РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 01-02-2022

Заказчик: ГУ «Городской отдел строительства»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство парка в микрорайоне Нурсая в г. Атырау »

Том II

Альбом 3.2

Элекротехническое решение. Фонтан.

г.Шымкент - 2023 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 01-02-2022
Заказчик: ГУ «Городской отдел строительства»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство парка в микрорайоне Нурсая в г. Атырау »

Том II

Альбом 3.2

Элекротехническое решение. Фонтан.

Директор	Мусабай Е
Главный инженер проекта	Сраил А.

г.Шымкент - 2023 г.

ТОО "NET-company ONE"
г.Атырау, ул.Сатыбаева 165
Тел.: 8 707 5177500
e-mail: net001@mail.ru
www.net-company.kz

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов. Общие данные.	
2	План прокладки кабелей. Кабельный журнал.	
3	Шкаф управления ШУ. Принципиальная схема электрической коммутации оборудования.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-07-2013	Электротехнические устройства	
СП РК 4.04-106-2013 (с изменениями и	Электрооборудование жилых и общественных зданий.	
дополнениями по состоянию на 21.10.2021г.	Правила проектирования.	
СП РК 4.04-107-2019	Электротехнические устройства	
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
	Прилагаемые документы	
ТХВ-ЭМ.СО	Проектная спецификация.	

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Данный раздел проекта разработан на основании:
- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных и планировочных чертежей;
- чертежей раздела ТХВ.

2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с нормативно-техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан:
- **ПУЭ РК** Правила устройства электроустановок;
- **СН РК 4.04-07-2019** Электротехнические устройства;
- **СП РК 4.04-106-2013** Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования;
- **СП РК 4.04-107-2013** Электротехнические устройства;
- **ГОСТ 31565-2012** Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.

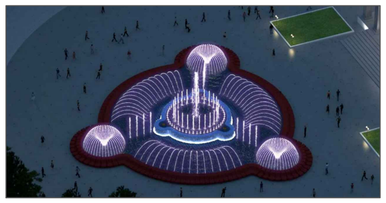
3. Перечень работ, для которых необходимо составления акта освидетельствования скрытых работ:
Монтаж технологических элементов в армакаркасах дна и бортов чаши фонтана, технологических лотках.

4. Общие указания по производству работ:
Монтаж электрооборудования и кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

5. За относительную отметку "0.000" принята обходная дорожка фонтана.

6. Общее
Проектом предусматривается:
- строительство чаши фонтана с размещением в ней съемного комплекта фонтанного оборудования;
- строительство технического помещения с размещением в нем комплекта насосно-фильтровального оборудования, комплекта бактериологической обработки воды, систем заполнения, подпитки, перелива и слива воды фонтана, систем пуско-защитной автоматики.

Концепция фонтана.
Игровой светодинамический-музыкальный фонтан.



Сезон эксплуатации - с 1 Мая по 1 Октября (5 месяцев ежегодно).
Ежедневный график работы - с 9:00 до 23:00 (14 часов в сутки).
Время проведения сервисных (очистных) мероприятий - ежедневно с 8:00 до 9:00 (предполагаемо).

Чаша фонтана наружным диаметром 18м, двухуровневая с превышением чаши №1 (верхняя) над чашей №2 (нижняя водоприемная) на 400мм.

	чаша №1	чаша №2	Итого:
Площадь зеркала воды -	53м²	170м²	223м²
Глубина воды -	0,7м	0,4м	
Объев воды -	40м³	70м³	110м³

На период консервации комплекса предусматривается: слив воды чаши фонтана, демонтаж навесного оборудования чаши (фонтанные насадки, электронасосы, подводные светильники) с последующей очисткой и хранением в отапливаемом помещении.

Описание фонтанных композиции и системы очистки воды описано в Части ТХВ.

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами РК и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____

Размещение Шкафа управления ШУ с комплектами пуско-защитной автоматики и управления размещены предусмотрено в подземном техническом помещении, расположенном на отметке «-0.050» (в зоне газона).

Основные показатели:
- по категории надежности электроснабжения основное оборудование фонтана относится к 3-й категории, согласно ПУЭ (§2, пп.22,25);
- напряжение сети электроснабжения принято ~380В/±10%+N+PE, 50Гц.;
- расчетная мощность электроприемников бассейна составляет 60,57кВт;
- основными потребителями электроэнергии являются электроприемники насосного оборудования.

Электротехническая часть:

Для распределения электроэнергии по электроприёмникам предусмотрена установка электрического шкафа управления (ШУ) в техническом помещении Руст = 61,49кВт/ч . Ррасч = 60,57кВт/ч.

К шкафу подводится питающая 3-х фазная сеть (380/220 В, 50 Гц) по 5-ти проводной линии (L1, L2, L3, N, PE) - см. Часть ЭС.

