

СОДЕРЖАНИЕ

№	п/ Наименование	Стр.
1.	Содержание	1
2.	Резюме	2
3.	Общая часть	3
4.	Характеристика условий строительства	5
5.	Характеристика проектируемых сооружений	6
6.	Организация строительства	7
7.	Основные методы производства строительного-монтажных работ	9
8.	Производство работ в зимнее время	25
9.	Техника безопасности при производстве земляных работ	26
10.	Мероприятия по технике безопасности	31
11.	Мероприятия по охране труда	34
12.	Мероприятия по пожарной безопасности	35
13.	Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности	37
14.	Мероприятия по контролю качества	39
15.	Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы	41
16.	Потребность в рабочих кадрах	43
17.	Потребность в инвентарных зданиях	43
18.	Потребность в материально-технических ресурсах	44
19.	Потребность в складской площади	44
20.	Потребность в основных машинах и механизмах	45
21.	Расчет продолжительности строительства	46
22.	Технико-экономические показатели	47

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						89 ПОС		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство ливневой канализации открытым способом протяженностью 12км»	Стадия	Лист.	Листов
		ГИП	Ким А.В.			Р	1	
		Исполнил	Мальцев			ОО «Аква-Д»		

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- МПС 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-14-2011, СП РК 1.03-102-2014 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство работ при пересечении с существующими инженерными сетями.

Производство работ в охранной зоне ЛЭП

Строительно-монтажные работы с применением грузоподъемных машин в охранной зоне действующей линии электропередачи напряжением более 42 вольт следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряд-допуска на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов, выданного непосредственному руководителю работ, и наряд-допусков на производство работ грузоподъемными машинами вблизи воздушной линии электропередачи, выданного крановщику (оператору, машинисту). При установке грузоподъемных машин в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

Охранная зона вдоль воздушной линии электропередачи устанавливается в виде воздушного пространства над землей, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии на расстоянии от крайних проводов по горизонтали.

Охранные зоны вдоль воздушных линий электропередачи


Напряжение линии, кВ	Расстояние, м
До 1	2
Свыше 1 до 20	10
Свыше 20>35	15
>35>110	20
>110>220	25
>220>500	30
>500>750	40
>750>1150	55


Работа грузоподъемных кранов в охранной зоне ЛЭП

Условные обозначения:

