

Государственное унитарное предприятие  
Владимирской области  
Головной проектный институт  
**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**



**Станция водоподготовки на территории УВС  
третьего подъема в ЗАТО  
г.Радужный Владимирской области**

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Система электроснабжения**

**6425-21-ЭС**

**Муниципальный контракт 62 от 09 июня 2021г**

**Заказчик: МКУ "ГКМХ"**

**ВЛАДИМИР 2022**

Государственное унитарное предприятие  
Владимирской области  
Головной проектный институт  
**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**



**Станция водоподготовки на территории УВС  
третьего подъема в ЗАТО  
г.Радужный Владимирской области**

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Система электроснабжения**

**6425-21-ЭС**

**Муниципальный контракт 62 от 09 июня 2021г**

**Заказчик: МКУ "ГКМХ"**

Главный инженер института..... Любанский Д.Е.

Главный инженер проекта..... Иванов О.И.



**ВЛАДИМИР 2022**

**Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической документации.**

ОБОЗНАЧЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
6425-21-ЭС	Электроснабжение. Наружное освещение.	
6425-21-ЭОМ1	Силовое электрооборудование. Станция водоподготовки подземных вод производительностью 4800 м <sup>3</sup> /сут	
6425-21-ЭМ2	Силовое электрооборудование. Насосная станция 3-го подъема	

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 6425-21-ЭС**

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные	
2	Схема электроснабжения	
3	Расчет нагрузок	
4	План внутриплощадочных электрических сетей 10 кВ и 0,4 кВ. Освещение территории предприятия.	
5	Кабельный журнал	
6	План расположения электрического оборудования в ТП В-8.	
7	Опросный лист на ТП	
8	Схема электрическая принципиальная РУВН	
9	Схема электрическая принципиальная РУНН	
10	План расположения оборудования	
11	Строительное задание	
12	Молниезащита и заземление	

**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

ОБОЗНАЧЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	<u>Ссылочные документы</u>	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
6425-21-ЭС.СО1; СО2; СО3	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Технические решения, принятые в чертежах проекта соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта (Иванов)

Заказчик вправе использовать данную документацию только на цели, предусмотренные договором, не имеет права передавать ее третьим лицам и разглашать содержащиеся в ней данные без согласования с ООО ГУП «Владимиргражданпроект» (ст.762 ГК РФ)

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

В настоящем разделе рабочей документации, разработанной ООО ГУП «Владимиргражданпроект», рассматриваются мероприятия по электроснабжению объекта.

Рабочая документация разработана на основании технического задания на проектирование и исходных данных, предоставленных Заказчиком.

**Электроснабжение**

Электроснабжение объектов по напряжению 0,4 кВ предусматривается от проектируемой двухтрансформаторной подстанции ТП В-11 2х250кВА. Подключение ТП В-11 производится от существующей ТП В-8 по напряжению 10 кВ от ячеек №1,2, устанавливаемых в существующей ТП В-8. В питающие кабели выбраны по длительно-допустимой токовой нагрузке, проверены по потере напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при токах однофазного короткого замыкания. Заземление электрооборудования выполнить в соответствии с ПУЭ путем присоединения к нулевым защитным (PEN) проводникам сети и многофункциональным очагам заземления.

Категория надёжности электроснабжения I от электрических сетей (пп. 10.1, 14.1 СП 31.13330.2012).

В рабочем режиме электрооборудование получает электроснабжение от двух вводов с проектируемой двухтрансформаторной ТП В-11 в соответствии с требованием РД 34.20.185-94 п.п 1.1.6

Общая расчётная нагрузка составляет: P<sub>у</sub>=293,2 кВт, P<sub>р</sub>=208,2 кВт.

Годовой расход электроэнергии, потребляемой активной нагрузкой: W<sub>а.год.</sub>=622400 кВт\*час.

Все применяемые кабели выбраны типов: АСБ 2 л-10 кВ, АВБШВ -1кВ.

Сети наружного освещения выполняются кабелем АВБШВ 4х16 в траншее на глубине 0,7м по типовому проекту А 5-92, А 11-2011.

**Наружное освещение**

Предусмотрено два способа управления наружным освещением - местное (ручное включение) и автоматическое (фотосенсор).

Выбор режима управления производится переключателями «М - О - А».

«М» - освещение включено,

«О» - освещение отключено,

«А» - освещение управляется автоматически.

Автоматическое управление освещением ЯЧО-9601-3574 IP 54 выполняется с помощью фотореле (программатора).

Освещение включается при включении фотореле (темно), освещение отключается при отключении фотореле (светло). Осветительный комплекс

Для наружного электрического освещения используются светильники консольный светодиодный, 50 Вт, 220 В, ШБ1, УХЛ1, IP44 Kаgіпа-60W-01D-4000K на не силовых опорах фланцевых оцинкованных высотой 8,0 метров (НФГ-8,0-05-ц).

Применяется кронштейн с вылетом 1 метр и высотой 1 метр угол 15 град., 1.К1-1,0-1,0-Ф1-ц. Закладная деталь фундамента ЗФ-20/4/К230-1,5-б. Внутреннее освещение помещения технологического помещения выполнено светодиодными светильниками:

FOCUS Co. ПСС-30 Колобок Д, накладной, 4000 К, IP65

FOCUS Co. УСС-48 Д, скоба, 4000 К, IP67 LED

Управление освещением местное. Проводка выполнена -рабочего освещения ВВГнг(А)-LS, аварийного ВВГнг(А)-FRLS. Светотехническая часть

Проектом предусматривается освещение проезжей части, дорожек на территории объекта, охранное освещение.