Электрическое оборудование фонтана, включает в себя:

- электронасос фильтровальной установки (PF1, PF2-резерв). Напряжение ~220В, потребляемая мощность - 1,5кВт. Электронасос устанавливается на бетонном фундаменте в техническом помещении;
- ультрафиолетовую лампу (UV) бактерицидной обработки воды. Напряжение ~220В, потребляемая мощность - 0,325кВт. Лампа устанавливаются на магистральной трубопроводе отфильтрованной воды в техническом помещении;
- электронасосы фонтана 24 ед. (PW1-PW7.6). Напряжение ~380В, потребляемая мощность электронасосов 0,75/9,2кВт. Электронасосы устанавливается в чаше фонтана (на основании технического задания);
- подводные светильники (L1-L141). Напряжение -24В, потребляемая мощность по - 6/8/12Вт, с направлением на подсветку фонтанных струй и сменой цветовых режимов по программе контроллера ШУ;
- аварийные дренажные насосы (PD1, PD2-резерв), снабженные поплавковыми выключателем. Напряжение ~220В, потребляемая мощность по - 0,92кВт. Аварийные насосы устанавливается в дренажном приямке технического помещения;
- колонки звукового сопровождения (FS1-FS6) с защитой от непогоды для использования на открытом воздухе, номинальная выходная мощность 100–50 Вт при 100 В, частотная характеристика 140-15 кГц. Устанавливаются на близлежащих опорах освещения по периметру фонтана;
- усилитель мощности звука и прочее звуковое оборудование включая источник фонового звука, микрофон, эквалайзер.

Шкаф управления фонтаном ШУ комплектуется следующей аппаратурой защиты и автоматики:

а) силовым автоматическим выключателем на вводе;

б) реле контроля трёхфазного напряжения - для защиты оборудования от пропадания фаз, изменения чередования фаз и т.д.

в) устройствами защитного отключения (30 мА), с целью защиты от поражения электрическим током (согласно МЭК 60364-7-702:2010);

г) автоматическими выключателями - защита от токов короткого замыкания (сверхтоков), тепловых перегрузок;

д) частотными преобразователями - управление плавным разгоном и остановкой насосов, уменьшение пусковых токов, согласование крутящего момента двигателя с моментом нагрузки, снижение вероятности гидравлических ударов в трубопроводах в момент запуска и остановки;

е) электромагнитными контакторами - управление включением в работу электроприемников;

ж) программируемым логическим контроллером;

з) dmx-контроллером, управление фонтанными светильниками;

**Примечание - список оборудование может быть дополнен и оптимизирован заводом изготовителем.*

Общие указания по прокладке электрических сетей в техническом помещении:

1) Монтаж электрических сетей производится после монтажа технологического оборудования. Перед началом работ кабели должны быть проверены на обрыв, сообщение жил и соответствии изоляции стандартов. Кабели не должны иметь перегибов и повреждений;

2) Прокладку электропроводки в техническом помещении производить открытым способом по стенам и потолку кабелями марки ВВГнг(А)-LS с классом пожарной безопасности - П1б.8.2.2.2, согласно ГОСТ 31565-2012, в гибких гофротрубах, согласно ПУЭ (Глава 2.1, пп.2.1.4, 2.1.11, 2.1.57, 2.1.58 2.1.61-2.1.64). Высота прокладки определяется по месту;

3) Штепсельные влагозащищенные розетки установить по месту размещения соответствующих электроприемников (см. ППК);

4) Подключение оборудования выполняется согласно инструкций заводов изготовителей;

5) При пересечении незащищенных и защищенных проводов и кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50мм, согласно ПУЭ (Глава 2.1, п.2.1.56);

6) Монтаж электропроводок должен производится квалифицированным персоналом с учетом требований СП РК 4.04-106-2013, ПУЭ;

7) Кабели в бетоном канале прокладываются согласно СН РК 4.04-07-2019 (Глава 7, §2);

8) Кабели к подводным светильникам прокладываются в армокаркасах донных плит чаш фонтанов в ПНД трубах до бетонирования (СН РК 4.04-07-2019 (Глава 7, §5)), выходы к светильникам выполняются проходными коробками с кабельными зажимами IP68.

Электробезопасность.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление. Заземлению (занулению) подлежат все нормально нетоковедущие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением при неисправности изоляции. В качестве зануляющих проводников используются нулевые защитные жилы (PE) питающих кабелей и распределительных сетей электропроводок.

Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

Для обеспечения условий электробезопасности:

а) не допускается подключение под общий контактный зажим нулевого рабочего и нулевого защитного проводников согласно ПУЭ (Глава 7.2, п.7.2.9);

б) необходимо придерживаться правил выполнения системы уравнивания потенциалов согласно стандарта МЭК 364-4-41 и ПУЭ (§3, п.178), которые предусматривают подсоединение всех подлежащих заземлению проводников к общей шине.

Электрооборудование по способу защиты от поражения электрическим током относится к классу I по ГОСТ Р МЭК 536-94.

Звуковое сопровождение:

Для проведения ежедневного свето-музыкального шоу Фонтана проектом предусматривается монтаж всепогодных акустических систем мощностью по 100Вт на опорах освещения (по периметру Фонтана) в количестве 6шт.