Согласовано			
	Взам. инв.№		
	Подп. и дата		
	Инв. №		

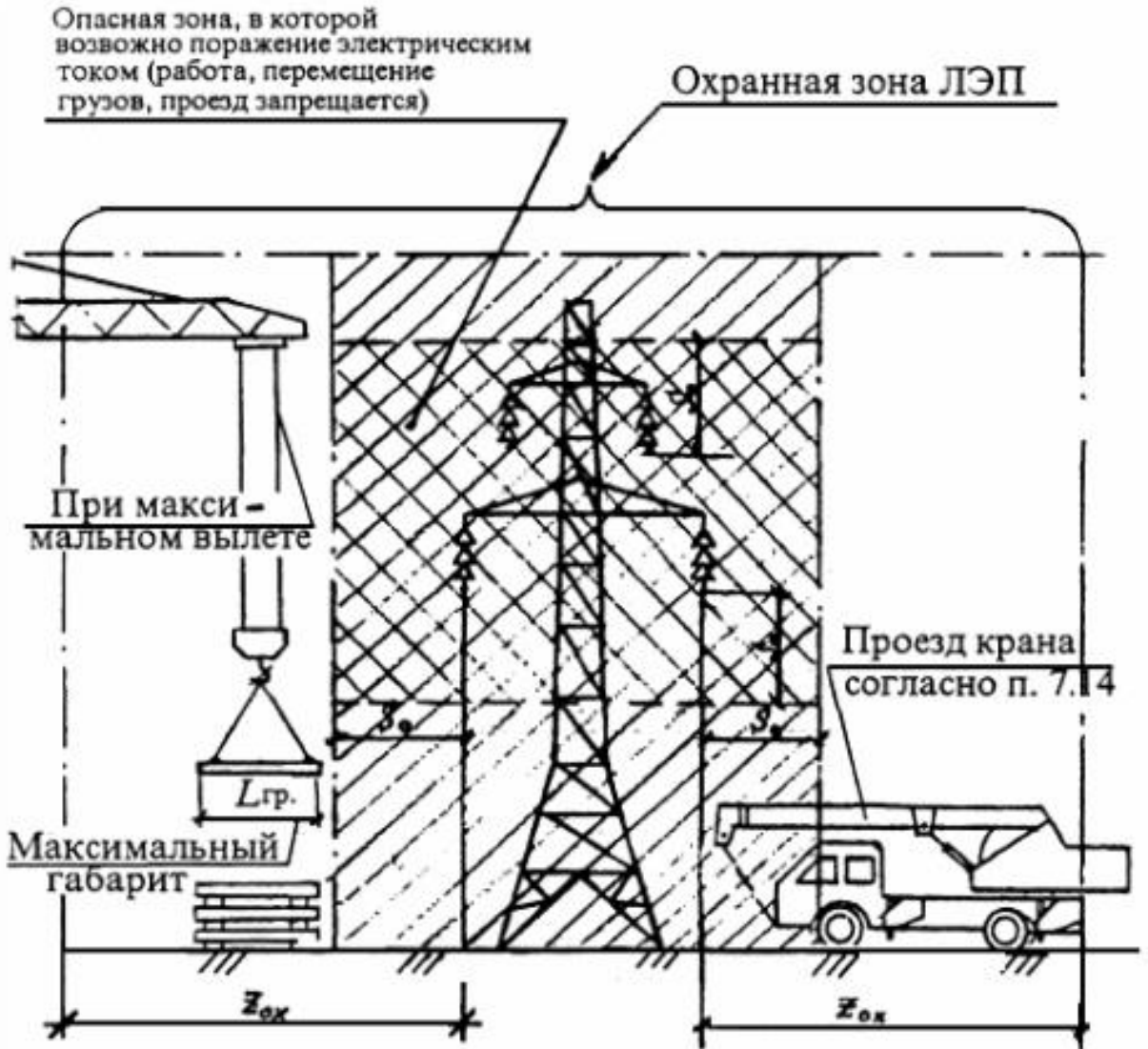
						89 ПОС	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			11

 - участок опасной зоны ЛЭП, в которой запрещается работа грузоподъемных машин, но допускается передвижение крана поперек ЛЭП.

 - участок опасной зоны ЛЭП, в которой запрещается во всех случаях работа грузоподъемных машин, нахождение людей и конструкций крана при передвижении без отключения напряжения.

$Z_{ох}$ - граница охранной зоны ЛЭП;

S_0 - граница опасной зоны ЛЭП



Границы опасных зон

Напряжение, кВ	Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и временных ограждений, м	Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
----------------	---	---

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм Лист № докум. Подп. Дата

89 ПОС

Лист

12

На ВЛ	0,6	1,0
В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1-35	0,6	1,0
60, 110	1,0	1,5
150	1,5	2,0
220	2,0	2,5
330	2,5	3,5
400, 500	3,5	4,5
750	5,0	6,0
800 (постоянный ток)	3,5	4,5
1150	8,0	10,0

Охранная зона вдоль подземных кабельных линий электропередачи устанавливается в виде участка земли, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии на расстоянии по горизонтали 1 м от крайних кабелей.

Опасной зоной вдоль воздушной линии электропередачи, в которой действует опасность поражения электрическим током, является пространство, заключенное между вертикальными плоскостями, отстоящими от крайних проводов, находящихся под напряжением, на соответствующем расстоянии. Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливается соответствующими СНиП в размерах, указанных в таблице.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи

разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвигной части строительной машины в любом ее положении до ближайшего провода находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице.

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, заземляются при помощи инвентарного переносного заземления.

Допустимые расстояния при работе машин в охранной зоне ЛЭП, находящейся под напряжением

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние, м	
	Минимальное	Минимально измеряемое техническими средствами
До 1	1,5	1,5

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. №					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

89 ПОС

Лист
13

стрелы к проводам, находящимся под напряжением.

