



Астел-К
ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Қазақстан Республикасы, 050051
Алматы қ-сы, Алмалы Ауданы, Наурызбай Батыр
көшесі, 8, БЦ «Коба», 7 кабат.
Тел: +7(727)3170227
E-mail: info@astel-k.kz www.astel-k.kz

Республика Казахстан, 050000
г. Алматы, Алмалинский район, ул.
Наурызбай Батыра, 8, БЦ «Коба», 7 этаж.
Тел: +7(727)3170227
E-mail: info@astel-k.kz www.astel-k.kz

7th floor, Koba BC, 8, Kerey, Nauryzbay Batyr str.
Almaly distr. Almaty, Kazakhstan
Tel: +7(727)3170227
E-mail: info@astel-k.kz www.astel-k.kz

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА **Стадия «Рабочий Проект»**

ASL-P-6641-2023-ОПЗ
«Реконструкция сквера Шахтерской славы в г. Сатпаев»

Том 3

Директор
ТОО «Астел-К»
Майлыбаев А.Б.

Главный инженер проекта
Сингаевская Ю.Н.



Алматы 2023 г

№ п/п	Обозначение	Наименование текстовых, графических материалов	Примечание
Том 1	ASL-P-6641-2023-ПП	Паспорт рабочего проекта	ПП
Том 2	ASL-P-6641-2023-ЭП	Эскизный проект	ЭП
Том 3	ASL-P-6641-2023-ОПЗ	Общая пояснительная записка	ОПЗ
Том 4		Рабочие чертежи основного комплекта, в том числе:	
4.1	ASL-P-6641-2023-ГП	Генеральный план	ГП
4.2	Архитектурно-строительные решения		
Книга 1	ASL-P-6641-2023-2-АС	Фонтан. Техническое помещение	АС
Книга 2	ASL-P-6641-2023-7-АС	Техническое помещение под автополив	АС
Книга 3	ASL-P-6641-2023-АС	Архитектурно-строительные решения по остальным пятнам. Капсула времени, площадки под горную технику №1-4, теневые навесы, торговый павильон, туалет уличный, амфитеатр	АС
4.3	ASL-P-6641-2023-2-ТХ	Технологические решения. Фонтан	ТХ
4.4	ASL-P-6641-2023-2-ТХ.ЭМ	Технологические решения. Силовое электрооборудование. Фонтан	ТХ.ЭМ
4.5	ASL-P-6641-2023-7-ЭОМ	Тех. помещение автополива. Силовое оборудование и освещение	ЭОМ
4.6	ASL-P-6641-2023-8.1-8.5, 9, 21.1-21.3-ЭОМ	Система электроснабжения Пост охраны, Санитарный узел, Торговый павильон	ЭОМ
4.7	ASL-P-6641-2023-8.1-8.5, 9 -БК	Сети водоснабжения и канализации. Санитарный узел, Торговый павильон	БК
4.8	ASL-P-6641-2023-ЭС	Внутриплощадочные сети электроснабжения и электроосвещения	ЭС
4.9	ASL-P-6641-2023-ПВ	Поливочный водопровод	ПВ
4.10	ASL-P-6641-2023-НБК	Наружный водопровод и канализация	НБК
4.11	ASL-P-6641-2023-ЭН	Наружное освещение и электроснабжение	ЭН
4.12	ASL-P-6641-2023-ПВН	Периметральное видеонаблюдение	ПВН
5	ASL-P-6641-2023-ПОС	Том 5. Проект организации строительства	ПОС
6	ASL-P-6641-2023-РООС	Том 6. Раздел охраны окружающей среды	РООС

Технические решения «Рабочего проекта» соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

**Главный инженер проекта
Сингаевская Ю.Н.**

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Сингаевская			Пояснительная записка	Лит	Лист	Листов
Пров.		Сингаевская		08.23			2	
Т. контр.						ОО «АСТЕЛ-К»		
Н. контр.								
Утв.								

Инд. №подл	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инд. № дубл.	Подп. и дата
	Инд. инв. №
Инд. № дубл.	Подп. и дата
	Инд. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ
2. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА
 - 2.1 Климатическая характеристика района строительства
 - 2.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства
3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
5. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
 - 5.1. Водоснабжение и водоотведение
 - 5.2. Электроснабжение
 - 5.3. Сети связи
6. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ, ПРЕДПРИЯТИЕМ, ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА
 - 6.1. Техника безопасности и охрана труда при строительстве
 - 6.2. Правила техники безопасности при работе дорожных машин.
 - 6.3. Техника безопасности при работе с инструментами

Подп. и дата								
	Взам. инв. №							
Подп. и дата								
	Инв. № дубл.							
Подп. и дата								
	Инв. № подл.							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ASL-P-6641-2023-ОПЗ			
Разраб.					Пояснительная записка	Лит	Лист	Листов
Пров.	Сингаевская Ю						2	
Т. контр.						ТОО «АСТЕЛ-К»		
Н. контр.	Трусова М							
Утв.								

1. ВВЕДЕНИЕ

Исходные данные

Рабочий проект для строительства объекта «Реконструкция сквера Шахтерской славы в г. Сатпаев», разработан ТОО «Астел-К», имеющего соответствующую государственную лицензию (№ ГСЛ 000089) Республики Казахстан, на основании следующих документов и исходных данных:

- Договора на проектные работы Договор № P1100238790 от 31.07.2023.;
- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком – Приложение №8 к Договору P1100238790 от 31.07.2023.;
- Топографическая съемка, технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнены ТОО «НПК GeoMap» от 12.9.2023 г, лицензия 21019710 от 07.06.2021г.
Проектирование – одностадийное: Разработка рабочего проекта.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ASL-P-6641-2023-ОПЗ					Лист
										4
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

СН РК 3.01-05-2013 / СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»;

СН РК 3.03-01-2013 / СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-93 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».

В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входит устройство бортовых камней, геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

Характеристика площадки строительства.

Проект внешнего благоустройства выполнен в соответствии с СН и СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство населенных пунктов» и Эскизного проекта* выполненного ТОО «Астел К» утвержденного Заказчиком и предоставленных чертежей разделов АР и ГП.

Кадастровый номер земельного участка: 25-112-004-870. Площадь земельного участка по акту: 3,3855 га (33855м²)

Кадастровый номер земельного участка: 25-112-004-871. Площадь земельного участка по акту: 0,4150 га (4150м²)

Кадастровый номер земельного участка: 25-112-720240129000002. Площадь земельного участка по акту: 0,6444 га (6443,99м²)

На участке, отведенном под благоустройство, запроектированы: тех. помещение с резервуаром, реконструкция памятника, сухой фонтан, зона летнего кафе, зона ивентов, теневые навесы, роллердром с амфитеатрами, автодром, стритбольная площадка, общественный туалет, пункт охраны.

По территории площади предусмотрен технический пожарный проезд шириной 6м для возможности проезда пожарных машин и спец. техники.

Площадка благоустройства расположена на участке, прилегающем к улице Жастар с северной стороны, к улице Сатпаева с востока и улице Губры с западной стороны.

Цель настоящей работы - реконструкция существующей площади, коррекция эстетической составляющей за счет решений внешнего комплексного благоустройства, увеличение функционала за счет озеленения и оборудования территории, расширение прогулочной зоны, организация зон тихого и активного отдыха, создание современной площади для городских мероприятий.

Вертикальная планировка выполнена в соответствии с нормативными требованиями.

План организации рельефа выполнен методом красных горизонталей, сечением рельефа 0.1м. Отвод поверхностных вод с территории площади производится с учетом открытой системы поверхностного водоотвода. Выбор водоотводных лотков учитывает трассировку и класс нагрузки.

Архитектурно - планировочные решения территории включают внешнее благоустройство: освещение, полив, озеленение, и оборудование площадок комплекса: детские игровые площадки, площадки отдыха для взрослых, площадку амфитеатра. Представлен ассортимент деревьев, рекомендуемых для посадки. Размещение отдельных элементов внешнего благоустройства, озеленения и количество этих элементов соответствует решениям Эскизного проекта и нормативным требованиям.