В помещении Технического помещения в зоне управления устанавливаются:
- 1 трансляционный усилитель мощности А (~220В, 1,5кВт);
- 1 источник фонового звука CD Player/Mp3/Tuner;
- 1 блок распределения сигнала по зонам;
- 1 микрофон с вызывной станцией;
- 1 контроллер линий;
- 1 эквалайзер.

Коммутация акустических систем с оборудованием Операторской осуществляется акустическими кабелями в двустенных ПНД трубах в технологических траншеях.

Автоматизация, управление.

Проектом предусматривается автоматизация технологического оборудования фонтана:

- управление фильтрацией воды фонтана: электроприводом циркуляционного насоса фильтра PF, включением УФ-системы UV - в автоматическом режиме по программе перенастраиваемого таймера ПЛК ШУ, с возможность ручного управления - питание с ШУ (тепловая защита, защита от КЗ, дифференциальная защита);
- управление светодинамическим и музыкальным "шоу" фонтана - работа электронасосов фонтана PW, переключение цветов фонтанных светильников L осуществляется с контроллера шкафа управления по прописанным перепрограммируемым алгоритмам с выбором режимов работы, работа фонтана сопровождается музыкальными композициями.
- для управления высотами струй фонтана на парапете кровли Технического помещения устанавливается датчик ветра WC;
- для автоматического включения подсветки фонтанных струй в вечернее время на парапете кровли Технического помещения устанавливается датчик освещенности LC;
- для защиты от "сухого" хода электронасосов фонтана и подводных светильников в чаше фонтана на борту устанавливаются датчики уровня SL в защитном коробе из нерж.стали;
- автоматическое включение дренажных насосов PD1 (PD2 - резервный) - от встроенных поплавков уровня - питание с ШУ (тепловая защита, защита от КЗ, дифференциальная защита).

Электрические нагрузки

№	Тип оборудования / Наименование	Кол-во, шт.	Напряжение электропитания, В	Установленная мощность, кВт	Итого установленная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	Итого расчетная мощность, кВт
1	Электронасос фильтра PF	1	~ 380	1,50	1,50	1,50	1,50
2	УФ лампа UV	1	~ 220	0,325	0,325	0,325	0,325
3	Электронасос фонтанной композиции PW1	1	~ 380	9,20	9,2	9,20	9,20
4	Электронасос фонтанной композиции PW2.1-PW2.4	4	~ 380	4,00	16,0	4,00	16,00
5	Электронасос фонтанной композиции PW3.1-PW3.4	4	~ 380	1,50	6,0	1,50	6,00
6	Электронасос фонтанной композиции PW4.1-PW4.3	3	~ 380	0,75	2,3	0,75	2,25
7	Электронасос фонтанной композиции PW5.1-PW5.3	3	~ 380	3,00	9,0	3,00	9,00
8	Электронасос фонтанной композиции PW6.1-PW6.3	3	~ 380	3,00	9,0	3,00	9,00
9	Электронасос фонтанной композиции PW7.1-PW7.6	6	~ 380	0,75	4,5	0,75	4,50
10	Подводные светильники L	81	-24	0,006	0,5	0,006	0,486
11	Подводные светильники L	36	-24	0,009	0,3	0,009	0,324
12	Подводные светильники L	24	-24	0,012	0,3	0,012	0,288
13	Дренажный электронасос PD (PD2 резерв)	1	~ 220	0,92	0,92		
14	Трансляционный усилитель мощности А1	1	~ 220	1,50	1,50	1,50	1,50
15	Источник фонового звука CD Player/Mp3/Tuner	1	~ 220	0,20	0,20	0,20	0,20
				Итого:	**61,49**		**60,57**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП					
ГИП					
Разработал	Гринь			НГринь	
Нормоконтр	Нурымбетов				

01-02-2022 ТХВ-ЭМ

«Строительство парка в мкр. Нурсая, г. Атырау».

Свето-динамический фонтан.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Общие данные

ТОО "Redline PRO"
&
ТОО "NET-company ONE"