Производство погрузочно-разгрузочных работ с применением стреловых кранов при наличии ЛЭП над погрузочными площадками запрещается.

Стреловые краны с выносными опорами при работе устанавливаются на все имеющиеся у них опоры. Установка стрелового крана в охранной зоне линии электропередачи на аутригеры и расцепление стропов перед подъемом стрелы осуществляется непосредственно машинистом крана без привлечения стропальщика.

При проезде по дорогам под ЛЭП, находящейся под напряжением, подъемные или выдвижные части грузоподъемных машин должны находиться в транспортном положении.

Проезд автотранспорта и грузоподъемных машин вне дорог под проводами ЛЭП следует производить в местах наименьшего провисания проводов, т.е. вблизи опор.

Грузоподъемные машины высотой более 4,5 м должны проезжать под ЛЭП только в предусмотренных для этого местах.

Скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч.

В темное время суток работа с грузоподъемными машинами допускается только при отключенной ЛЭП и при достаточном освещении рабочих мест согласно требованиям ГОСТ.

Порядок организации производства работ вблизи линий электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих устанавливается приказом руководителя строительной организации.

Наряд-допуск подписывает инженерно-технический работник, ответственный за безопасное состояние электрохозяйства строительно-монтажной организации на строительной площадке и имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, и стропальщики назначаются приказом по строительной организации.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами (кранами манипуляторами, подъемниками), непосредственно руководит выполнением мероприятий по безопасной работе грузоподъемными машинами, указанными в наряде-допуске.

Инструктаж крановщика (оператора, машиниста) и рабочих производится перед началом работ. Проведение инструктажа фиксируется в наряде-допуске и вахтенном журнале.

При работе грузоподъемных машин в охранной зоне воздушных ЛЭП допускается крановщик (оператор, машинист), имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

В путевом листе владельцем грузоподъемной машины ставится штамп о запрещении крановщику (оператору, машинисту) самовольной установки крана для работы вблизи линии электропередачи (ЛЭП).

Порядок работы грузоподъемных машин вблизи линий электропередачи, выполненной гибким кабелем, определяется владельцем линии.

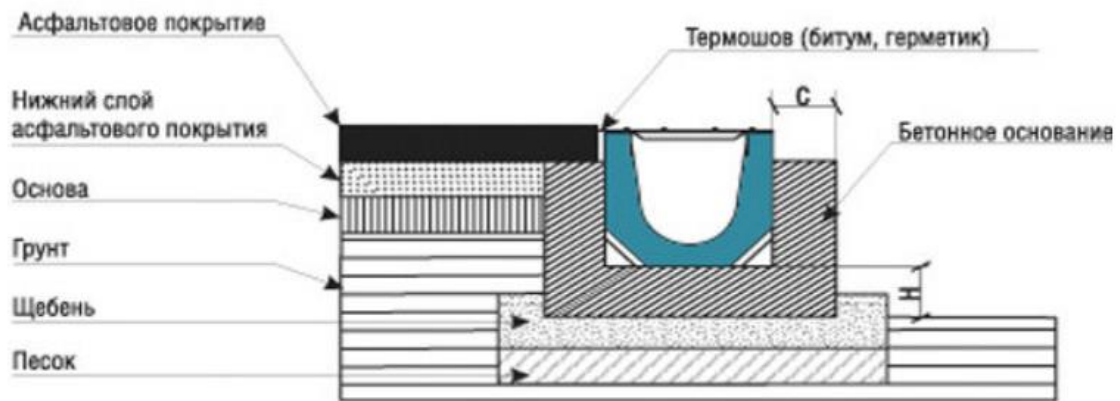
Пересечение трубопровода с подземными коммуникациями

Подземные коммуникации и сооружения должны быть нанесены на рабочих чертежах с указанием высотных отметок и расстояний в плане до оси

Согласовано					
	Взам. инв.№				
	Подп. и дата				
	Инв. №				

										Лист
										15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Схема установки бетонного лотка в асфальт.



РЕКЛАМА - ПРОДОЛЖЕНИЕ НИЖЕ

Схема установки бетонного лотка в бетон.