В соответствии с СП РК 3.06-101-2012 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности проектным решением обеспечены удобные пути движения к зданию театра. Предусмотрены въездные пандусы для МГН по сопряжению с дорожным покрытием, а так же пандус для МГН рядом с лестницей ЛН-1.

Ив. № дубл.	Ив. № подп	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата
-------------	------------	--------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

7

Благоустройство

Для озеленения используется групповая, рядовая посадка деревьев, кустарника и устройство газона. Внесение в ассортимент посадочного материала лиственных и декоративных растений рассчитано на декоративный эффект ранней весной, осенью и зимой. Участки озеленения имеют структурную посадку, группой кустарниками и деревьев вглубь участков. Полив предусмотрен автоматический с наземной прокладкой поливочных шлангов, а также выдвижными статическими распылителями на газонах.

Покрытие внутренних тротуаров предусмотрено из бетонной плитки.

Покрытие детских игровых площадок - безопасное полиуретановое наливное покрытие.

Оборудование площадок

В проекте использовано несколько групп малых архитектурных групп:

МАФы общего назначения - кашпо с перфорированными решетками - 6шт, капсула времени - 1шт, тентовые навесы - 2шт, пешеходный фонтан - 1шт, площадки под технику - 4шт, скамьи на подпорных стенах - 9шт, автодром - 1шт, детская игровая площадка - 2шт, площадка для стритбола, роллердром - 1шт, амфитеатры - 2шт

Озеленение территории

Принцип озеленения благоустройства территории, для которой запроектированы решения основан на создании, для характерной жарким продолжительным периодом зоны, комфортабельного микроклимата, близкого к естественному. В озеленении также уделено внимание посадке деревьев для формирования плотной тенистой кроны, по мере развития на площадках. В ассортименте растений предложено большое кол-во кустарников и цветов многолетников. Изюминкой озеленения является высадка злаковых пород в рядовой посадке и в комбинации с кустами живой изгороди по пути главной прогулочной аллеи.

Освещение территории

Проектом предусматривается освещение тротуаров светильниками LI-1054, установленными на металлические опоры высотой 3,5 м. Так же предусматривается придорожное освещение светильниками, установленными на опорах СТВ10-3,0 высотой 10 м с кронштейном и 2мя прожекторами LI-004-150. Так же предусмотрено размещение ландшафтных светильников LI-2772, размещение ландшафтных прожекторов LI-13М и подсветка светодиодной лентой. Режим управления освещением выбирается Заказчиком. Перечень и объем материалов на устройство фундаментных опор и подвод сетей наружного электроснабжения разрабатывается совместно соответствующими разделами проекта. В проекте благоустройства решение дано эскизно. Количество тротуарных светильников - 73 штуки. Количество придорожных светильников - 15 штук. Количество ландшафтных светильников - 38 штук. Количество ландшафтных прожекторов - 57 штук.

Дренажная система и ливневая канализация

Отвод воды с участка осуществляется при помощи лотков от компании Standartpark. Лотки выведены на рельеф. Отвод воды осуществляется также при помощи лотков с выбросом на проезды.

Инов. № подп	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Взам. инв. №
Инов. № дубл.	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

8

Технико-экономические показатели по генплану для 1 очереди

№ п /п	Показатели	м2	%
1	Площадь участка по акту, га	2,9567	100
	Площадь благоустраиваемого участка 1 очереди, га	0,0557	
2	Площадь застройки в границах АКТа	766,42	2,60
3	Площадь покрытий в границах АКТа	13836,37	46,80
4	Площадь покрытий за границами АКТа	557,11	
5	Площадь озеленения в границах АКТа	12344,47	41,74
6	Резервная площадь АКТа	2619,74	8,86

Технико-экономические показатели по генплану для 2 очереди

№ п /п	Показатели	м2	%
1	Площадь участка по акту, га	1.4881	100
	Площадь благоустраиваемого участка 2 очереди, га	0,0944	
2	Площадь застройки в границах АКТа	494.74	3,33
3	Площадь покрытий в границах АКТа	7609.57	51,14
4	Площадь покрытий за границами АКТа	466.51	
5	Площадь озеленения в границах АКТа	5637,31	62,13
	Площадь озеленения за границами АКТа	477,68	
6	Резервная площадь АКТа	1139,38	7,66

4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (АС)

Книга 1 Фонтан.

Архитектурные решения:

Проектом разработаны основные архитектурно-строительные решения водно-зеленой инфраструктуры для создания микроклимата в сквере.

В альбоме запроектировано устройство пешеходного фонтана с габаритами 15.49x21.9м
Режим работы фонтана - сезонный.

Тип фонтана - пешеходный.

Пешеходный фонтан перекрыт настилом из гранитной плиты размером 500x500мм, толщиной 40мм и дорожкой из настила композитной решетки.

Архитектурный облик фонтана формируется за счет ровного гранитного настила, расположенным в один уровень с обходной дорожкой, и динамических фонтанных струй с подсветкой. Чаши являются контактными с подсветкой, фильтрацией и дезинфекцией воды.

Гидроизоляция чаши каналов и фонтанов предусмотрена согласно техническим рекомендациям фирмы ТОО "БАСФ Центральная Азия".

Цветовые решения отделочных материалов требуется дополнительно согласовать с заказчиком. Обслуживание пешеходных фонтанов ведется одним техпомещением. Расположение пешеходного фонтана и техпомещения на местности смотреть по разделу ГП. За отметку 0,000 фонтанного комплекса принят отметка благоустройства по ГП.

Конструктивные решения:

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

9

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

В альбоме запроектировано устройство пешеходного фонтана на основании технологического задания Конструкции пешеходных фонтанов запроектированы из бетона С16/20.

Толщины плиты днища фонтана принято 300мм.

Толщины бортов приямка дорожки принято 300мм.

Под днища выполнена подготовка из бетона класса С 8/10 толщиной 100мм, по утрамбованному щебню из гравия средней фракции толщ. 200мм.

Обслуживание пешеходного фонтана ведется одним техпомещением. Техпомещение запроектировано под пешеходным фонтаном, с наружными габаритами 4.0х6.1м, высотой в чистоте 2.3м.

Днище, стены и плита покрытия техпомещения монолитные, толщиной 300мм из бетона С16/20;

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0,000 выполнить из бетона С16/20 W4 F150 на портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Все бетонные поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, обмазать гидроизоляцией "Технониколь" за 2раза.

В качестве арматуры принята сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций периодического профиля кл. А500С по ГОСТ 34028-2016.

Противопожарные мероприятия.

При разработке рабочего проекта учтены требования СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Пожарную безопасность и необходимую степень огнестойкости здания обеспечивают принятые в рабочем проекте несгораемые несущие и ограждающие конструкции и материалы. Габариты принятых в рабочем проекте дверных блоков и их количество обеспечивают свободную эвакуацию людей в случае возникновения пожара.

Книга 3 Архитектурно-строительные решения по остальным пятнам.

Капсула времени, площадки под горную технику №1-4, теневые навесы, торговый павильон, туалет уличный, амфитеатр

Общие указания

Объемно-планировочные решения

1.1. Кашпо.

Кашпо представляют из себя существующие конструкции, треугольные в плане. Нижнюю часть объекта облицовывают гранитными плитами толщиной 20 мм по подконструкциям. Верхний объем Кашпо представляет из себя, параметрическую конструкцию из перфорированного листа по металлу каркасу. На участке расположено 4 Кашпо на первой линии площади, и 2 кашпо на второй линии.

1.2. Постамент.

Реконструкция постамента для памятника проводится путем облицовки существующих конструкций, гранитными плитами 20 мм по подконструкциям. Постамент представляет из себя объемную конструкцию. Основа 6200х11200х1920 (h), на основании расположена арочная конструкция. На основании постамента предусмотрены 4 направленных светильника для подсветки памятника, а так же предусмотрен вывод для подсветки таблички. Арка так же с 2-х сторон подсвечена светодиодной лентой.