Освещённости объектов приняты в соответствии с соответствующими классами зрительной работы по СП 52.13330.2016.

Территория (Подъездная дорога, проезды по промышленной территории, хозяйственные площадки, наружные инженерные коммуникации) в соответствии с табл.7.5 разряд X VII (E ср=5 лк.; U<sub>о</sub>=0,25; R<sub>g</sub>=55).

Расчеты проводились при коэффициенте запаса - 1,5. Данный коэффициент учитывает спад светового потока со временем в течение срока службы от наружного загрязнения стекла светильника. Спад светового потока светодиодных элементов со временем эксплуатации отсутствует.

Для проведения светотехнических расчетов используется специализированная компьютерная программа Dialux, которая оперирует реальными кривыми силы света осветительной арматуры и позволяет выполнять сложные светотехнические расчеты.

Результаты расчетов представлены в проекте.

Показатели ослепленности в пределах нормы.

						6425-21-ЭС			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кузнецов			08.22		Р	1	12
Проверил		Плутарь			08.22				
Н. контр.		Склянкин			08.22	Общие данные			
ГИП		Иванов			08.22				

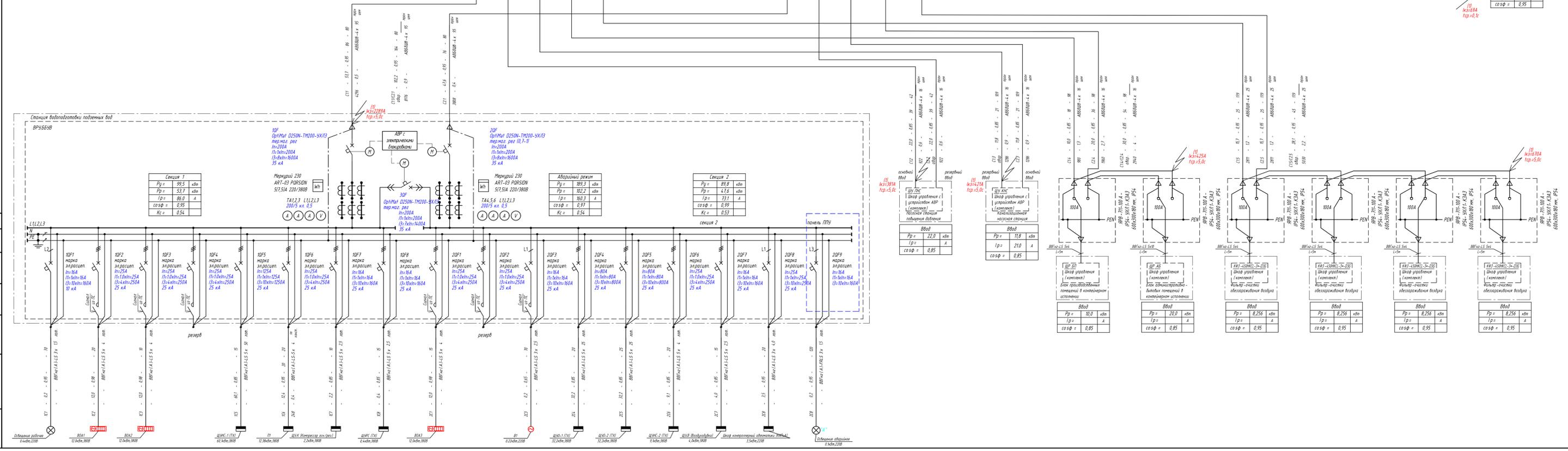
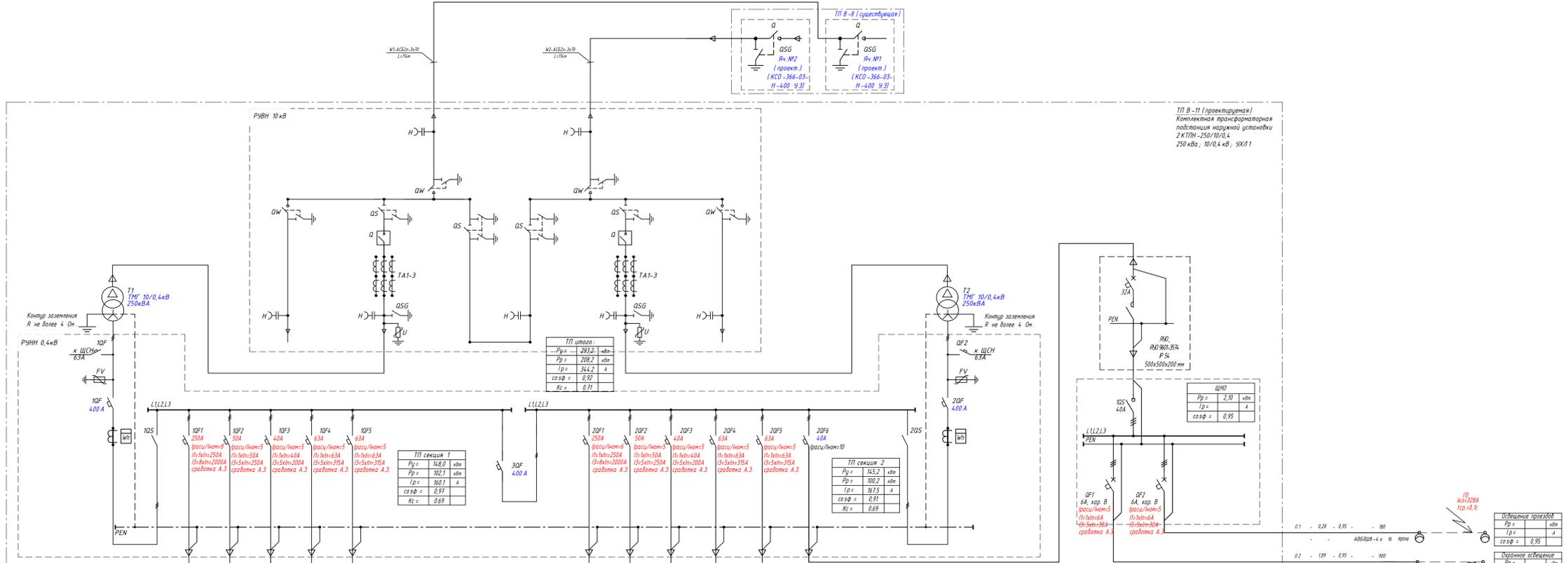
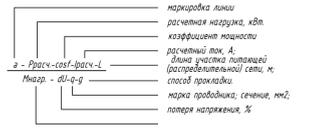
**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



