исполнение 1	ВНТ-4-6-63, 15/11	4МН/АР	Фланец	Донецкплат	шт	1		
Котельная В2	Фланец (шаровый), латунь с левым резьбным соединением (с левым резьбным соединением), исполнение 1	ВНТ-4-6-63, 15/11	4МН/АР	Фланец	Донецкплат	шт	1		
В3	Наконечник (шаровый), латунь с левым резьбным соединением (с левым резьбным соединением), исполнение 1	ВНТ-4-6-63, 15/11	4МН/АР	Фланец	Донецкплат	шт	1		
В4	Фланец (шаровый), латунь с левым резьбным соединением (с левым резьбным соединением), исполнение 1	ВНТ-4-6-63, 15/11	4МН/АР	Фланец	Донецкплат	шт	1		
В5	Фланец (шаровый), латунь с левым резьбным соединением (с левым резьбным соединением), исполнение 1	ВНТ-4-6-63, 15/11	4МН/АР	Фланец	Донецкплат	шт	1		

### Водопровод и канализация

Рабочий проект систем водопровода и канализации в цехе утилизации батарей и бытовом блоке разработан на основании архитектурно-планировочных чертежей, технологического задания, технического задания результатом обследования существующих систем, и в соответствии с действующими нормативными документами:

- СНиП 2.09.02-85\* «Производственные здания»,
- ДБН В.2.2-9-99 «Общественные здания и сооружения»,
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»,
- СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»,
- СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания» и др.

Технические решения, принятые в проекте соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. Системы холодного водоснабжения цеха и бытового блока выполнены от существующих сетей производственного здания В1. Горячее водоснабжение ТЗ предусмотрено от проточных водонагревателей. Система производственной канализации цеха К3 с выпуском в очистное сооружение. Система внутренней канализации бытового блока К1, с включением в существующий стояк расположенный в санузле на 2-ом этаже здания.

Источником водоснабжения в проектируемом цехе утилизации АКБ и бытовом блоке являются существующие стояки — 25мм хозяйственного водопровода производственного здания. Врезка водопровода В1 цеха осуществлена гибким шлангом с кордовым усилением, разводка горячей воды от водонагревателя осуществлена трубами пластиковыми Ø15 мм. В бытовом блоке холодное и горячее водоснабжение пластиковыми трубами Ø15мм. По желанию заказчика для систем водопровода могут быть использованы трубы из других материалов (например - водогазопроводные или медные твердые/мягкие SANCO. На врезках установлена запорная арматура (кран с обратными клапанами), фильтр механической очистки и водометный узел - счетчик холодной воды тип «Сич 15Х». Горячее водоснабжение обеспечивают проточные водонагреватели. Расход тепла на нагрев воды - 7000 Вт.

Расчетный расход воды принят по таблице СНиП 2.04.01-85 на одну душевую сетку (в проекте душевой поддон), технологические нужды цеха - уборка инвентаря, мытье рук работающих, использование воды при десульфатации пластин, расхода воды на 2 места администрации и непосредственно расхода воды уборки помещений и расхода воды на нейтрализацию электролита при работе установке слива электролита

Расчет расхода воды на нейтрализацию электролита выполнен по «Методы очистки промышленных сточных вод». Жуков А. И. Справочное пособие. Стройиздат., М. 1977г. Исходные данные для расчета: Общее количество нейтрализуемого электролита - 1500 л/сут; Количество кислоты на 1 л электролита - 0,3 г; Количество соды на нейтрализацию 1 г кислоты - 1 гр/соды;



Состав водного раствора для нейтрализации – 10% соды и 90% воды;  
 Необходимое количество соды на нейтрализацию:  
 $1500 \times 0,3 = 450 \text{ кг/сут}$ ; сода в мешках по 30 кг – склад материалов  
 Необходимое количество воды на приготовление раствора нейтрализации 1500 л/электролита:  
 $(450 \times 90) : 10 = 4050 \text{ л/сут}$ .  
 Расчетное количество расхода воды приведено в таблице 1

Таблица 1

Наименование потребителя	Кол-во	Норма расхода л/день		Всего
		Всего В1	Т3 горячей	
Нейтрализация электролита	1	4050	-	4050
Технологические нужды		800	370	800,0
Уборка полов, м²;	429,0	280	180	280,0
Душ; ед;	1	500	270	1000,0
Администратор, мест;	2	24	10	24,0
<b>ВСЕГО:</b>		<b>5654</b>	<b>830</b>	<b>6154</b>