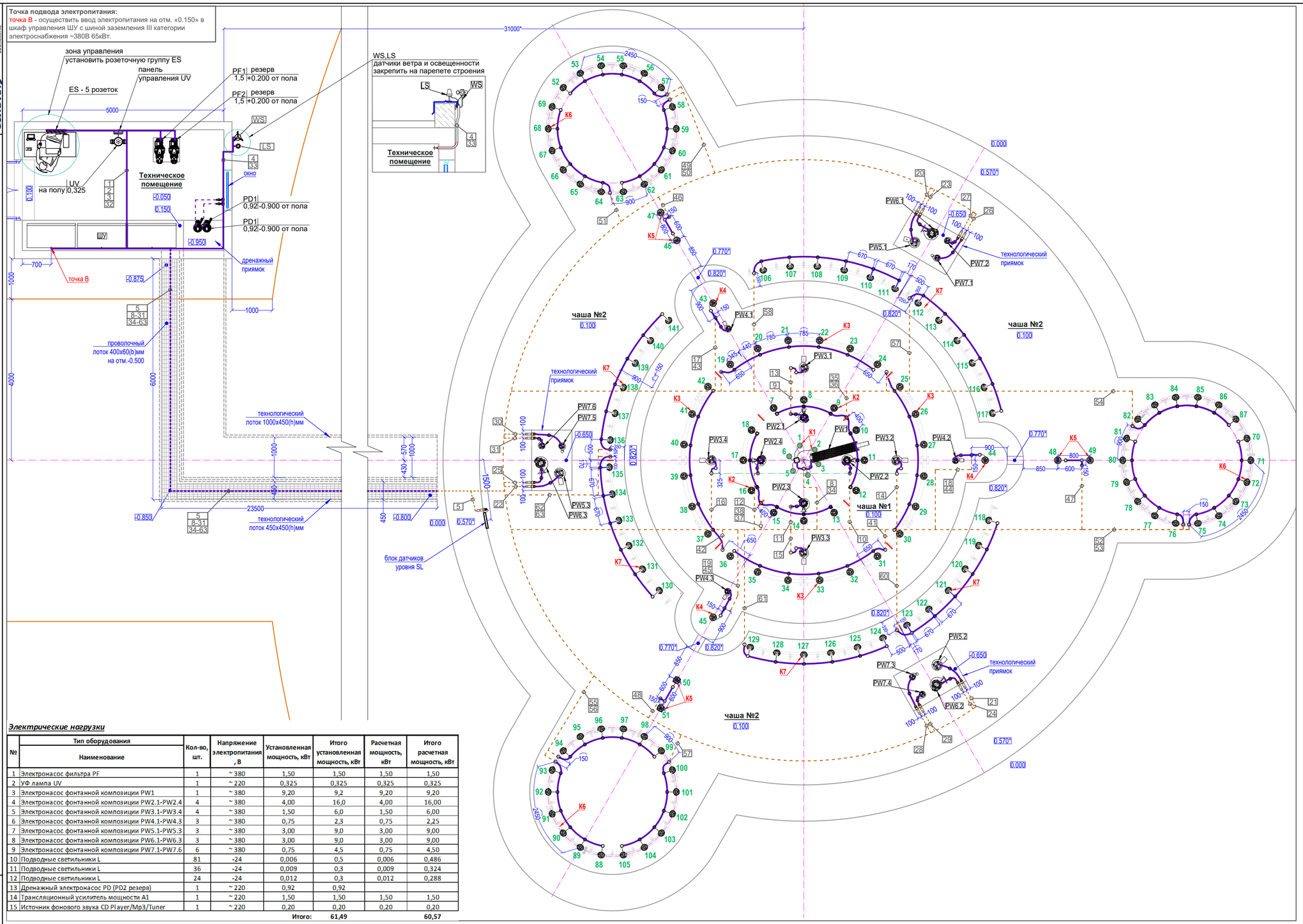
Согласовано:
раздел КЖ | раздел ГП | разделОВ
раздел АР | раздел ЭП | раздел ВК

Взам инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

ТОО "NET-company ONE"
г.Атырау ул.Сатпаева 65
Тел: 8 (727) 2717000
e-mail: netcom@mail.ru
www.netcom.kz

Точка подвода электропитания:
точка В - осуществить ввод электропитания на отм. «0.150» в шкаф управления ШУ с шиной заземления III категории электроснабжения ~380В 65кВт.



КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Обозначение кабеля, провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту, мм	Проход через трубу: Длина м	Проход через: Протяжной ящик №	Кабель провод по проекту: Марка	Кабель провод по проекту: Кол-во, число и сечение жил	Кабель провод по проекту: Длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ШУ	PF1	FLEX	25	11,0		ВВГнг-LS	4x1,5	13,0
2	ШУ	PF2	FLEX	25	11,0		ВВГнг-LS	4x1,5	13,0
3	ШУ	UV	FLEX	25	8,0		ВВГнг-LS	4x1,5	11,0
4	ШУ	WS	FLEX/ПНД	25	10/2		ВВГнг-LS	3x1,5	13,0
5	ШУ	SL	ПНД	25	5		ВВГнг-LS	3x1,5	42,0
6	ШУ	PD1	FLEX	25	10,0	розет.	ВВГнг-LS	3x2,5	12,0
7	ШУ	PD2	FLEX	25	10,0	розет.	ВВГнг-LS	3x2,5	12,0
8	ШУ	PW1	ПНД	32	15,0		ВВГнг-LS	4x6,0	51,0
9	ШУ	PW2.1	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x2,5	51,0
10	ШУ	PW2.2	ПНД	25	16,0		ВВГнг-LS	4x2,5	52,0
11	ШУ	PW2.3	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x2,5	51,0
12	ШУ	PW2.4	ПНД	25	14,0		ВВГнг-LS	4x2,5	50,0
13	ШУ	PW3.1	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x1,5	51,0
14	ШУ	PW3.2	ПНД	25	17,0		ВВГнг-LS	4x1,5	53,0
15	ШУ	PW3.3	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x1,5	51,0
16	ШУ	PW3.4	ПНД	25	13,0		ВВГнг-LS	4x1,5	49,0
17	ШУ	PW4.1	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x1,5	51,0
18	ШУ	PW4.2	ПНД	25	20,0		ВВГнг-LS	4x1,5	56,0
19	ШУ	PW4.3	ПНД	25	13,0		ВВГнг-LS	4x1,5	49,0
20	ШУ	PW5.1	ПНД	25	23,0		ВВГнг-LS	4x2,5	59,0
21	ШУ	PW5.2	ПНД	25	24,0		ВВГнг-LS	4x2,5	60,0
22	ШУ	PW5.3	ПНД	25	4,0		ВВГнг-LS	4x2,5	42,0
23	ШУ	PW6.1	ПНД	25	23,0		ВВГнг-LS	4x2,5	59,0
24	ШУ	PW6.2	ПНД	25	24,0		ВВГнг-LS	4x2,5	60,0
25	ШУ	PW6.3	ПНД	25	4,0		ВВГнг-LS	4x2,5	42,0
26	ШУ	PW7.1	ПНД	25	24,0		ВВГнг-LS	4x1,5	60,0
27	ШУ	PW7.2	ПНД	25	24,0		ВВГнг-LS	4x1,5	60,0
28	ШУ	PW7.3	ПНД	25	23,0		ВВГнг-LS	4x1,5	59,0
29	ШУ	PW7.4	ПНД	25	23,0		ВВГнг-LS	4x1,5	59,0
30	ШУ	PW7.5	ПНД	25	5,0		ВВГнг-LS	4x1,5	43,0
31	ШУ	PW7.6	ПНД	25	5,0		ВВГнг-LS	4x1,5	43,0
32	ШУ	ES	FLEX	25	10,0	розет.	ВВГнг-LS	3x4,0	12,0
33	ШУ	LS	FLEX/ПНД	25	10/2		ВВГнг-LS	3x1,5	13,0
34	ШУ	L1-6	ПНД	32	15,0		ВВГнг-LS	4x6,0	51,0
35	ШУ	L7-9	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x4,0	54,0
36	ШУ	L10-12	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x4,0	54,0
37	ШУ	L13-15	ПНД	25	12,0		ВВГнг-LS	4x4,0	50,0
38	ШУ	L16-18	ПНД	25	12,0		ВВГнг-LS	4x4,0	50,0
39	ШУ	L19-24	ПНД	25	13,0		ВВГнг-LS	4x4,0	53,0
40	ШУ	L25-30	ПНД	25	16,0		ВВГнг-LS	4x4,0	57,0
41	ШУ	L31-36	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x4,0	56,0
42	ШУ	L37-42	ПНД	25	10,0		ВВГнг-LS	4x4,0	52,0
43	ШУ	L43	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x1,5	51,0
44	ШУ	L44	ПНД	25	20,0		ВВГнг-LS	4x1,5	56,0
45	ШУ	L45	ПНД	25	13,0		ВВГнг-LS	4x1,5	49,0
46	ШУ	L46-47	ПНД	25	13,0		ВВГнг-LS	4x2,5	50,0
47	ШУ	L48-49	ПНД	25	20,0		ВВГнг-LS	4x2,5	58,0
48	ШУ	L50-51	ПНД	25	11,0		ВВГнг-LS	4x2,5	48,0
49	ШУ	L52-57	ПНД	25	17,0		ВВГнг-LS	4x4,0	56,0
50	ШУ	L58-63	ПНД	25	17,0		ВВГнг-LS	4x4,0	56,0
51	ШУ	L64-69	ПНД	25	12,0		ВВГнг-LS	4x4,0	51,0
52	ШУ	L70-75	ПНД	25	22,0		ВВГнг-LS	4x4,0	61,0
53	ШУ	L76-81	ПНД	25	22,0		ВВГнг-LS	4x4,0	61,0
54	ШУ	L82-87	ПНД	25	23,0		ВВГнг-LS	4x4,0	62,0
55	ШУ	L88-93	ПНД	25	12,0		ВВГнг-LS	4x4,0	51,0
56	ШУ	L94-99	ПНД	25	12,0		ВВГнг-LS	4x4,0	51,0
57	ШУ	L100-105	ПНД	25	12,0		ВВГнг-LS	4x4,0	51,0
58	ШУ	L106-111	ПНД	25	16,0		ВВГнг-LS	4x4,0	56,0
59	ШУ	L112-117	ПНД	25	19,0		ВВГнг-LS	4x4,0	60,0
60	ШУ	L118-123	ПНД	25	18,0		ВВГнг-LS	4x4,0	57,0
61	ШУ	L124-129	ПНД	25	14,0		ВВГнг-LS	4x4,0	54,0
62	ШУ	L130-135	ПНД	25	8,0		ВВГнг-LS	4x4,0	48,0
63	ШУ	L136-141	ПНД	25	8,0		ВВГнг-LS	4x4,0	48,0
64	ШУ	резерв	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x4,0	50,0
65	ШУ	резерв	ПНД	25	15,0		ВВГнг-LS	4x4,0	60,0