1.3 Пешеходный фонтан.

Сухой фонтан располагается по центральной площади. Фонтан выполнен таким образом, чтобы дети беспрепятственно играли в нем, сами форсунки спрятаны под решеткой для обеспечения безопасности детей. Форма фонтана в виде "подковы" со встроенным освещением.

1.4. Навесы.

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ASL-P-6641-2023-ОПЗ					Лист

На проектируемом участке, расположены два навеса. Навесы имеют дугообразную форму в плане 5 м х 27.6 м 3.3 м (h). Основание представлено из 10 опорных столбов. Опоры скомпонованы попарно на 5 радиальных осях. Навес выполнен из деревянных элементов, предварительно обработанных защитными пропитками.

1.5. Капсула времени.

Бетонный колодец, круглый в плане, диаметр наружных стен 1200 мм, толщина стен - 200 мм, толщина дна - 200 мм, глубиной 700 мм. Со стороны улицы колодец накрыт люком (дизайн люка предварительно согласовать с дизайнером и заказчиком проекта). По периметру "Капсула времени" защищена бордюром БР 100*30*15 от сточных вод.

1.6. Площадки горной техники.

Справа и слева от центральной части площади расположены две пары площадок под горную технику. Площадки представляют из себя бетонные плиты размером 3.25 х 14.29 м, 3.21 х 14.15 м, 3.64 х 13.32 м, 4.484 х 11.53 м.

1.7. Автодром

Автодром представляет собой площадку трапецевидной формы, со сторонами 16.85 х 24.57 х 16.62 х 17.27 м. По периметру площадку огораживают существующие подпорные стены ПС-2, и ПС-3, а так же вновь возводимые ПС-15 и ПС-16. Для организации движения на площадке предусмотрена направляющая разметка, а так же ограничительные боларды - 9 шт. Покрытие представлено пирогом ROLLERTOP FINISH (Финишный слой, цветной), ROLLERTOP LEVEL (Стирол-акриловое покрытие - цветной основной слой), ROLLERTOP BASE (Стирол-акриловая грунтующая смола на основание).

1.8. Детские площадки.

Детские площадки представлены комплексом площадок сложной формы. Площадки выполнены из ЖБ плит с тартановым покрытием.

1.9. Спортивная площадка.

Спортивная площадка трапецевидной формы. Площадка выполнена из ЖБ плиты с тартановым покрытием.

1.10. Площадка стритбола.

Площадка стритбола представляем собой Ж.Б. площадку, размером 15 х 17 м. Огороженную по периметру комплектом ограждения Optima 3D. Высотой 4.0 м.

1.11. Площадки под торговые павильоны.

В глубина парковой зоны с права от центральной аллеи расположен комплекс площадок для размещения торговых павильонов. Площадки представляют из себя бетонные плиты размером 3.5 х 3.5 м - 5 шт.

1.12. Площадки роллердрома.

Роллердром представляет собой 2 площадки круглой формы, Ø 11.92 м и 11.40 м. Покрытие представлено пирогом ROLLERTOP FINISH (Финишный слой, цветной), ROLLERTOP LEVEL (Стирол-акриловое покрытие - цветной основной слой), ROLLERTOP BASE (Стирол-акриловая грунтующая смола на основание). Площадки расположены между 2-х трибун амфитеатра.

1.13. Амфитеатр.

Амфитеатр представлен металлическими пространственными конструкциями. Трибуна 1 - двухуровневая, Каркас металлический, отделка - перфорированный лист, сиденья термообработанный брус.

Трибуна 2 - трехуровневая, каркас металлический, отделка - перфорированный лист, сиденья термообработанный брус.

Для защиты посетителей перед трибунами предусмотрены металлические ограждения высотой 0.9 м, длиной 1.5 м и 2.8 м.

1.14. Санузел.

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Здание одноэтажное прямоугольное со скругленными углами, с габаритными размерами 8.5 x 5.0 м. в осях. Высота этажа 2.665 м Предназначенное для эпизодического пребывания населения. На первом этаже (относительная отметка 0,000 что соответствует абсолютной отметки 401.60), располагаются помещения мужского и женского санузла, а так же санузел для ММГН.

Здание каркасное конструктивное решение в виде металлического каркаса со стенами из сэндвич панелей.

Фундамент - столбчатый монолитный.

Наружные стены - сэндвич панели - 100 мм. Внутренние перегородки - 125 мм (2 листа ГКЛВ - утеплитель 75 мм - 2 листа ГКЛВ).

Кровля - плоская, с организованным водостоком, утеплена сэндвич панелями.

Полы - утеплены со стороны улицы сэндвич панелями.

Отделка фасада представлена алюминиевыми панелями.

Отмостку здания выполнить шириной 1м брусчатым покрытием, согласно рабочего проекта ГП (РПГП).

Отделка - чистовая.

Эвакуация из помещений во в время пожара, предусмотрена через наружные двери, непосредственно на улицу.

Для маломобильных групп населения предусмотреть мероприятия по обеспечению доступности здания. В виде: применения тактильной плитки, контрастных маркировочных наклеек, а так же выделением отдельного помещения для личной гигиены. Входные двери на путях движения МГН установлены двери, обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 с. согласно СП РК 3.06-101-2012.

1.15. Торговый павильон.

Строение одноэтажное, квадратное в плане, габаритные размеры 2.8x2.8 в осях. Высота помещения 2.6 м. Предназначено для эпизодического пребывания.

Здание каркасное конструктивное решение в виде металлического каркаса со стенами из сэндвич панелей.

Фундамент - монолитная плита.

Наружные стены - сэндвич панели - 100 мм.

Кровля - плоская, с организованным водостоком, утеплена сэндвич панелями.

Полы - утеплены со стороны улицы сэндвич панелями.

Отделка фасада представлена алюминиевыми панелями.

5.ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

5.1 Технологические решения

Общие данные

Раздел ТХ (Технологические решения) проекта разработан на основании технического задания на проектирование, выданного Заказчиком, а также планов раздела АР (Архитектурные решения), и, в соответствии с действующими на территории РК нормативными документами:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.11.2022 г.);
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 3.02-118-2013* «Закрытые спортивные залы» (с изменениями по состоянию на 26.07.2023 г.)
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;

Инов. № подп	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

- «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденные приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022 г;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-16 от 17.02.2022 г;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденные приказом № ҚР ДСМ-96/2020 от 11.08.2020 г.

В данном проекте разработана технология пешеходного фонтана, включающая в себя оборудование для создания водной картины фонтана, систему очистки воды фонтана, подсветку струй фонтана.

Технико-экономические показатели:

Фонтан стационарный.

Тип фонтана - пешеходный.

Форма фонтана в плане - прямоугольная.

Сведения о назначении: декоративное и эстетическое дополнение к ансамблю окружающего пространства и архитектуры территории, предназначенной для отдыха населения.

Работа фонтана будет осуществляться с помощью проектируемого отдельного подземного технического помещения. Забор воды для создания водной картины будет производиться чаши фонтана отдельными заборными трубопроводами на каждый насос. Водная картина фонтана представляет собой композицию двух контуров ламинарных форсунок, каждая струя имеет индивидуальную подсветку сверх ярким светильником.

В технологическом помещении предусмотреть отопление электрическими конвекторами, принудительную вентиляцию. Температурный режим в техническом помещении +15...+25°С. В зимний период не менее +5°С. Влажность - не более 65%.

Инженерное оборудование, системы и сети:

Источник водоснабжения фонтана - существующая сеть водопровода, на вводе в техпомещение установлен водомерный узел со счетчиком для учета расхода воды. Организация подачи воды на заполнение и подпитку фонтана отвечает требованиям СНиП 2.04.02-84 по обеспечению санитарно-гигиенической безопасности. Заполнение предусматривается холодной водой питьевого качества, поступающей от водопроводных сооружений трубопроводом D25мм. Вода через арматуру контроля уровня по трубопроводам поступает в систему водоподготовки. Заполнение чаши фонтана осуществляется в ручном режиме. Возможность обратного тока воды исключена за счет установки обратного клапана на трубопроводе подпитки. Постоянство уровня воды в чаше фонтана осуществляется при помощи датчика уровня и нормально закрытого соленоидного клапана, установленного на трубопроводе подпитки в насосной фонтана.