6425-21-Эс				
Станция водоподготовки на территории ЧЭС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области				
Изм.	Вкл. уч.	Лист	№ док.	Дата
Разработал	Кузнецов	И.И.	08.22	08.22
Проверил	Платер	А.В.	08.22	08.22
Н. катод	Скавцова	И.И.	08.22	08.22
ГВП	Иванов	И.И.	08.22	08.22
Система электроснабжения			Страница	Лист
Система электроснабжения			Р	2
Система электроснабжения			ВЛАДИМИРГРАДПРОЕКТ	
Система электроснабжения			Копировал	

**Расчёт электрических нагрузок на РУ 0,4кВ КТП**

N группы	Обозначение на плане	Наименование потребителей	Приемное устройство	Установленная мощность P <sub>у</sub> , кВт	Коэффициенты				Расчетная нагрузка распредел. сети			Расчетная нагрузка на ввод			Расчетный ток I/3 фаз I=S/0,22, I=S/0,66, А	Фаза
					Ки распредел. сети	Kc ввод	мощности	tgφ	Рр, кВт	Qр, кВар	Sp, кВА	Рр, кВт	Qр, кВар	Sp, кВА		
									Активная P <sub>р</sub> =K <sub>с</sub> P <sub>у</sub> , кВт	Реактивная Q <sub>р</sub> =P <sub>р</sub> tgφ кВА	Полная S= (P <sub>2</sub> +Q <sub>2</sub> ) <sup>1/2</sup> кВА	Активная P <sub>р</sub> =K <sub>с</sub> P <sub>у</sub> , кВт	Реактивная Q <sub>р</sub> =P <sub>р</sub> tgφ кВА	Полная S= (P <sub>2</sub> +Q <sub>2</sub> ) <sup>1/2</sup> кВА		
<b>Секция 1</b>																
		ШУ.ПНС Насосная станция повышения давления (1 кат. надёж.)		22,00	1,00	1,00	0,85	0,62	22,00	13,63	25,88	22,00	13,63	25,88	39,22	ABC
		ЩР.БП Блок производственных помещений в контейнерном исполнении		10,00	1,00	1,00	0,95	0,33	10,00	3,29	10,53	10,00	3,29	10,53	15,95	ABC
		КФЗ-450НКЛ-3*-Д3Г		8,256	1,00	1,00	0,98	0,20	8,26	1,68	8,42	8,26	1,68	8,42	12,76	ABC
		КФЗ-450НКЛ-3*-Д3Г		8,256	1,00	1,00	0,98	0,20	8,26	1,68	8,42	8,26	1,68	8,42	12,76	ABC
		Станция водоподготовки подземных вод (1 кат. надёж.) Ввод 1		99,48		0,60	0,92	0,44	0,00	0,00	0,00	59,70	26,27	65,22	98,82	ABC
		<b>Итого секция 1 ТП</b>		<b>147,99</b>		<b>0,73</b>	<b>0,92</b>	<b>0,43</b>				<b>108,21</b>	<b>46,54</b>	<b>117,80</b>	<b>178,48</b>	ABC
<b>Секция 2</b>																
		ЩУ.КНС Канализационная насосная станция (1 кат. надёж.)		16,80	1,00	0,70	0,85	0,62	16,80	10,41	19,76	11,76	7,29	13,84	20,96	ABC
		ЩР.АБ Блок административно-бытовых помещений в контейнерном исполнении		20,00	1,00	1,00	0,95	0,33	20,00	6,57	21,05	20,00	6,57	21,05	31,90	ABC
		КФЗ-450НКЛ-3*-Д3Г		8,256	1,00	1,00	0,98	0,20	8,26	1,68	8,42	8,26	1,68	8,42	12,76	ABC
		КФЗ-450НКЛ-3*-Д3Г		8,256	1,00	1,00	0,98	0,20	8,26	1,68	8,42	8,26	1,68	8,42	12,76	ABC
		Наружное электрическое освещение		2,10	1,00	1,00	0,95	0,33	2,10	0,69	2,21	2,10	0,69	2,21	3,35	ABC
		Станция водоподготовки подземных вод (1 кат. надёж.) Ввод 2		89,82		0,55	0,88	0,55	0,00	0,00	0,00	49,69	27,33	56,71	85,93	ABC
		<b>Итого секция 2 ТП</b>		<b>145,23</b>		<b>0,69</b>	<b>0,91</b>	<b>0,45</b>				<b>100,06</b>	<b>45,24</b>	<b>109,81</b>	<b>166,38</b>	ABC
		<b>Итого ТП</b>		<b>293,22</b>		<b>0,71</b>	<b>0,92</b>	<b>0,44</b>				<b>208,27</b>	<b>91,78</b>	<b>227,60</b>	<b>344,85</b>	ABC