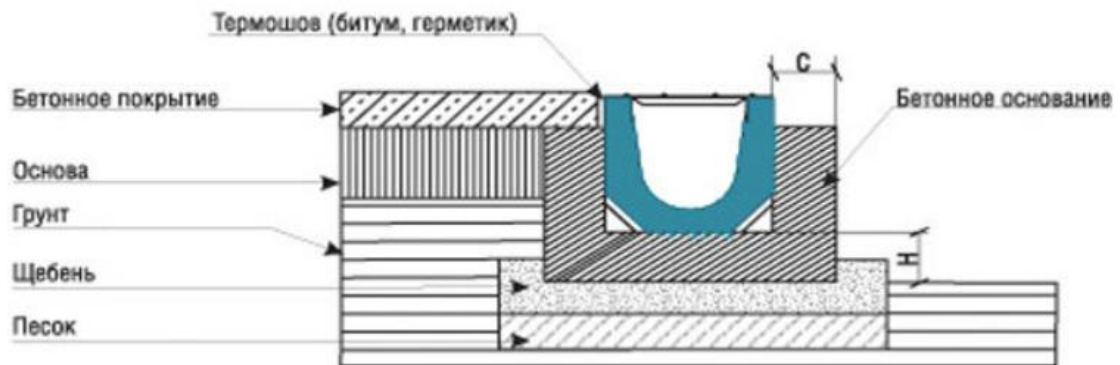
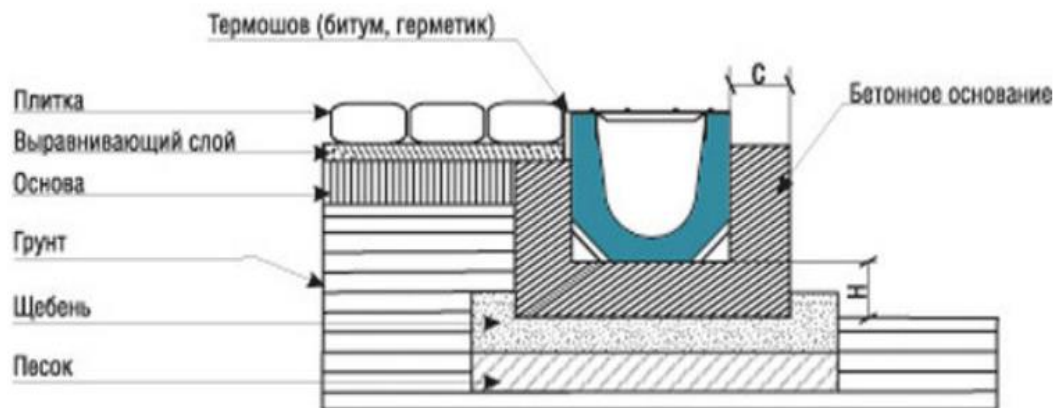


Схема установки бетонного лотка в плитку.



Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Изм Лист № докум. Подп. Дата

89 ПОС

Лист

20

Рассмотрим классическую схему установки бетонных водоотводных лотков.

Если же использовать заводские лотки, то пошаговая инструкция по их укладке будет выглядеть так:

- Выкапывается траншея в соответствии со схемой, предусмотренной проектом. Протягивается шнур для фиксирования уровня укладки.
- Готовится демпфер: на утрамбованном дне устраивается подушка из песка и щебня высотой 15 см. Также проводится ее трамбование.
- Формируется бетонное основание — выливается раствор из цемента М400 слоем 15 см.
- На свежий бетон по уровню устанавливаются лотки.

Важно! При укладке лотков требуется обеспечить уклон для стока воды.

- Оставшийся промежуток между установленным лотком и стенками котлована также заливается раствором.
- Место стыка лотков обязательно обрабатывается эластичным герметиком на основе акрила. Цельность конструкции также обеспечивают имеющиеся на торцах лотков пазы.
- Последним шагом является установка решеток.

Если устраивается покрытие, примыкающее к бетонному лотку, оно должно возвышаться над решеткой ливневки на 3-5 мм. В месте примыкания устраиваются технологические швы.