Объем воды в чаше 30 м3. На унос ветром $50 \text{ м}^2 \cdot 0,04 \text{ м}^3/\text{сут} = 2 \text{ м}^3/\text{сут}$ унос ветром.

В случае переполнения чаши фонтана предусматриваются трубопроводы аварийного перелива через аварийный приямок с дальнейшим принудительным сбросом в канализацию. Установлен дренажный насос для экстренной откачки воды из техпомещения в случае аварии.

Предусмотрена система фильтрации оборотной воды фонтана.

Технологическое оборудование создания водной картины:

Непосредственно в чаше фонтана расположен распределительный коллектор, форсунки и светильники для подсветки струй. В подземном техпомещении находятся насосы создания водной картины, фильтровальная емкость и система управления фонтаном. Заборные и подающие трубы и коллекторы, системы фильтрации и канализации выполнены из труб из непластифицированного поливинилхлорида (PVC-U). Для создания водных картин применяются фонтанные насадки ламинарного типа из нержавеющей стали 10-14 - 35 шт.

5.2 Водоснабжение и водоотведение

Инв. № подл	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

13

Книга 4.8 Наружный водопровод и канализация

Общие данные

Проект разработан на основании:

- задания на проектирование;
- инженерно-геологических изысканий;
- топографической съемки;
- архитектурно - строительных чертежей;
- технических условий 04-1456 от 20.05.2024г выданные ТОО "СПТВС";
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

В проекте предусмотрены следующие системы:

- хозяйственно-бытовой водопровод В1;
- поливочный водопровод В11;
- хозяйственно-бытовая канализация К1;
- производственная напорная канализация КЗН.

Район строительства

В административном отношении проектируемый участок расположен в г. Сатпаева. Рельеф участков представляют собой слабоволнистую равнину, абсолютные отметки 399,72 до 403,20 м

В соответствии с региональным инженерно-геологическим районированием , основаниями будут служить следующие инженерно-геологические элементы :

ИГЭ -1 - Насыпной грунт;

ИГЭ -2 - Суглинок;

ИГЭ -2а -Суглинок не просадочный.

ИГЭ -3 - Щебенистый грунт супесчаным заполнителем ;

ИГЭ -5 - Скальный грунт .

По лабораторным данным на данном участке грунты , которые будут служить основанием сооружений , незасоленные . Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,082 до 0,118%.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO₄ (158,0-310,0мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85), неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов (100-290мг/л) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях - неагрессивные для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали - низкая (удельное электрическое сопротивление грунта 62,3-86,3Ом*м), по отношению к свинцу - средняя, по отношению к алюминию - высокая.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,5-5 м

Согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность участка строительства (г. Сатпаев), 6 баллов по ОСЗ -2475.

Глубина нулевой изотермы в грунте максимально 2,5 м

Состав зданий и сооружений:

Изн. № подл	Подп. и дата	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ASL-P-6641-2023-ОПЗ					Лист
					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	14

- Резервуар емкостью 300 м3 (7) - 1 шт (см. раздел полив, КЖ);
- Подземное сооружение чаши фонтана (3) (см. раздел фонтан, ТХ, АР)
- Торговый павильон (8.1-8.5) - 5 шт (см. раздел АР)
- Общественный туалет (9) - 1 шт (см. раздел АР)

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение: 10л/с. Пожаротушение осуществляется от существующих пожарных гидрантов городских водопроводных сетей.

Гарантийный напор в сети Р-2.5-3.0 атм (25.83-30.99 м.в.с).

Наружный водопровод В1

Проектом предусмотрено хозяйственно-бытовое водоснабжение для общественного туалета (9), торговых павильонов (8.1-8.5) от существующих сетей водопровода диаметром 250 мм по пр. Сатпаева; подключение на разовое пополнение и подпитку чаши фонтана (3), от существующих сетей водопровода диаметром 273 мм по ул. Жастар. В местах врезки предусматривается запорная арматура и прибор учета воды.

Водопровод предусмотрен из полиэтиленовых труб для водоснабжения PE100 SDR17 по ГОСТ18599-2001 на глубину не менее 3,00 метра (подключение сооружений 8.1-8.5;9), и на глубину не менее 2,00 метра (подключение сооружения 3) с уклоном не менее 0.002. Основание под трубопроводом песчаное h=100мм, произвести засыпку местным мягким грунтом без твердых включений h=300мм.

Колодцы приняты по серии 3.900.1-14. Вокруг горловины укладывается бетонная отмостка на щебеночном основании.

При прохождении трубопровода через стенку колодца предусмотрен сальник (гильза).

Перед началом строительства сетей на место вызвать представителей соответствующих служб (организаций) эксплуатирующих пересекаемые, при наличии, подземные коммуникации.

Монтаж сетей вести в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, а так же в местах где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены с учетом требований ГОСТ 23407-78.

Наружный водопровод В11

Проектом предусмотрено пополнение резервуара на нужды полива (7) от существующих сетей водопровода диаметром 426 мм по пр. Сатпаева. Согласно ТУ подача воды, будет осуществляться по вторникам и пятницам с 8:00 до 14:00

Водопровод предусмотрен из полиэтиленовых трубами для водоснабжения PE100 SDR17 по ГОСТ18599-2001 на глубину не менее 2,00 метра с уклоном не менее 0.002. Основание под трубопроводом песчаное h=100мм, произвести засыпку местным мягким грунтом без твердых включений h=300мм. В местах врезки предусматривается запорная арматура и прибор учета воды, перед емкостью устанавливается колодец с эл. задвижкой, срабатывающий на закрывание от датчика уровня воды в емкости, на максимальной отметке. Для опорожнения остаток воды в емкости, и подающем трубопроводе предусматривается мокрый колодец.

Колодцы приняты по серии 3.900.1-14. Вокруг горловины укладывается бетонная отмостка на щебеночном основании. Дно мокрого колодца устраивается из щебня толщиной 0.5 м.

При прохождении трубопровода через стенку колодца предусмотрен сальник (гильза).

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ASL-P-6641-2023-ОПЗ	Лист 15

5. Шкаф управления
6. Оросители
7. Регулируемые форсунки серий PRO
8. Клапан
9. DBR/Y-6 заглубляемые в грунт соединители проводов
10. ТРУБА FLEX sg
11. Колено Hunter со спиральной трубной вставкой
12. Регуляторы давления
13. Установка системы

1. Подземная система дождевания состоит из сети полиэтиленовых трубопроводов различных диаметров (от 32 до 75 мм) на фитинговых соединениях. Трубопроводы сгруппированы в 12 зонах полива, включение каждой зоны регулируются контроллером фирмы HUNTER. Система трубопроводов состоит из магистрального трубопровода (диаметр 75мм) и распределительных (диаметр 32, 50мм). Магистралы монтируются из полиэтиленовых труб рабочим давлением не менее 10 атм. Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры фирмы HUNTER. С помощью набора форсунок встраиваемых в спринклеры регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу. К оросителям вода подводится специальной гибкой трубой, которая поглощает удары и давление садовой техники и автомобилей.

Учитывая глубину залегания труб менее 50 см, необходимо проводить ежегодную консервацию системы на зимний период путем продувки трубопровода воздухом под давлением (продувка системы - разовая процедура и производится сторонней организацией по дополнительному договору

2. Контроллер через систему электрических проводов (напряжение 24 В) контролирует включение и выключение зон полива с помощью электромагнитных клапанов. Контроллер осуществляет контроль полива, регулирует время полива и его интенсивность. Широкий выбор готовых программ полива и возможность задания собственных программ обеспечивает оптимальные условия роста растений. Контроллер размещается недалеко от насосной станции. Допускается размещать контроллер в насосном приямке, в электрическом шкафу со степенью пыле-влаго защиты не менее IP31. Сигнальный кабель укладывается в траншее.