**Расчёт электрических нагрузок ВРУ**

N группы	Обозначение на плане	Наименование потребителей	Приемное устройство	Установленная мощность P <sub>у</sub> , кВт	Коэффициенты				Расчетная нагрузка распредел. сети			Расчетная нагрузка на ввод			Расчетный ток I/3 фаз I=S/0,22, I=S/0,66, А	Фаза
					Ки распредел. сети	Kc ввод	мощности	tgφ	Рр, кВт	Qр, кВар	Sp, кВА	Рр, кВт	Qр, кВар	Sp, кВА		
									Активная P <sub>р</sub> =K <sub>с</sub> P <sub>у</sub> , кВт	Реактивная Q <sub>р</sub> =P <sub>р</sub> tgφ кВА	Полная S= (P <sub>2</sub> +Q <sub>2</sub> ) <sup>1/2</sup> кВА	Активная P <sub>р</sub> =K <sub>с</sub> P <sub>у</sub> , кВт	Реактивная Q <sub>р</sub> =P <sub>р</sub> tgφ кВА	Полная S= (P <sub>2</sub> +Q <sub>2</sub> ) <sup>1/2</sup> кВА		
<b>Секция 1</b>																
		Освещение рабочее		0,40	1,00	1,00	0,95	0,33	0,40	0,13	0,42	0,40	0,13	0,42	0,64	ABC
		ВОА1		12,00	1,00	0,54	0,98	0,20	12,00	2,44	12,24	6,48	1,32	6,61	10,02	ABC
		ВОА2		12,00	1,00	0,54	0,98	0,20	12,00	2,44	12,24	6,48	1,32	6,61	10,02	ABC
		резерв													ABC	
		ЩУНС-1 (ТХ)		60,1	1,00	0,54	0,85	0,62	60,10	37,25	70,71	32,45	20,11	38,18	57,85	ABC
		П1		12,38	1,00	0,53	0,85	0,62	12,38	7,67	14,56	6,56	4,07	7,72	11,70	ABC
		ЩУ.К (Компрессор осн./рез.)		2,2	1,00	0,53	0,85	0,62	2,20	1,36	2,59	1,17	0,72	1,37	2,08	ABC
		ЩУРС (ТХ)		0,4	1,00	0,53	0,85	0,62	0,40	0,25	0,47	0,21	0,13	0,25	0,38	ABC
		<b>Итого секция 1</b>		<b>99,48</b>		<b>0,54</b>	<b>0,95</b>	<b>0,33</b>				<b>53,75</b>	<b>17,80</b>	<b>56,62</b>	<b>85,79</b>	ABC
<b>Секция 2</b>																
		ВОА3		12,00	1,00	0,53	0,98	0,20	12,00	2,44	12,24	6,36	1,29	6,49	9,83	ABC
		резерв													ABC	
		В1		0,22	1,00	0,53	0,65	1,17	0,22	0,26	0,34	0,12	0,14	0,18	А	
		ЩУО-1 (ТХ)		32,2	1,00	0,53	0,85	0,62	32,20	19,96	37,88	17,07	10,58	20,08	30,42	ABC
		ЩУО-2 (ТХ)		32,2	1,00	0,53	0,85	0,62	32,20	19,96	37,88	17,07	10,58	20,08	30,42	ABC
		ЩУНС-2 (ТХ)		9,1	1,00	0,53	0,85	0,62	9,10	5,64	10,71	4,82	2,99	5,67	8,60	ABC
		ЩУ.В (Воздуходувка)		4,0	1,00	0,53	0,85	0,62	4,00	2,48	4,71	2,12	1,31	2,49	3,78	ABC
		Освещение аварийное		0,10	1,00	1,00	0,95	0,33	0,10	0,03	0,11	0,10	0,03	0,11	0,16	ABC
		<b>Итого секция 2</b>		<b>89,82</b>		<b>0,53</b>	<b>0,99</b>	<b>0,15</b>				<b>47,65</b>	<b>6,92</b>	<b>48,15</b>	<b>72,96</b>	ABC
		<b>Итого ВРУ.ББУВ</b>		<b>189,30</b>		<b>0,54</b>	<b>0,97</b>	<b>0,24</b>				<b>101,41</b>	<b>24,71</b>	<b>104,37</b>	<b>158,14</b>	ABC

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						6425-21- ЭС					
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения			Стadia	Лист	Листов
Разработал		Кузнецов		<i>[Подпись]</i>	08.22				Р	3	
Проверил		Плутарь		<i>[Подпись]</i>	08.22	Расчет нагрузок			ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		
Н. контр.		Склянкин		<i>[Подпись]</i>	08.22						
ГИП		Иванов		<i>[Подпись]</i>	08.22						