Модели блоков, каналов и колодцев для приема и водоотведения производят следующих марок:

Маркировка лотка ливневой канализационной системы	Механическая нагрузка, которую лоток способен выдержать, тонны	Сферы применения лотка определенной марки
A 15	1,5	Считаются наиболее «слабыми» из всех видов лотков потому, что может выдержать механическую нагрузку лишь 1,5 т. Что соответствует для прокладки и оснащения пешеходных тротуаров, парковых, садовых площадок и дорожек, велосипедные и спортивные площадки, входы-выходы метро и другие объекты.

Согласовано

Инвар. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	89 ПОС	Лист
						21

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

В 125	12,5	Отлично подходят для ливневых канализационных систем автодорог с движением, по большей части, легкового и пассажирского автотранспорта, гаражных кооперативов, автостоянок, оборудования дворов частных домов и приусадебных участков.
С 250	25	Применяется исключительно в сфере дорожного строительства, обустройства территории АЗС, сервисных центров по ремонту автомашин, автомойки, гаражи и другие похожие области.
D 400	40	Такие лотки применимы при строительстве автодорог с, постоянно движущимся по ним, тяжелым транспортом с большими грузами, терминалов транспорта, в оборудовании промышленных зон на различных предприятиях или производственных территориях.
Е 600	до 60	Исключительно для крупных промышленных предприятий, центров логистики, больших складов, причалов, малых аэропортов и прочих отраслях.
F 900	до 90	Отлично себя показывают в обустройстве площадей военных или гражданских аэродромов, военных баз, полигонов и других сферах, где часто используют весьма тяжелую технику.

Все маркировки одинаково относятся как к бетонным, так и железобетонным лоткам.

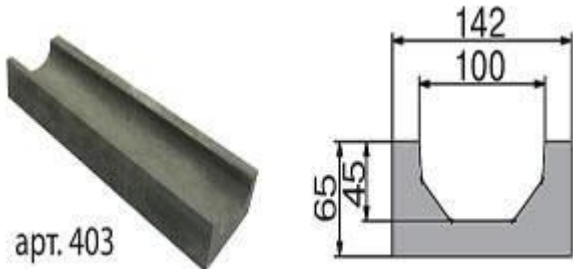
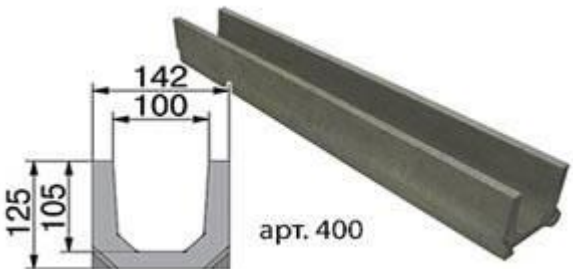
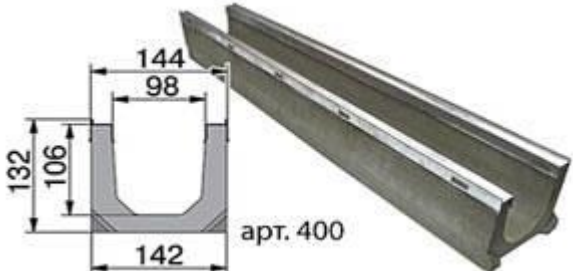
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	89 ПОС	Лист 22
-----	------	----------	-------	------	---------------	-------------------

Кроме таких характеристик, к которым относятся рассмотренные механические нагрузки на бетонные конструкции, существуют еще и пропускная способность элементов систем ливневой канализации.

Пропускная способность должна включать в себя соответствующие лотки для ливневой канализации с решеткой достаточной величины и размеров отверстий, а также определенным сечением самого лотка.

Если не учесть размеры бетонных лотков, то можно продолжить такую неграмотную систему, что ее постоянно будет заливать и переполнять водой.