В данном проекте используется контроллер ХС-6. Контроллер ХС-6 во всем своем модульном многообразии является одним из лучших промышленных контроллеров фирмы Hunter, предназначенного для высококачественного управления ирригацией. Его главная цель приводить в действие соленоиды и реле на определенные периоды и в определенное время. ХС может работать от сети переменного тока 120 или 230 В в зависимости от того, как подсоединены провода питания. Толщина питающих проводов должна быть 14 AWG (1,85 мм) или более. АСС поставляется с коммутацией проводов в расчете на питающее напряжение 120 В, но может быть легко перекоммутировано на 230 В.

3. Датчик погоды

Датчик погоды регулирует интенсивность полива в зависимости от погодных условий. В дни, сопровождающиеся атмосферными осадками, датчик блокирует работу системы, тем самым защищает от перерасхода воды и затопления участков.



Характеристики • работает со всеми контроллерами 24 В. Кратная установка уровня осадков от 3,2 мм до 20 мм производится легко и быстро, всего одним поворотом лимба. Регулируемое дренажное кольцо помогает контролировать время просушки • Высококачественный, устойчивый полимерный корпус, стойкий к воздействиям окружающей среды

Инва. № подп	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Выносливый алюминиевый кронштейн и надставка, длиной 18см, устойчивого удлинительного кабеля, обеспечивают легкое подключение к контроллерам.

5. Насосная станция

Насосная станция с определенной производительностью накачивает необходимое количество воды и подает ее под давлением в систему. Станция комплектуется электрозащитой от КЗ, защитой от сухого хода. Электрический шкаф устанавливается в насосной, с соблюдением степени пыле-влагозащиты. Фильтр грубой очистки устанавливается до насосной станции и обеспечивает чистоту воды поступающей в трубопровод и обеспечивает долгий срок службы системы. В данном проекте подобраны насосы 2 CP 40/200B. Q – 18м³/час, h – 80м, W – 9,2кВт. См. в файле гидравлический расчет.

6. Шкаф управления

Для управления электрооборудованием системы автоматического полива насаждений предусмотрена установка в техническом помещении шкафа управления. Комплект автоматики шкафа управления обеспечивает защиту электрооборудования от тепловых перегрузок, дифференциальную защиту. Предусмотрено защитное зануление путём заземления всего электрооборудования помещения. Прокладка электро-кабелей в техническом помещении предусмотрена в гофротрубах по стенам и потолку помещения.

7. Оросители

Для полива используются выдвижные статические распылители серии PROS-04 и роторный ороситель PGJ.



Самый прочный в отрасли корпус разбрызгивателя, рассчитанный на надежную работу в течение многих лет. Затвор манжетного типа, отлитый вместе с насадкой, изготовлен из материалов, устойчивых к воздействию химических веществ. Усиленная пружина обеспечивает надежное втягивание стойки. Обратный клапан (дополнительное оборудование) предотвращает появление утечек в нижних точках участка. Рабочее давление: 1,0 – 7,0 бар; 100-700кПа. Высота во втянутом состоянии: 15,5 см, высота выдвижения: 10см, наружный диаметр: 5,7 см. Диаметр впуска: 1/2". Инновационная конструкция прокладки позволяет избежать возникновения утечек между крышкой и корпусом.

8. MP ROTATOR

В изделиях MP Rotator расход воды регулируется через насадку по мере изменения радиуса действия и рабочего сектора, что обеспечивает одинаковую интенсивность полива независимо от настроек насадки.

Насадки MP Rotator выдвигаются из защищенного положения только после полного подъема стойки, что гарантирует их надежную защиту от грязи и мусора.

Несколько струй MP Rotator обеспечивают равномерное покрытие всех участков ландшафта, обеспечивая превосходную равномерность полива и повышенную устойчивость к воздействию ветра по сравнению с традиционными разбрызгивателями.

Поскольку для большинства грунтов скорость просачивания воды не превышает 25 мм/ч, орошение с низкой интенсивностью имеет важное значение для предотвращения скопления воды и повышения эффективности системы.

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

19

Стандартная версия насадки MP Rotator подает воду с интенсивностью 10 мм/ч, тогда как интенсивность полива MP800 составляет 20 мм/ч. Оба варианта будут предотвращать образование скоплений жидкости, экономить воду и эффективно противодействовать эрозии.



MP 1000-90 = радиус 2.5-4.5м, регулируемый сектор 90о-210о
 MP 1000-210 = радиус 2.5-4.5м, регулируемый сектор 210о-270о
 MP 1000-360 = радиус 2.5-4.5м, регулируемый сектор 360о
 MP 2000-90 = радиус 4.0-6.4м, регулируемый сектор 90о-210о
 MP 2000-210 = радиус 4.0-6.4м, регулируемый сектор 210о-270о
 MP 2000-360 = радиус 4.0-6.4м, регулируемый сектор 360
 MP 3000-90 = радиус 6.7-9.1м, регулируемый сектор 90о-210о
 MP 3000-210 = радиус 6.7-9.1м, регулируемый сектор 210о-270о
 MP 3000-360 = радиус 6.7-9.1м, регулируемый сектор 360о
 MP 3500-90 = радиус 9.4-10.7м, регулируемый сектор 90о-210о
 MP LCS-515 = полосовое для левого угла, 1,5-4,6 м
 MP LCS-515 = полосовое для правого угла, 1,5-4,6 м
 MP SS-530 = боковое полосовое, 1,5-9,1 м

Спринклер PGJ 04 Hunter - это компактный роторный разбрызгиватель, для установки в земле, предназначенный для полива газона и невысоких растений. Выдвижная часть спринклера поднимается под давлением воды на 10 см над поверхностью земли. Радиус действия спринклера от 4,3 м до 11,6 м, в зависимости от типа сопла, сектор полива регулируется от 40 до 360 градусов. Идеален для создания автополива на небольших и средних территориях.

Технические характеристики:

Высота спринклера: 18 см

Высота выдвижной штанги: 10 см

Количество сопел: 8 шт.

Модели сопел: 0,75-5,0

Диаметр штанги: 3 см

Подключение к трубопроводу: внутренняя резьба 1/2"

Сектор полива: 40° - 360°

Верхняя регулировка сектора полива

Механизм быстрой проверки сектора полива.

9. Электромагнитный клапан

Электромагнитный клапан это электромеханическое устройство, предназначенное для пуска/остановки потока воды.

Инд. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инд. № дубл.	Инд. № дубл.
	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

20

Электромагнитный клапан - это то же самое, что и кран, только закрывается и открывается он не только вручную, а и при подачи на него питания 24 В переменного тока или 9В постоянного (об этом позже). Основными составляющими электромагнитного клапана являются: корпус, диафрагма и соленоид.

В проекте используются клапаны серий ICV:



PGV-151-B
Диаметр подачи: 1 1/2”
Высота: 18см
Длина: 17см
Ширина: 14см



10. DBR/Y-6 заглубляемые в грунт соединители проводов

Используются для электрических соединений в низковольтных системах (< 30 В) Одна уникальная база для кабелей сечением от 3 до 4 мм² Водонепроницаемый

Характеристики Простые в использовании - Возможность соединения одно- или многожильных проводов - прозрачный корпус – помощь в проверке корректности выполнения электрических соединений

- Надежность - комплект DBR/Y-6 включает соединитель проводов Performance Plus R/Y+ и ударопрочную, стойкую к воздействию ультрафиолета полипропиленовую трубку, заполненную влагостойким не застывающим герметиком

Технические данные максимальное напряжение в проводе: 30В

DBRY100 – 100 разъемов насыпом (100 трубок, свободно размещенных в ящике, внутри упаковки находится ящик со 100 соединительными изолирующими зажимами).