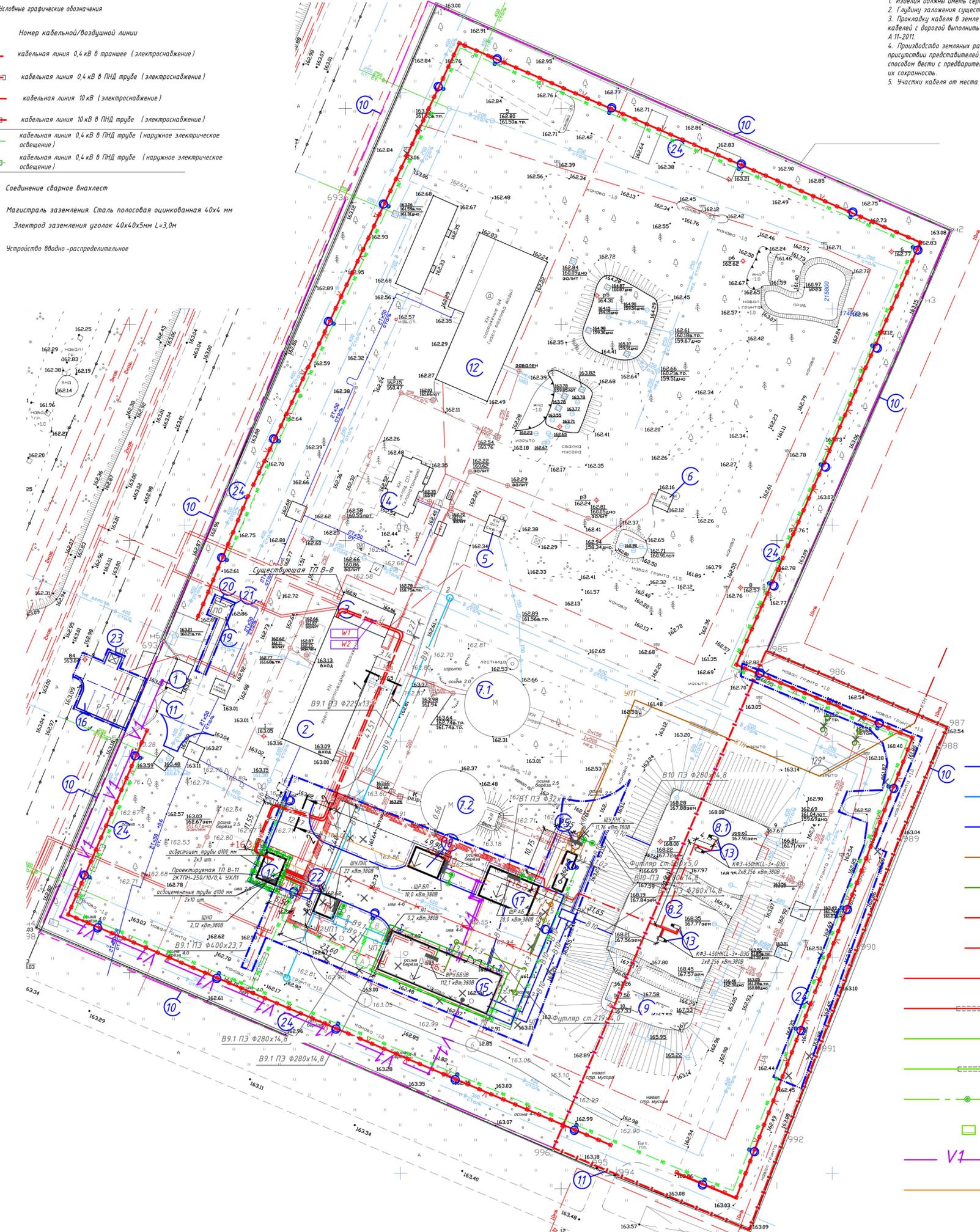
Условные графические обозначения

- Номер кабельной/воздушной линии
- кабельная линия 0,4 кВ в траншее (электропитание)
- кабельная линия 0,4 кВ в ПНД трубе (электропитание)
- кабельная линия 10 кВ (электропитание)
- кабельная линия 10 кВ в ПНД трубе (электропитание)
- кабельная линия 0,4 кВ в ПНД трубе (наружное электрическое освещение)
- кабельная линия 0,4 кВ в ПНД трубе (наружное электрическое освещение)
- Соединение сварное внахлест
- Магистраль заземления. Сталь полосовая оцинкованная 40x4 мм
- Электрод заземления уголок 40x40x5мм L=3,0м
- Устройство вводно-распределительное

- Примечания:
- Изделия должны иметь сертификат соответствия Гостандарта России.
  - Глубину заложения существующих подземных коммуникаций уточнить по месту методом шурфования.
  - Прокладку кабеля в земле выполнять по типовому проекту А 5-92; А 11-2011. В местах пересечения кабелей с дорогой выполнять прокладку кабеля на глубине 1,0 м в ПНД трубе по типовому проекту А 11-2011.
  - Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций производить в присутствии представителей, эксплуатирующих данные сети. Разработку грунта механизированным способом вести с предварительным обнаружением коммуникаций, выполнить мероприятия обеспечивающие их сохранность.
  - Участки кабеля от места ввода в здание до ВРУ покрыть огнестойким составом.

Условные обозначения

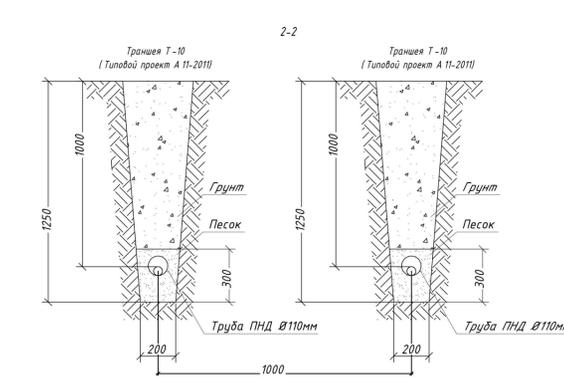
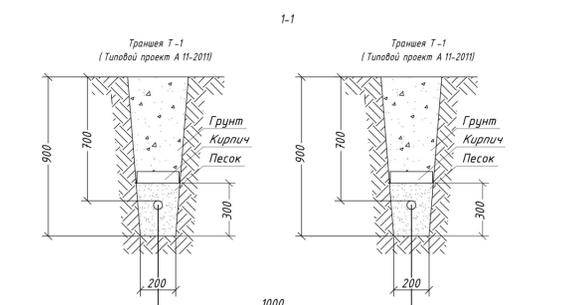
Обозначение	Наименование	Примеч.
	Объемный комплекс: Страна РФ - 8-0-05-и Сфера Проектиров. Россия 1 Адресной элемент ЭВ-2014/К.210-15-8 Сфера Проектиров. Россия 1 Контракт № 1-15-16-Ф-1-и Сфера Проектиров. Россия 1 Специальный контракт 002-4000K (Eural)	32 км.
	Проектор Топлеп - 50W-300-А-4000K Крепится на высоте на высоте 8,4 м.	3 км.
	Проектор Топлеп - 50W-300-В-4000K Крепится на высоте на высоте 8,4 м.	1 км.