Внутреннее пожаротушение в соответствии с нормами не требуется. Наружное пожаротушение цеха и здания из расчета 10 л/сек предусмотрен от существующих гидрантов, расположенных вокруг производственного здания. В период переоборудования заказчику необходимо проверить исправность гидрантов, при необходимости выполнить ремонт. В помещениях цеха и бытового блока доступно предусмотрены первичные средства пожаротушения. На улице рядом с входом в цех установлен пожарный щит с набором средств пожаротушения

Отвод стоков в цехе выполнен технологическим лотком со съемными решетками и далее с выпуском пластиковой трубой Ø100мм в отстойник, отвод стоков от раковины пластиковой трубой Ø50мм. В бытовом блоке канализационными пластиковыми трубами –100 и –50мм с врезкой тройником в существующий чугунный стояк санузда 2-го этажа – 100мм. Монтаж систем водоснабжения и канализации выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы» уполномоченной подрядной организацией имеющей лицензию на выполнение данного вида работ. После монтажа системы промываются, испытываются и сдаются по актам.

Водопроводного оборудования производящего шум в системах проектируемого цеха и бытового блока – нет. Обслуживание систем водопровода по договоренности администрации выполняется силами специализированной подрядной организации предприятия «Азот».

### Мероприятия по снижению загрязнения производственных стоков

Производственные стоки в цехе утилизации батарей выполнены технологическим лотком и отдельными трубопроводами производственной канализации и собираются от всего оборудования в грязеотстойник. В грязеотстойнике происходит очистка воды от загрязнений и после очистки 90-95% вода насосом перекачивается в существующий колодец канализации производственного здания. Очистные сооружения выполнены по типовым проектам института «Днепрогазпроект».

Расчет объема шлама производственных стоков цеха утилизации АКБ

1. Концентрация взвешенных веществ 870 мг/л.

3. Количество шлама при суточном расходе воды на производственные нужды 4,85 м³/сут.

$G = 4,85 \times 870 = 4219,5 \text{ г/сут} = 4,22 \text{ кг/сут}$ .

При первоначальной влажности 98% и условно  $u = 1 \text{ кг/л}$ . При влажности 94% после 2-х суток отстоя.

$X = 4,22 \times 100/5 = 84,39 \text{ л/сут} = 0,844 \text{ м}^3/\text{сут}$

Частота очистки существующего грязеотстойника емкостью (2,0x1,2x1,5) 3,6 м³, получим:

$T_{\text{сут.}} = 3,6 : 0,844 = 4,3 \text{ сут.}$

В проекте принято: один раз в 4 дня.

Концентрация загрязнения сточных производственных вод до очистки после очистки взвешенных веществ – 870 мг/л 87,0 (90%)

Предельная кислотность после нейтрализации pH 7,5

Раздел наружные сети в данном проекте не разрабатывался. Сети внутренние от приборов и оборудования с подключением к существующим наружным сетям.

### Работа грязеотстойника

При проведении нейтрализации слитого электролита раствором каустической соды образуется шлам сульфата кальция который с раствором попадает в грязеотстойник. Данный шлам и шлам от производства откачивается из первого резервуара грязеотстойника и вывозится на утилизацию. Поле нейтрализации за 2 часа показатель кислотности составляет pH=7,5. Вода после ежедневной мойки полов в цехе утилизации содержит грязь. Загрязненная вода собирается технологическим лотком и поступает в грязеотстойник. Предварительная очистка воды производится в первом резервуаре. Взвешенные крупные частицы осаждаются на дне грязеотстойника, вода без примесей перетекает в следующий резервуар. В этой части отстойника происходит осветление воды, за счет разности удельного веса взвешенных частиц, которые осаждаются на дно в виде осадка. Осветление воды происходит медленно, так как средние и мелкие частицы продолжительное время (до 24 часов) находятся во взвешенном состоянии. Принцип действия отстойника основан на разнице в удельных весах воды и взвешенных частиц. Из отстойника-осветлителя 2-го резервуара вода погружным насосом перекачивается в канализационный колодец. Для того, чтобы в зимнее время вода не замерзала грязеотстойник выполнен в помещении склада. Тяжелый шлам (грязь) образующаяся в 1-ом резервуаре откачивается специализированным автотранспортом и далее на договорной основе утилизируется специальным подразделением предприятия «Азот».