11. ТРУБА FLEX sg

Применение:

гибкая труба для отводов поглощает удары и давление от автомобилей или садовой техники.

Характеристики:

- Простота: уникальный материал обеспечивающий оптимальную гибкость трубы и увеличению устойчивости к поломкам, для более быстрого монтажа.
- Надежность: благодаря специальному качеству материала, соединение с штуцерными фитингами намного лучше, чем у других гибких труб для отводов.
- Линейный полиэтилен низкой плотности.
- Новая, сверхгибкая, устойчивая к поломкам модель.

Технические характеристики:

номинальный внутренний диаметр: 12.5 мм

Минимальная толщина стенок: 2.5 мм

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

21

Максимальное рабочее давление и температура: 5.5 бар и 43°C.

12. Колено Hunter со спиральной трубной вставкой



Совместимы с FLEX sg и изделиями других марок, которые рассчитаны на применение шарнирных соединений нестандартной конструкции. Вставки из материала на основе полиацеталей.

Модели:

HSBE – 050 наружная резьба 1/2” x колено со спиральной трубной вставкой

HSBE – 075 наружная резьба 1/4” x колено со спиральной трубной вставкой

Рабочее давления: до 5.5 бар; 550кПа

14. Регуляторы давление

Ассу Sync является простым регулятором давления, совместимым с любым электромагнитным клапаном Hunter. Регулируемая модель Ассу Sync позволяет настраивать необходимое давление для зоны в диапазоне от 1,5 до 7 бар (150 до 700 кПа), в то время как модели фиксированного давления подбираются конкретно под используемое ирригационное оборудование и могут быть быстро и легко установлены на клапан. С точки зрения надежности, Ассу Sync не имеет аналогов. Сделанный из армированного стекловолокном нейлона, он пригоден для эксплуатации в тяжелых условиях. Ассу Sync поможет повысить эффективность полива участка.

Рабочие характеристики:

- Регулировка давления: 2,1 бар; 210 кПа (фиксированное давление)
- Максимальное давление: 10 бар; 1000 кПа
- Необходимый перепад динамического давления: 1 бар; 100 кПа (15 PSI)
- Работает с 9В и 24 В соленоидами

15. Установка системы

Вся система устанавливается под землей, на глубине около 50см. Выдвижные оросители установлены таким образом, чтобы не мешать движению людей, транспортных средств и кошению травы; и выходят из-под земли только во время полива. Электромагнитные клапаны устанавливаются в клапанных боксах, также выведенных на уровень земли.

Консервация системы полива должна быть произведена при среднесуточной температуре не ниже +5С. Консервация проводится воздушным компрессором, для подключения компрессора к системе полива на выходе из насосной станции предусмотрен кран.

Прокладку труб автоматизированного полива производить с учетом сводного плана сетей и исполнительных с

Изм. № подл	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

22

- Электрическое освещение струй фонтана;

4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Категория электроснабжения – III.

Резервное питания не предусмотрено. При нарушении электроснабжения от ТП, должно выполняться условие, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток.

5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

В рабочем режиме распределение электроэнергии обеспечивается водным распределительным устройством.

6. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

6.1 Компенсация реактивной мощности

Для управления насосным оборудованием фонтана предусматриваются преобразователи частоты у

которых $\cos\phi$ составляет 0,96, таким образом компенсация реактивной мощности при частотном

регулировании не требуется.

6.2 Релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация электроснабжения

Для защиты сетей 0,4 кВ предусматриваются следующие защиты:

- на вводах линий и отходящих присоединениях установлены автоматические выключатели, обеспечивающих защиту от коротких замыканий, от перегрузки;

- для линий освещения =12В предусмотрены преобразователи напряжения 220/12 VDC, обеспечивающие защиту от коротких замыканий, перегрузки, снижения уровня выходного и входного напряжения, повышения температуры преобразователя, повреждения изоляции;

- для линий питания насосов предусмотрены преобразователи частоты, обеспечивающие защиту

насосов от коротких замыканий, перегрузки, снижения уровня выходного и входного напряжения,

повышения температуры преобразователя, повреждения изоляции;

Также предусмотрена защита электрооборудования от затопления (отключение вводных автоматических выключателей в ШВУ при затоплении тех.помещения), установлены дренажные насосы.

Предусмотрена установка реле контроля фаз, которое обеспечивает контроль за наличием и симметрией напряжения, порядком чередования фаз в трехфазных системах напряжения, а также защиту от недопустимой асимметричности фазных напряжений, работы без одной фазы.

Предусмотрены реле давления фильтровальных установок, отключающие их при превышении допустимого давления в фильтровальной емкости.

Предусмотрена защита насосного оборудования от " сухого хода" и непреднамеренного опорожнения резервуара фонтана, установкой в емкости фонтана датчика уровня воды.

Работа фонтанного оборудования (вентиляция, фильтровальные установки, насосы, светильники и

клапаны в чаше фонтана, служащие для создание водной картины) программируются по времени.

Диспетчеризация системы электроснабжения в данном проекте не предусматривается.

7. Перечень мероприятий по экономии и учёту электроэнергии

В проекте применены экономичные пылевлагозащищенные светильники с источником света LED,

имеющие более высокий КПД.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	№ док.	Подп.	Дата

дымовыделением ВВГнг(А)-LS прокладываемых в проектируемых лотках и ПВХ трубах (фазный — L, нулевой рабочий — N нулевой защитный — PE проводники), а трехфазные сети четырехпроводными (фазные – L1, L2, L3, и нулевой защитный — PE проводники). Электропроводка обеспечивает возможность распознавания по всей длине проводников по цветам: двухцветная комбинация зелено-желтого цвета - защитный или нулевой защитный проводник; голубой цвет - нулевой рабочий проводник; чёрный, коричневый, красный, серый, белый - фазный проводник.

Все осветительное электрооборудование, устанавливаемое в техническом помещении отвечает требованиям ФЗ-123 по пожарной безопасности, СП 31-110-2003, требованиям технологического задания и условиям окружающей среды, высоты помещения, архитектурно-строительных решений, принятых в проекте, и требуемой освещённости. Светильники оборудуются отражателями, защитным стеклом, а также защитной оболочкой в соответствии с категорией помещения. В техническом помещении устанавливаются светильники со с люминесцентными лампам. Все светильники и лампы сертифицированы для применения в РК. Светильники располагаются таким образом, чтобы обеспечить создание нормируемой освещённости наиболее экономичным способом, соблюдение требований к качеству освещения, удобством монтажа и эксплуатации.

10. Описание системы рабочего и аварийного освещения

10.1 Внутреннее освещение.

Внутреннее освещение фонтана подразделяется на две системы освещения - 1) рабочее; 2)подсветка струй фонтана 3) аварийное.

Для внутреннего электрического освещения технических помещений предусматривается использовать светильники преимущественно с люминесцентными лампами. Общее рабочее освещение предусмотрено в тех. помещении. Степень освещённости помещений выбрана в соответствии с требованиями к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения по степени взрыво- и пожароопасности, а также по условиям окружающей среды.

Управление освещением технических помещений - местное, с помощью выключателей. Выключатели установить со стороны лестницы, на высоте H=1,5 м.

10.2 Подсветка фонтана.

Подсветка водной картины фонтана выполнена световодными светильниками Mini RGB, 9Вт, с рабочим напряжением 12В IP68.

Для управления подсветкой фонтана предусмотрены контроллеры DMX в шкафу управления фонтаном. Управление подсветкой фонтана осуществляется с помощью заранее прописанной программы, а также имеется возможность управления дистанционно.

Для питания световодных светильников используются блоки питания фирмы MeanWell, установленные в шкафах управления подсветкой.

Оборудование подсветки фонтана эксплуатируется в воде и должно иметь степень защиты не менее IP68.

Все сети подсветки, а также сети, проложенные непосредственно в воде выполнить кабелем КГ расчетного сечения.