- граница земельного участка
- граница благоустройства
- объекты проектируемые

Проектируемые коммуникации

- подающий трубопровод чистой воды в резервуар чистой воды
- трубопровод подземной (сырой) воды
- хозяйственно-питьевой трубопровод
- трубопровод канализации хоз-бытовых сточных вод
- трубопровод канализации производственных сточных вод
- кабельная линия 0,4 кВ в траншее (электропитание)
- кабельная линия 0,4 кВ в ПНД трубе (электропитание)
- кабельная линия 10 кВ (электропитание)
- кабельная линия 10 кВ в ПНД трубе (электропитание)
- кабельная линия 0,4 кВ в ПНД трубе (наружное электрическое освещение)
- кабельная линия 0,4 кВ в ПНД трубе (наружное электрическое освещение)
- магистраль заземления. Сталь полосовая оцинкованная 40x4 мм
- устройство вводно-распределительное
- сеть связи
- сеть пожарной сигнализации (ПС 2)



№ по генплану	Наименование здания (сооружения)	Примечание
Существующие сооружения		
1	Контрольно-пропускной пункт	
2	Насосная станция 3-го подъема	
3	Трансформаторная подстанция	
4	Склад СП-4 (хлораторная)	
5	Архивохранилище № 4 в кирпичном павильоне	
6	Архивохранилище № 6 в кирпичном павильоне	выведена из экспл.
7.1, 7.2	Резервуары чистой воды (вертикальные, Ø15,0 м, металлические, 2 х 2000 м³)	выведены из экспл. бетонтаж
8.1, 8.2	Резервуары чистой воды емк. 2 х 1900 м³	ТП 901-4-60.83
9	Фильтры-поселители для резервуаров чистой воды	ТП 0901-9-10.83, выведены из экспл.
10	Ограждение из сварных ж/бетонных панелей, Н = 2,5 м	Сохраняемое
11	Ворота распашные шириной 4,5 м	
12	Сооружение № 4 (узел розлива воды)	
Проектируемые сооружения		
13	Фильтры-очистки обеззараживания воздуха для резервуаров чистой воды типа "Аэролайф-Гидро"	ООО "ЮТМК"
14	Трансформаторная подстанция	
15	Станция водоподготовки подземных вод	УП "Полимерконструкция"
16	Производительность 4800 м³/сут	
17	Стойка для легковых автомобилей	
18	Блок административно-бытовых помещений в контейнерном исполнении	
19	Блок производственных помещений в контейнерном исполнении	
20	Площадка отдыха ПО	
21	Скамья	
22	Урна	
23	Насосная станция повышения давления	УП "Полимерконструкция"
24	Площадка мусороконтейнера	
25	Металлическое ограждение из сетки, натянутой на стержни по ж/бетонным столбам Н = 1,2 м	Серия 3.017-3
26	Канализационная насосная станция	УП "Полимерконструкция"

				6425-21-ЭС		
				Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области		
Изм.	Уч. ч.	Лист № док.	Ред.	Дата	Страница	Листов
Разработал	Кузнецов	08.22	08.22	08.22	Р	4
Проверил	Плутарь					
				Система электропитания		
				План внутримышечных электрических сетей 10 кВ и 0,4 кВ. Освещение территории предприятия.		
Н. контр.	Склянкин	08.22	08.22		ВЛАДИМИРГРАДПРОЕКТ	
ГИП	Иванов				Копировал	

Составлено  
Взам. инв. №  
Лист № табл.  
Итого № табл.

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
W1	ТП В-8 Яч.№1 (КСО-366-03-Н-400 ЧЗ)	ТП В-11 Яч. Ввод 1	АСБ 2 л	3 x 70	114			
W2	ТП В-8 Яч.№2 (КСО-366-03-Н-400 ЧЗ)	ТП В-11 Яч. Ввод 2	АСБ 2 л	3 x 70	114			
С 1.1	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 1QF1	ВРУ.ББЧВ Ввод 1	АВБДШВ	4 x 95-1	80			
С 2.1	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 2QF1	ВРУ.ББЧВ Ввод 2	АВБДШВ	4 x 95-1	80			
С 1.2	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 1QF2	ЩУ.ПНС основной ввод	АВБДШВ	4 x 16-1	42			
С 2.2	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 2QF2	ЩУ.ПНС резервный ввод	АВБДШВ	4 x 16-1	42			
С 1.3	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 1QF3	ЩУ.КНС резервный ввод	АВБДШВ	4 x 16-1	109			
С 2.3	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 2QF3	ЩУ.КНС основной ввод	АВБДШВ	4 x 16-1	109			
С 1.4	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 1QF4	ЩР.БП ввод 1; ЩР.АБ ввод 1	АВБДШВ	4 x 16-1	98			
С 2.3	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 2QF4	ЩР.БП ввод 2; ЩР.АБ ввод 2	АВБДШВ	4 x 16-1	98			
С 1.5	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 1QF5	ЩУ (КФЗ-450НКСЛ-3*-D3G) 4 шт.	АВБДШВ	4 x 25-1	179			
С 2.5	ТП В-11 РУНН 0,4 кВ 2QF5	ЩУ (КФЗ-450НКСЛ-3*-D3G) 4 шт.	АВБДШВ	4 x 25-1	179			
О 1	ЩНО, QF2	опора освещения	АВБДШВ	4 x 16-1	180			
О 2	ЩНО, QF1	опора освещения	АВБДШВ	4 x 16-1	800			