Самыми распространенными бывают следующие конфигурации лотков для ливневки, которые мы рассмотрим на примере изделий класса С, Е, D:

Артикул лотка	Название и маркировка класса нагрузки	Размеры	Изображение конфигурации канала лотка
403	Водоотводный лоток бетонный класса С	50x142x65	 <p>арт. 403</p> <p>Фото: водоотводный лоток бетонный класса С</p>
400	Водоотводный лоток бетонный класса С	1000x142x125	 <p>арт. 400</p> <p>Фото: водоотводный лоток бетонный класса С</p>
400	Водоотводный лоток бетонный с усиливающей насадкой класса С	1000x142x125	 <p>арт. 400</p> <p>Фото: водоотводный лоток бетонный с усиливающей насадкой класса С</p>

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Снижение опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов должно достигаться:

- Согласованием производства сварочных работ с пожарной охраной;
- Недопущением сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах;
- Надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 м от легковоспламеняющихся материалов и др.

Мероприятия по пожарной безопасности

На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории открытого огня, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда.

При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого необходимо извещать об этом подразделение пожарной охраны.

У гидрантов и водоемов (водоисточников), а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий).

Расположение производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений на территории строительства должно соответствовать

Согласовано			
	Взам. инв.№		
	Подп. и дата		
	Инв. №		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

№	Перечень временных зданий и сооружений	Площ. м ²	Потребность на 1-го работающ.	Рабо ч. и ИТР.	Треб. площ, м ²	Треб. кол-во, шт	типового проекта
1	Контора прораба	18	4 м ² на 1 ИТР	3	12	1	420-13-1
2	Гардеробная	18	0,5	22	11	1	420-13-1
3	Душевая на 2 сеток	9,0	1 душ-15 ч	22	-	2	ВД-1
4	Здравпункт на 5 пос. мест	9,0	0,2 м ² /1 чел	22	4,4	1	ВС-1
5	Материальный склад	36,0	50 м ² на 1 млн. тен	1,87	93,5	3	ГПД-4
6	Уборная		15 чел-1 оч	22		2 очк	индивид
7	Столовая	1 место 4чел 6 мест					

Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительного-монтажных работ определены по «Расчётным нормативам для составления проектов организации строительства». Часть 1.

Наименование ресурсов	Нормативн. Показатели на 1 млн. тенге	Объём СМР, млн.тенге	K ₁	K ₂	Необходимое к-во ресурсов
Электроэнергия, Ква	140	1,87	0,80	-	209,44
Топливо, т	44		0,80		65,824
Пар, кг/час	160		0,80	-	239,36
Вода, л/сек	0,2		-	0,94	0,35156
Сжатый воздух, шт	3,2		-	0,94	5,62496
Кислород, м ³	4400		-	0,94	7 734,32

Потребность в складской площади

Площади складов определена на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1.

Материалы и изделия	Ед. изм	Нормативн. Показатели на 1 измер	Объём СМР	Необходимая площ. склада м ²
<i>1.Закрытыесклады отапливаемые</i>				
Лакокрасочные материалы	1 млн.	24	1,87	44,88

Согласовано

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. №	

(неотапливаемые)	тенге		
цемент	"	9,1	17,017
известь	"	4,5	8,415
Кабель, провода,	"	29	54,23
<i>2. Навесы</i>	"		
Сталь арматурная	"	2,3	4,301
Рубероид, плитки облицовочные	"	48	89,76
Столярные изделия	"	13	24,31
Битумная мастика	"	13	24,31

Потребность в основных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Потребность в машинах и механизмах	
		Ед.изм.	Количество
1	Экскаватор одноковшовый V= 0,5 м3	шт.	3
2	Краны автомобильные (г.п. - 32т)	шт.	3
3	Бульдозер 96 кВт (130 л.с.)	шт.	3
4	Автогрейдер 99 кВт (132 л.с.)	шт.	3
5	Каток прицепной — 8т.	шт.	3
6	Каток самоходный — 25т.	шт.	3
7	Погрузчик одноковшовый (2т.)	шт.	3
8	Автопогрузчик (5т)	шт.	3
	Автосамосвал 25тн	шт.	3
9	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	шт.	3
10	Электростанция передвижная (W= 103 кВт)	шт.	3
11	Трансформаторные подстанции (комплектные)	шт.	3
12	Аппаратура для дуговой сварки	шт.	3
13	Агрегаты сварочные постоянного тока	шт.	3
14	Машины для автоматической и полуавт. сварки	шт.	3
15	Трамбовочные машины	шт.	6
16	Экскаватор оснащенный драглайн.	шт.	3
17	Автотранспорт бортовой (г/п — 15т.)	шт.	6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	89 ПОС