11. Описание дополнительных резервных источников электроэнергии

Так как объект соответствует 3-й категории электроснабжения, то дополнительные и резервные источники электроэнергии не предусмотрены.

12. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Изн. № подп	Подп. и дата	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

26

Так как объект соответствует 3-й категории электроснабжения, то резервирование электроэнергии не требуется.

13. Основные технологические решения.

Проектом предусмотрено электроснабжение и управление насосами фонтанного комплекса с помощью частотных преобразователей фирмы Schneider Electric или аналогичными.

Подсветка струй воды выполнена с применением светодиодных светильников 12В со степенью

защиты IP68. Управление подсветкой осуществляется с помощью аппаратуры (контроллеров) DMX.

Светодиодные светильники рассчитаны на напряжение 12В. Питание электрооборудования осуществляется кабелем КГ и прокладывается скрыто в тяжелой гофрированной ПНД трубе.

Включение и отключение технологического оборудования фонтана, подсветки фонтана, приточно-вытяжной вентиляции, фонтанных насосов, а также системы фильтрации может осуществляться в ручном и в автоматическом режиме. Управление в автоматическом режиме осуществляется при помощи логического контроллера. Логический контроллер позволяет настраивать время отключения/отключения каждого потребителя отдельно, индивидуально настраивать автоматический режим работы энергопотребителей.

Для управления всем фонтанным комплексом предусмотрен ведущий контроллер с персональным компьютером.

Проектом предусмотрен удаленный доступ для автоматического регулирования работы фонтана при изменении погодных условий (усиление ветра).

Для автоматического поддержания рабочего уровня воды в чаше фонтана, в шкафу правления устанавливается реле контроля уровня, к которому подключается датчик 4-х электродный уровня воды, установленный непосредственно в чаше фонтана.

Книга 4.5 Тех. помещение автополива. Силовое оборудование и освещение

Данный рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком.

Проектом предусматривается освещение и подключение Тех. помещение автополива сквера "Шахтерской славы" в городе Сатпаев

Осветительная и силовая сеть выполняется от распределительного шкафа ШР1 типа ЩРн с автоматическими выключателями марки ВА47-29, автоматический выключатель дифференциального тока АД12 и с вводным выключателем нагрузки ВН-32.

Управления насосами и клапаном выполняется от шкафа управления который поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Проектом предусмотрено рабочее освещение 230В;

Освещение выполняется светодиодными светильниками марки Urban Light, установка светильников выполняется пристрелкой.

Для ремонтного освещения устанавливается ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/36.

Высота установки распределительных шкафов, щита освещения -1,5 м, выключателей - 0,9 м, розеток-0,3м от уровня пола до низа оборудования.

В качестве осветительного и силового кабеля принят кабель марки АВВГнг(А)-LS. Кабельная продукция прокладываются открыто в гофрированной ПНД трубе.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции токоведущих частей электрооборудования проектом принято защитное заземление и установка автоматических выключателей дифференциального тока. Все электрооборудование заземлить специальной заземляющей жилой кабеля.

Изн. № подп	Подп. и дата	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ASL-P-6641-2023-ОПЗ					Лист
										27
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

Книга 4.6 Внутриплощадочные сети электроснабжения и электроосвещения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком;
- технических условий №20 от 25.09.2023г выданных руководителем ГУ ЖКХ, ПТ и АД г. Сатпаев"

Проектом предусматривается электроснабжение и наружное освещение благоустроенной площади Шахтерской славы в городе Сатпаев.

Согласно техническим условиям электроснабжение выполняется от существующей подстанции КТП "Шахтерской славы", РУ-0,4кВ с установкой на свободное место автоматического выключателя и установка щита учета в проектируемом помещении автополива.

Основные показатели проекта

Напряжение сети ~400/230 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора, система заземления TN-C-S.

Присоединенная расчетная нагрузка - 117,34кВт

Категории электроснабжения - III

Коэффициент мощности $\cos\varphi=0,98$

Максимальная потеря напряжения $\Sigma\Delta U=2,83\%$

Сеть освещения выполняется кабелем марки АВВШв-0,66, который прокладывается в траншее в трубе жесткой ПНД при выходе из траншеи и в ПНД/ПВД трубе при пересечении с автодорогой.

Высота установки ЩУ -1,5м, выносного фотодатчика -3м, от уровня пола до низа оборудования.

Расположение электрооборудования уточняется на месте при монтаже.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции токоведущих частей электрооборудования проектом принято защитное заземление.

Все электрооборудование заземлить специальной заземляющей жилой кабеля. Броню кабелей заземлить гибким медным проводом МГ 1х6 мм².

После прокладки в траншее кабелей и присыпки их первым слоем земли необходимо провести осмотр трассы представителями заказчика, электромонтажной и строительной организации с составлением акта на скрытые работы.

Сбор показаний счетчика электроэнергии "ФОБОС 3 IQORLM(1)-D " возможно осуществить в двух режимах:

- местном - непосредственно визуальный контроль и съем показаний с табло счетчика;

- дистанционном - передача данных на диспетчерский пункт с использованием с использованием беспроводных каналов связи при помощи встроенного LPWAN-модуля с технологией двусторонней связи NB-Fi с частотным диапазоном 863 – 864,2 МГц

Книга 4.9 Наружное освещение и электроснабжение

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком;

Проектом предусматривается электроснабжение и наружное освещение благоустроенной площади Шахтерской славы в городе Сатпаев.

Согласно техническим условиям электроснабжение выполняется от существующей подстанции КТП "Шахтерской славы" см. проект марки ЭС.

Питание наружным освещением и распределение электрической сети предусматривается от щита освещения ЩРНО. Управление наружным освещением

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
------------	--------------	-------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

28

предусматривается от ящика управления освещения ЯУО1 типа ЯУО 96 02 3474. Включение освещения возможно в 2-х режимах: автоматическом (по уровню освещенности) и местном (кнопками, установленными в ящике).

Подключение светильников к питающей сети выполняется пофазно проводом изолированным гибким марки ПРС-3х1,5. В качестве магистрального кабеля выбирается кабель марки АВБШв-0,66, прокладываемый в траншее глубиной 0,7м.

Сеть освещения выполняется кабелем марки АВБШв-0,66, который прокладывается в траншее в трубе жесткой ПНД при выходе из траншее и в ПНД/ПВД трубе при пересечении с автодорогой.

Основные показатели проекта

Напряжение сети ~400/230 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора, система заземления TN-C-S.

Присоединенная расчетная нагрузка - 117,34кВт

Категории электроснабжения - III

Коэффициент мощности $\cos\phi=0,95$

Максимальная потеря напряжения $\Sigma\Delta U=4,5\%$

Нормируемая освещенность территории:

- главных входов -10 лк.
- вспомогательные входы -6 лк.
- центральные аллеи -10 лк.
- боковые аллеи - 6 лк.
- площадки для игр -20 лк.

Установлено:

- опора металлическая декоративная, 4м со встроенным светильником 4м со встроенным светильником TL-PARK2 H4 2M 60 4K , 53Вт - 104шт;

- опора металлическая 8м СТВ8-3,0 с кронштейном "К61-0,5-1,0-1-0" и 2-мя прожекторами LI-004-150 - 13шт;

- прожектор ландшафтный LI-13M для монумента, 27Вт- 4шт;

- светодиодная лента SMD 2835 180 5 м с 2шт. на фасаде для монумента

- светодиодная лента SMD 2835 180 5 м с 3шт. на фасаде малой архитектурной формы - 6шт;

Неоновая светодиодная лента хол. Белый 1387854667 для теневого завеса - 2шт;

Неоновая светодиодная лента хол. Белый 260031262 для теневого завеса - 2шт;

Линейные светодиодные светильники IP66 Urban Light GL-048-D, 7W для теневого завеса - 40шт;

Высота установки ЩНО, ЯУО1 -1,5м, выносного фотодатчика -3м, от уровня пола до низа оборудования.

Расположение электрооборудования уточняется на месте при монтаже.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции токоведущих частей электрооборудования проектом принято защитное заземление.