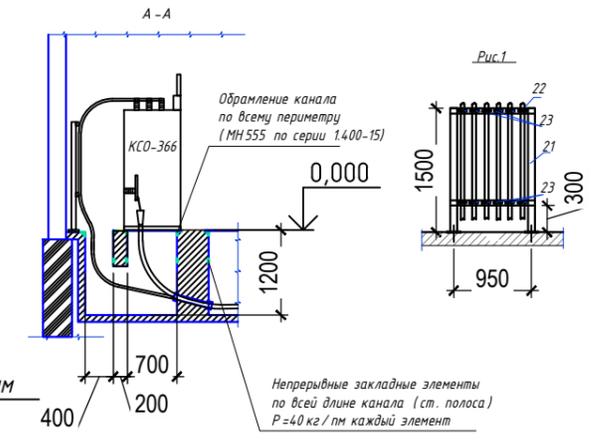
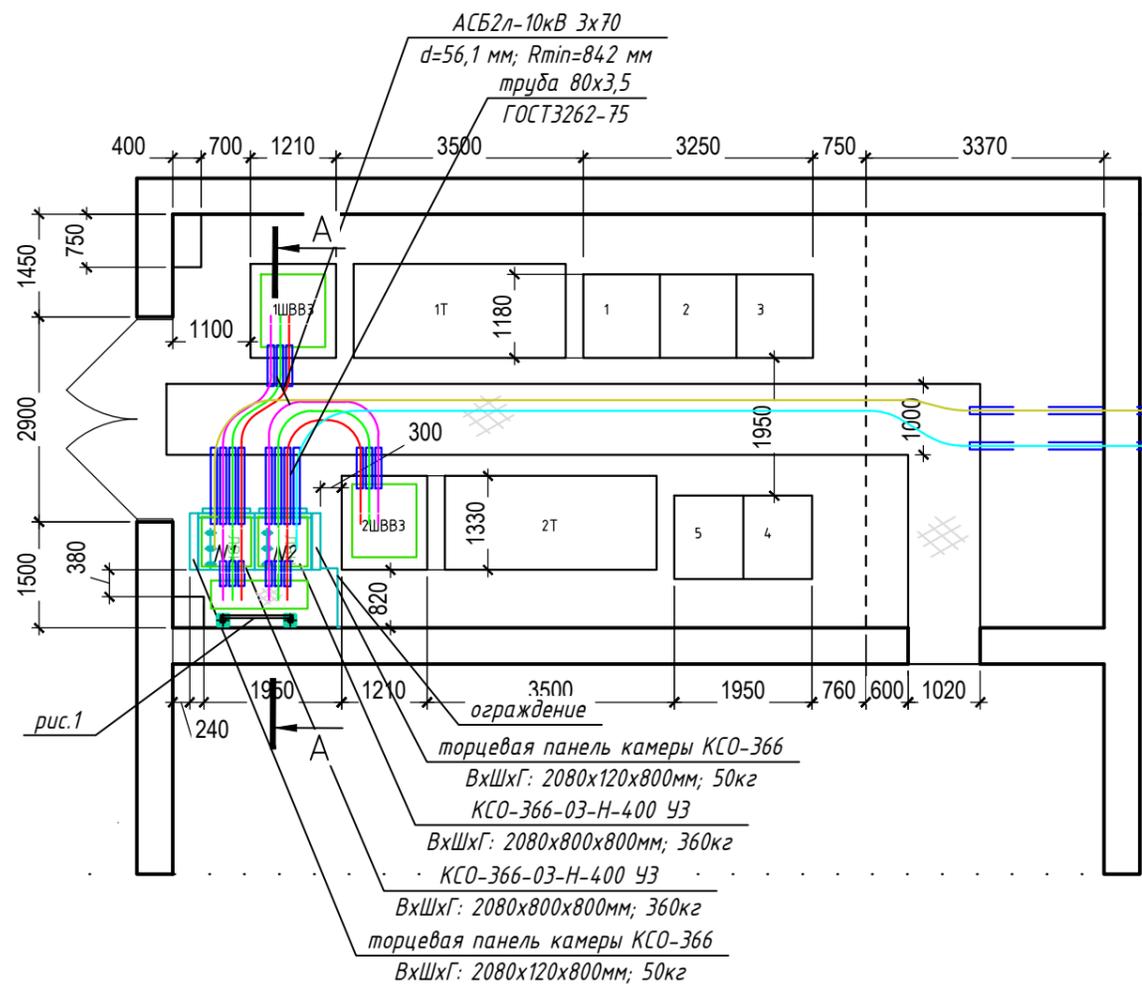
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						6425-21- ЭС				
						Станция водоподготовки на территории ЧВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кузнецов			08.22			Р	5	
Проверил		Плутарь			08.22					
						Кабельный журнал		ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		
Н. контр.		Склянкин			08.22					
ГИП		Иванов			08.22					