Электрические нагрузки

№	Тип оборудования: Наименование	Кол-во, шт.	Напряжение электропитания, В	Установленная мощность, кВт	Итого установленная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	Итого расчетная мощность, кВт
1	Электронасос фильтра PF	1	~ 380	1,50	1,50	1,50	1,50
2	УФ лампа UV	1	~ 220	0,325	0,325	0,325	0,325
3	Электронасос фонтанной композиции PW1	1	~ 380	9,20	9,2	9,20	9,20
4	Электронасос фонтанной композиции PW2.1-PW2.4	4	~ 380	4,00	16,0	4,00	16,00
5	Электронасос фонтанной композиции PW3.1-PW3.4	4	~ 380	1,50	6,0	1,50	6,00
6	Электронасос фонтанной композиции PW4.1-PW4.3	3	~ 380	0,75	2,3	0,75	2,25
7	Электронасос фонтанной композиции PW5.1-PW5.3	3	~ 380	3,00	9,0	3,00	9,00
8	Электронасос фонтанной композиции PW6.1-PW6.3	3	~ 380	3,00	9,0	3,00	9,00
9	Электронасос фонтанной композиции PW7.1-PW7.6	6	~ 380	0,75	4,5	0,75	4,50
10	Подводные светильники L	81	-24	0,006	0,5	0,006	0,486
11	Подводные светильники L	36	-24	0,009	0,3	0,009	0,324
12	Подводные светильники L	24	-24	0,012	0,3	0,012	0,288
13	Дренажный электронасос PD (PD2 резерв)	1	~ 220	0,92	0,92		
14	Трансляционный усилитель мощности A1	1	~ 220	1,50	1,50	1,50	1,50
15	Источник фонового звука CD Player/Mp3/Tuner	1	~ 220	0,20	0,20	0,20	0,20
				Итого:	61,49		60,57

Примечания:
1. На плане прокладке кабелей отметки и размеры даны по ж/б конструкциям;
2. Коммутацию оборудования производить строго согласно инструкций заводов изготовителей;
3. Прокладку кабелей в техническом помещении (от ШУ до электроприемников) производить в гофро-трубе (с креплением держателями-клипсами), высоту прокладки выбрать по месту;
4. Прокладку кабелей от ШУ до чаши фонтана производить в бетонном канале в проволочном лотке;
5. Прокладку кабеля к подводным светильникам L и фонтанным насосам в чаше фонтана производить в ПНД-трубах в армокаркасе дна чаши до бетонирования, выход к электроприемникам производить посредством проходных коробок с кабельными зажимами IP68;
6. Собственные кабели светильников L и насосов фонтана - соединить с подводящими посредством клеммных колодок в коммутационных коробах с наполнением диэлектрическим компаудом согласно паспортных данных;
7. Датчик уровня SL разместить в коробе из. нерж. стали с креплением к борту фонтана;
8. После прокладки кабелей через проходные трубы в стене подземного технического помещения, трубы заполнить легкоудаляемой, несгораемой массой;
9. Указанные величины длины кабеля в кабельном журнале не могут служить основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе;
10. Трассировку и кабельный журнал акустических кабелей см. на листе №6 части ТХВ "План расстановки акустических систем."
11. Штепсельные влагозащищенные розетки установить по месту.

Условные обозначения:
- **SL** - блок 3 датчиков уровня воды фонтана;
- **WS** - датчик ветра;
- **LS** - датчик освещенности;
- ES - розеточная группа из 5 розеток зоны управления;
- **ШУ** - шкаф управления фонтаном.
- 57 - номер кабеля по журналу
- 105 - номер подводного светильника
- электрокабель в армокаркасе донной плиты фонтана
- электрокабель в бетонном канале
- электрокабель открытой прокладки
- проходная коробка с кабельным зажимом IP68
- коммутационная коробка с кремнийорганическим компаудом IP68

см. совместно с листом №6 части ТХВ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП					
ГИП					
Разработал		Гринь			
Нормоконтр		Нурымбетов			

01-02-2022- ТХВ-ЭМ

«Строительство парка в мкр. Нурсая, г. Атырау».

Свето-динамический фонтан.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	3