Лист
45

18	Автотранспорт самосвальный (г/п — 25т.)	шт.	12
19	Вибратор глубинный / Вибратор поверхностный	шт.	3/3

Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность объекта «Строительство ливневой канализации открытым способом протяженностью 12км», сметной стоимостью СМР 1522,7млн. тенге, определена в соответствии с СП РК 1.03-101-2013, п. 4.17 общие положения и приложение В.4. Расчетным методом определения продолжительности строительства, объектов не имеющих прямых норм, от объема СМР.

Для расчета принята зависимость функций $T_n = A1C^{A2}$ и параметры в соответствии с таблицей В.4, применительно по пункту 6 «строительство и промышленность строительных конструкций и деталей»:

$A1 = 1.5766$; $A2 = 0,3435$; интервал мин = 38,1, макс = 1333,6 млн.тенге.

Стоимость СМР в базовых ценах 2001 года составляет $(1522,7 / 2778) * 775 = 424,7$ млн. тенге.

Расчет $T_n = A1C^{A2} = 1,5766 * 424,7^{0,3435} = 10,5$ месяца.

Общая продолжительность строительства объекта принята 10,0 месяцев. В т.ч. подготовительный период – 0,5 месяца.

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)									
10,0 месяцев	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Заделы в %	6	13	20	31	43	55	67	80	91	100
Реализация проекта	Начало строительства – июль месяц 2022 г (№2-4/712 от 17.08.2021г.); Окончание строительства – апрель месяц 2023 г.									
Объем инвестиций процентов в год	Начало 2022 г – 55% - Окончание 2023 г – 45%									

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости:

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	89 ПОС	Лист
						46

1мес – 6%; 2мес – 7%; 3мес – 7%; 4мес – 11%; 5мес – 12%; 6мес – 12%; 7мес – 12%; 8мес – 13%; 9мес – 11%; 10мес – 9%

Календарный план строительства. График потребности в рабочих кадрах

№ п/п	Наименования глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.т		Распределение объемов работ по месяцам строительства									
		Всего	СМР	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Основные объекты строительства	1360863,00		81651,78	95260,41	59867,38	149694,93	163303,56	102629,80	102629,80	176912,19	94077,32	122477,67
		1360863,00		81651,78	95260,41	51749,85	149694,93	163303,56	88714,04	88714,04	176912,19	81321,20	122477,67
2	Временные здания и сооружения	14152,98		14152,98									
			14152,98	14152,98									
3	Прочие работы и затраты	46750,54									14025,16	18700,22	14025,16
			46750,54								14025,16	18700,22	14025,16
4	Стоимость по сметному расчету	1705520,86		102331,25	119386,46	97593,06	187607,29	204662,50	167302,39	167302,39	221717,71	153360,52	153496,88
			1522786,48	91367,19	106595,05	74735,12	167506,51	182734,38	128117,35	128117,35	197962,24	117440,91	137050,78
5	Стоимость по сводному расчету	1767859,78		106071,59	123750,18	104409,48	194464,58	212143,17	178987,69	178987,69	229821,77	164072,05	159107,38
			1522786,48	91367,19	106595,05	74735,12	167506,51	182734,38	128117,35	128117,35	197962,24	117440,91	137050,78
6	Потребность в рабочих кадрах	Выработка=	6921,75	13	15	11	24	26	19	19	29	17	20

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Продолжительность 10,0 мес.
 В т.ч. подготовительный период 0,5 мес.
 Средняя численность работающих 19 чел.
 Максимальная численность работающих 22 чел.
 Общая трудоемкость 33068 чел. час.
 Расчетная выработка на 1 работающего в месяц 6 921,75тыс. тенге.

Согласовано

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

89 ПОС

Лист

47