Для повторного заземления нулевого и защитного проводника щитов ЩРНО, предусматривается строительство заземляющего устройства, состоящего из вертикального электрода (угловая сталь 50х50х5) длиной 2,5м и присоединенный горизонтальным электродом из круглой стали $\varnothing 14$ мм. Вертикальный заземлитель забивают в траншею глубиной 0,7м так, чтобы остался конец длиной 100-200мм, к которым приваривают соединительный проводник. Сооружение заземляющего устройства должно быть оформлено актом на скрытые работы. Все электрооборудование заземлить специальной заземляющей жилой кабеля. Для создания системы уравнивания потенциалов в ЩНО установлена шинка РЕ к которой присоединяется заземляющее устройство медным проводом ПуГВ 1х6 мм². Броню кабелей заземлить гибким медным проводом МГ 1х6 мм².

Инов. № подп	Подп. и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Работы по сооружению заземляющих устройств выполнить одновременно со строительными работами по нулевому циклу. Траншеи после укладки электродов должны быть засыпаны мелкой землей с составлением акта на скрытые работы по установленной форме.

После прокладки в траншее кабелей и присыпки их первым слоем земли необходимо провести осмотр трассы представителями заказчика, электромонтажной и строительной организации с составлением акта на скрытые работы.

5.5. Сети связи

Книга 4.10 Периметральное видеонаблюдение

Рабочий проект разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
 - Требований действующих нормативных документов Республики Казахстан.
1. Рабочим проектом предусматривается система периметрального видеонаблюдения
 2. Видеонаблюдение предназначено для обеспечения визуального контроля основных площадок, максимального скопления людей.
 3. Видеонаблюдение выполнено камерами Hikvision.
 4. Информация с камер отправляется в хранилище данных на базе сетевых видеорегистраторов Hikvision.
 5. Общий объем хранилища у каждого видеорегистратора составляет 64 ТБ.
 6. Электропитание камер выполнено от РОЕ портов коммутатора, установленные в телекоммуникационных шкафах "ТШ.1", "ТШ.2".
 7. Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

6. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ, ПРЕДПРИЯТИЕМ, ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА

6.1. Техника безопасности и охрана труда при строительстве

При выполнении работ должны соблюдаться соответствующие отраслевые и ведомственные правила техники безопасности и производственной санитарии.

Проектные решения приняты в соответствии с действующими нормативными и конструктивными документами по транспортному строительству, в которых заложены мероприятия по охране природы, окружающей среды, труда работающих и техники безопасности.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СНиП 3.06.04-91 «Техника безопасности в строительстве». По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб». При производстве дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности» к каждой строительной машине.

В данном проекте предусматриваются мероприятия по технике безопасности, ответственность за выполнение которых несет «Подрядчик».

«Подрядчик» обязан:

- назначить Инженера по ТБОЗО, который подчиняется Руководителю проекта;
- обеспечить обязательный предварительный и повторный инструктажи (вводный и общий) и на рабочем месте;

Инов. № подп	
Подп. и дата	
Инов. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

30

- обеспечить безопасность рабочего места и наличие безопасного доступа к рабочему месту;
- обеспечить выполнение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая процедуру эвакуации со стройплощадки;
- обеспечить противопожарную безопасность, обеспечив все строительные площадки противопожарным оборудованием и сигнализацией;
- обеспечить персональное защитное снаряжение (ПЗС), которое должно использоваться для защиты людей от потенциальных опасностей, где может существовать угроза для головы, глаз, рук, ног, тела, а именно:

- спецодежда;
- спецобувь;
- очки, респираторы;
- каски;
- диэлектрические и рабочие перчатки;
- мыло;
- молоко;
- аптечки

«Подрядчик» должен быть ответственен за обеспечение без ограничения водой, средствами связи, канализации.

Участок должен содержаться в безопасном, чистом и хорошем санитарном состоянии, ответственность за очистку которого от хлама, строительного и бытового мусора, вывозом их на полигон твердых бытовых отходов (ТБО) несет «Подрядчик». При этом он должен руководствоваться СанПиН 3.01.016-97.

Кроме того, необходимо проводить регулярный технический осмотр машин и оборудования с целью определения их технической исправности и соблюдения сроков ремонта, обучение и инструктаж рабочих, занятых на обслуживании машин, механизмов и оборудования безопасным методам и приемам работ. Защитные мероприятия по отношению к оборудованию также важны для предотвращения травм и несчастных случаев. К такому оборудованию относятся:

- транспортные средства,
- насосы, компрессоры,
- генераторы, дробильное оборудование,
- подъемное оборудование (краны, подъемники, троса, транспортеры),
- электрическое оборудование.

Первичные обязательства «Подрядчика» подразделяются на медицинские услуги, услуги в случае чрезвычайных происшествий, транспортировка в случае тяжелых несчастных случаев до ближайшей больницы и финансовая поддержка.

Во время проведения работ и устранения недоделок необходимо:

- беспокоиться о безопасности всех сотрудников, работающих на строительной площадке и содержать площадку в полном порядке, чтобы избежать несчастных случаев;
- обеспечить освещение, предупреждающие знаки и ограждения;
- предпринять все необходимые меры для защиты окружающей среды на строительной площадке и вне ее для того, чтобы избежать травм и других неприятных последствий для людей и их имущества, которые могут произойти из-за загрязнения воздуха, шума или по другим причинам.

• все движущиеся части машин и установок, электро - и паропроводы, а также места поступления материалов и выдачи готовой продукции машиной надежно ограждают. Обязательно оборудуют надежными предохранительными устройствами и вентиляцией установки, где имеется выделение газа, пара и пылеобразование.

Инд. № подп	
Подп. и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Все самоходные и прицепные машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией; при работе в ночное время на машинах устанавливаются переднее и заднее освещение. Во избежание аварий, не реже одного раза в неделю осматривают стальные тросы и цепи, а также узлы гидросистем машин.

Медицинское обслуживание работников при приеме на работу в обязательном порядке проходят медицинский осмотр в поликлиниках.

Периодический медицинский осмотр работников, занятых с вредными для здоровья материалами на производстве и остальных работников, производят в поликлиниках в соответствии с действующим приказом Министерства здравоохранения РК.

Контроль за медицинским осмотром работников осуществляют медицинские пункты каждой строительной организации, участвующей в строительстве.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах и в вагончиках предусматривается наличие аптечек с комплектом медикаментов.

Медицинские услуги являются обязательными для выполнения «Подрядчиком».

Наиболее важные из обязательных медицинских услуг следующие: оказание неотложной помощи пострадавшим на стройплощадке, обеспечение адекватной и быстрой транспортировки до ближайшей больницы и поддержки пострадавшего по дороге.

6.2 Правила техники безопасности при работе дорожных машин

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления данной машиной, знающие требования безопасного ведения работ.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещение и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировке дорожных машин должны быть приняты меры, исключающие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ.

Независимо от освещения мест и участков работы, машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления.

Дорожные машины и двигатели установок заправляют топливом и смазочными материалами на горизонтальной площадке при естественном или электрическом освещении от сети или аккумуляторов. При заправке машин запрещается курить, зажигать спички и пользоваться керосиновыми фонарями или другими источниками открытого огня.

Заправка этиловым бензином разрешается только через бензоколонки.

6.3 Техника безопасности при работе с инструментами

Все инструменты – пневматические, электрифицированные и ручные – должны храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке и переноске острые части инструментов следует защищать чехлами или иными способами. Запрещается выдавать

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

для работы неисправные или непроверенные инструменты. Запрещается оставлять без надзора механические инструменты, присоединенные к электросети или трубопроводам сжатого воздуха; натягивать и перегибать кабели и воздухопроводные шланги ;укладывать кабели и шланги с пересечением их тросами, электрокабелями, брать руками вращающиеся части механизированных инструментов.

Инва. № подп	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ASL-P-6641-2023-ОПЗ

Лист

33