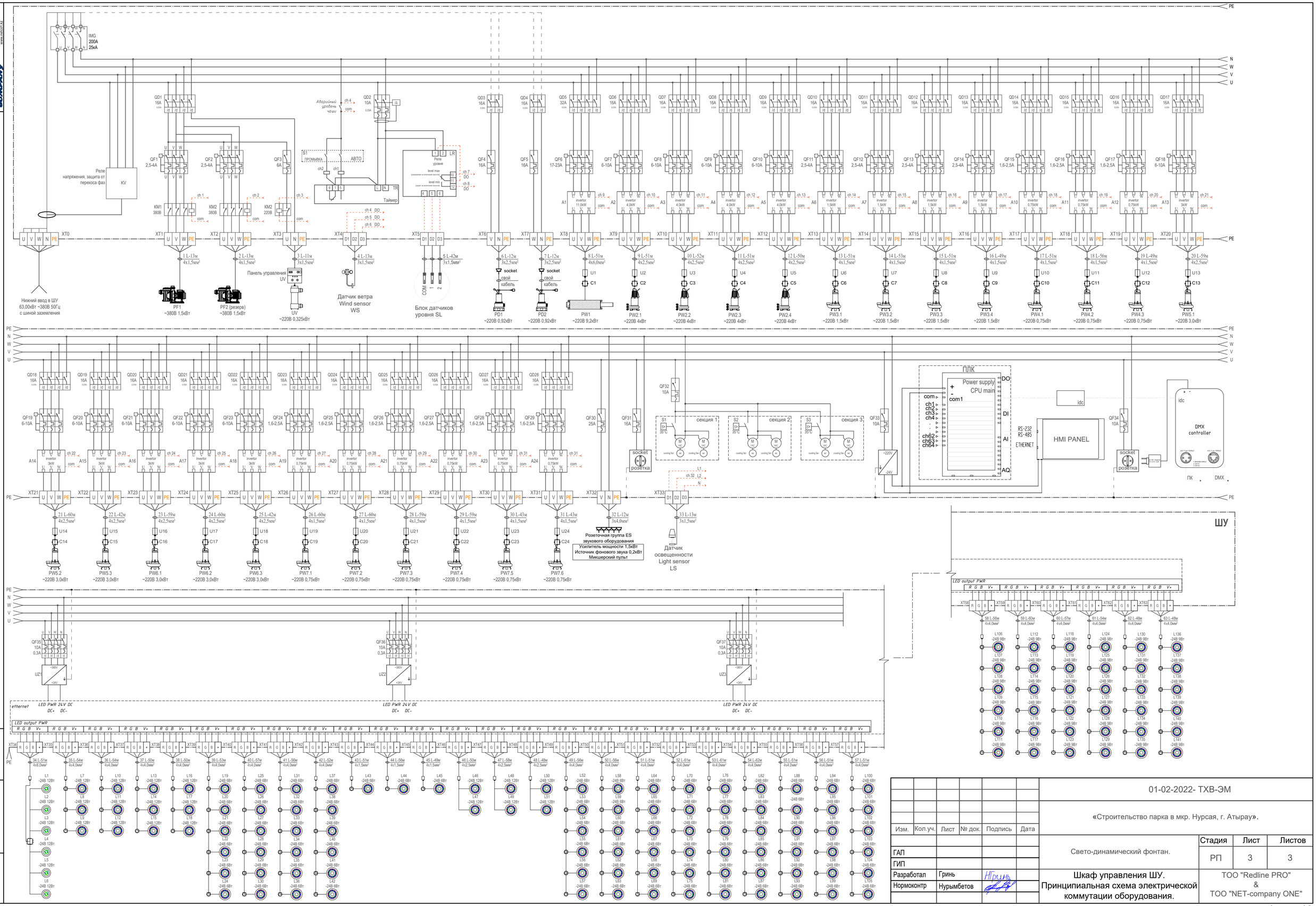
План прокладки кабелей. Кабельный журнал.

ТОО "Redline PRO" & ТОО "NET-company ONE"

Взам инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

ТОО "NET-company ONE"
г.Атырау, ул.Сатыбаева 165
Тел.+ 8 707 1177000
e-mail: netco1@mail.ru
www.netcompany



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП					
ГИП					
Разработал	Гринь				
Нормоконтр	Нурымбетов				

01-02-2022- ТХВ-ЭМ

«Строительство парка в мкр. Нурсая, г. Атырау».

Свето-динамический фонтан.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	3

Шкаф управления ШУ.
Принципиальная схема электрической коммутации оборудования.

ТОО "Redline PRO"
&
ТОО "NET-company ONE"

Взам инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Электроустановочное оборудование фонтана							
1	Датчики уровня воды SL			"NET-company ONE"	компл.	1		или аналог
2	Устройство для установки датчиков уровня.			"NET-company ONE"	шт.	1		или аналог
3	Крепление анкерное TOPBU 6x55. Сталь.			"NET-company ONE"	компл.	2		или аналог
4	Дастчик освещенности LS			"NET-company ONE"	компл.	1		или аналог
5	Дастчик ветра WS			"NET-company ONE"	компл.	1		или аналог
6	Проволочный лоток (ВхШ) 85x400. (Z)			"NET-company ONE"	м.п.	33		или аналог
7	Кронштейн настенный лотка. L - 400 мм. (Z)			"NET-company ONE"	шт	30		или аналог
8	Крепление анкерное TOPBU 6x55. Метал			"NET-company ONE"	компл.	60		или аналог
9	Соединитель лотка (ДхШ) 220x30. (Z)			"NET-company ONE"	шт	22		или аналог
10	Компл. соединителя лотка, одинарный. (Z)			"NET-company ONE"	компл	60		или аналог
11	Комплект соединителя лотка, двойной. (Z)			"NET-company ONE"	компл	30		или аналог
12	Труба жесткая, ПВХ D - 110			"NET-company ONE"	м.	3		или аналог
13	Кабель ВВГнг - LS 3 x 1,5 0,66 кВ (300) ГОСТ			"NET-company ONE"	м.п.	68		или аналог
14	Кабель ВВГнг - LS 3 x 2,5 0,66 кВ (300) ГОСТ			"NET-company ONE"	м.п.	24		или аналог
15	Кабель ВВГнг - LS 3 x 4 0,66 кВ ГОСТ			"NET-company ONE"	м.п.	12		или аналог
16	Кабель ВВГнг - LS 4 x 1,5 0,66 кВ (300) ГОСТ			"NET-company ONE"	м.п.	877		или аналог
17	Кабель ВВГнг - LS 4 x 2,5 0,66 кВ (300) ГОСТ			"NET-company ONE"	м.п.	682		или аналог
18	Кабель ВВГнг - LS 4 x 4 0,66 кВ ГОСТ			"NET-company ONE"	м.п.	1359		или аналог
19	Кабель ВВГнг - LS 4 x 6 0,66 кВ ГОСТ			"NET-company ONE"	м.п.	102		или аналог
20	Подводный кабель КВВ 4x4.0			"NET-company ONE"	м.	80		или аналог
21	Труба гофра Ø 25 мм с протяжкой			"NET-company ONE"	м.п.	80		или аналог
22	Крепеж - клипса для труб д.25 мм			"NET-company ONE"	шт	270		или аналог
23	Крепежный комплект SMK 6x40			"NET-company ONE"	шт.	300		или аналог
24	Труба жесткая, ПВХ D - 50			"NET-company ONE"	м.	12		или аналог
25	Переход ПВХ D - 50x1"1/2 ВР			"NET-company ONE"	шт.	50		или аналог

Взаим. инв. №

Дата

Подп.

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГАП					
ГИП					
Разработал		Гринь		Гринь	
Нормоконтр		Нурымбетов			

01-02-2022-ТХВ-ЭМ.СО

«Строительство парка в мкр. Нурсая, г. Атырау».

Свето-динамический фонтан.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ.

ТОО "Redline PRO"
&
ТОО "NET-company ONE"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Заглушка резьбовая, ПВХ D - 1"1/2 НР			"NET-company ONE"	шт.	50		или аналог
27	Лента герметизирующая. L - 25 м.			"NET-company ONE"	шт.	10		или аналог
28	Уплотнитель для герметичного ввода кабеля MG16			"NET-company ONE"	шт.	18		или аналог
29	Уплотнитель для герметичного ввода кабеля MG20			"NET-company ONE"	шт.	40		или аналог
30	Уплотнитель для герметичного ввода кабеля MG25			"NET-company ONE"	шт.	2		или аналог
31	Эпоксидный клей 150 мл			"NET-company ONE"	упак.	15		или аналог
32	Силикон			"NET-company ONE"	упак.	10		или аналог
33	Коробка распределительная для открытого монтажа (85x85x40)			"NET-company ONE"	шт.	160		или аналог
34	Коробка распределительная для открытого монтажа (125x125x50)			"NET-company ONE"	шт.	1		или аналог
35	Клеммная колодка D-6 мм			"NET-company ONE"	шт.	55		или аналог
36	Клеммная колодка D-10 мм			"NET-company ONE"	шт.	2		или аналог
37	Компауд кремнийорганический 1кг			"NET-company ONE"	компл.	42		или аналог
38	Гильза медная ГМ 2,5			"NET-company ONE"	шт.	70		или аналог
39	Гильза медная ГМ 4			"NET-company ONE"	шт.	60		или аналог
40	Термоусадочная трубка 4/2 черная			"NET-company ONE"	м.п.	7		или аналог
41	Термоусадочная трубка 6/3 черная			"NET-company ONE"	м.п.	6		или аналог
42	Термоусадочная трубка 12/6 черная			"NET-company ONE"	м.п.	2		или аналог
43	Термоусадочная трубка 16/8 черная			"NET-company ONE"	м.п.	2		или аналог
44	Термоусадочная трубка 20/10 черная			"NET-company ONE"	м.п.	1		или аналог
45	Наконечник E1510			"NET-company ONE"	упак.	2		или аналог
46	Наконечник E2510			"NET-company ONE"	упак.	1		или аналог
47	Наконечник E4012			"NET-company ONE"	упак.	1		или аналог
48	Наконечник E6012			"NET-company ONE"	упак.	1		или аналог
49	Пена огнестойкая, полиуритановая, 750 мл			"NET-company ONE"	шт.	2		или аналог
50	Хомут пластиковый 3,6 x 300 (100)			"NET-company ONE"	уп.	3		или аналог
51	Розетка внешняя, влагозащищенная			"NET-company ONE"	шт.	7		или аналог
52	Маркер WM-3			"NET-company ONE"	шт	1		или аналог
53	Клей для ПВХ труб 1 л.			"NET-company ONE"	шт.	3		или аналог
54	Растворитель 1 л			"NET-company ONE"	шт.	3		или аналог
	2. Шкаф управления							
55	Шкаф управления фонтаном ШУ многосекционный индивуального изготовления, в комплекте ноутбуком с програмным обеспечением Свето-музыкального шоу фонтана			"NET-company ONE"	компл.	1		или аналог

Взаим. инв. №

Дата

Подп.

Инв. № подл.