Согласовано

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

6425-21-ЭС					
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Кузнецов		<i>[Signature]</i>	08.22
Проверил		Плутарь		<i>[Signature]</i>	08.22
Н. контр.		Склянкин		<i>[Signature]</i>	08.22
ГИП		Иванов		<i>[Signature]</i>	08.22
Система электроснабжения					Стадия
План расположения электрического оборудования в ТП В-8.					Лист
					Листов
Р					6
ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ					

Тип подстанции: 2 КТПН - Оскол - 25010/0,4 УХЛ1

Общие технические требования и сведения		Варианты исполнения
1	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	<input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 10
2	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	<input type="checkbox"/> 0.23 <input checked="" type="checkbox"/> 0.4
3	Мощность силового трансформатора, кВА	<input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 160 <input checked="" type="checkbox"/> 250 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250
4	Тип силового трансформатора	<input checked="" type="checkbox"/> масляный <input type="checkbox"/> сухой
5	Схема и группа соединения обмоток трансформатора	<input checked="" type="checkbox"/> Д / Ун - 11 <input type="checkbox"/> У / Ун - 11
6	Выполнение высоковольтного ввода	<input checked="" type="checkbox"/> кабельный <input type="checkbox"/> воздушный
7	Выполнение высоковольтного вывода	<input type="checkbox"/> кабельный
8	Выполнение низковольтных выводов	<input checked="" type="checkbox"/> кабельный
9	Наличие АВР	сторона ВН <input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
		сторона НН <input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
10	Учет электроэнергии на стороне ВН	<input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
11	Система заземления на стороне НН	<input checked="" type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> IT
12	Материал силовых токоведущих частей	сторона ВН <input checked="" type="checkbox"/> алюминий <input type="checkbox"/> медь
		сторона НН <input checked="" type="checkbox"/> алюминий <input type="checkbox"/> медь
13	Наличие ящика наружного освещения	<input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
14	Наличие сигнализации	пожарная <input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/> да
		охранная <input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/> да
15	Наличие панели конденсаторных установок (ПКУ)	<input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да __кВАР
16	Климатическое исполнение и категории размещения по ГОСТ 15150	<input type="checkbox"/> У1 <input checked="" type="checkbox"/> УХЛ1
17	Степень огнестойкости блок - модуля	<input checked="" type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> IV
18	Сейсмостойкость	<input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 9
19	Высота фундамента, мм	<u>300</u>
20	Наличие лестниц - площадок	<input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/> да
21	Комплект средств защиты по технике безопасности	<input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/> да
22	Цвет блочно - модульного здания КТПН	крыша, двери, вентиляционные решетки <input checked="" type="checkbox"/> синий RAL5005 <input type="checkbox"/> другой _____
		стены (снаружи и внутри), потолок, каркас, пол <input checked="" type="checkbox"/> серый RAL7004 <input type="checkbox"/> другой _____
23	Наименование заказчика и его адрес:	
24	Дополнительные требования:	

Согласовано

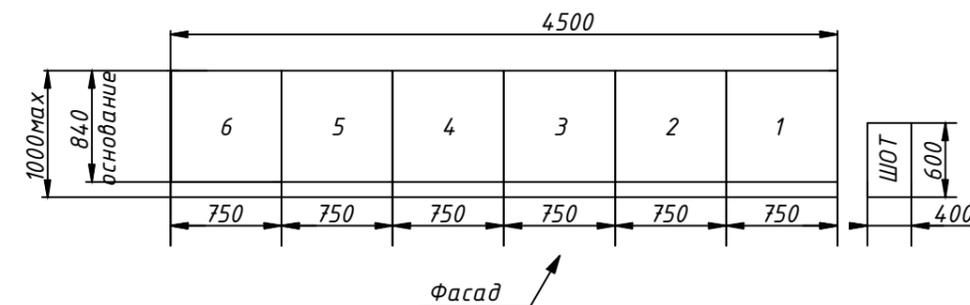
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

6425-21-ЭС					
Станция водоподготовки на территории ЧВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Кузнецов		<i>Кузнецов</i>	08.22
Проверил		Плутарь		<i>Плутарь</i>	08.22
Н. контр.		Склянкин		<i>Склянкин</i>	08.22
ГИП		Иванов		<i>Иванов</i>	08.22
Система электроснабжения				Стадия	Лист
Опросный лист на ТП				Р	7
				<b>ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ</b>	

№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007					
1	Номинальное напряжение, кВ	10						
2	Номинальный ток сборных шин, А	630						
3	Схема первичных соединений							
4	Тип камеры КСО		КСО207-13.3	КСО207-11.1	КСО207-11.9п	КСО207-11.9п	КСО207-11.1	КСО207-13.3
5	Порядковый номер камеры в РУ		6	5	4	3	2	1
6	Назначение камеры		Линия к тр-ру №2	Ввод №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Ввод №1	Линия к тр-ру №1
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей		АПВВнг-10-3(1x70)	-	-	-	-	АПВВнг-10-3(1x70)
8	Тип коммутационного аппарата		ВНАП-10/630-20эп ЗР-10/630	ВНАП-10/630-20э	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	ВНАП-10/630-20э	ВНАП-10/630-20эп ЗР-10/630
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А		-	-	-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип, А	ВВ/TEL-10-20/630	-	-	-	-	ВВ/TEL-10-20/630
		Блок управления	БЧ/TEL-12-01А	-	-	-	-	БЧ/TEL-12-01А
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности		30/5;0,5 /10P	-	-	-	-	30/5;0,5 /10P
12	Тип трансформаторов напряжения и/или собств.нужд		-	-	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения		ОПН-П-10	-	-	-	-	ОПН-П-10
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности		-	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Серат		10В	-	-	-	-	10В
16	Тип счетчика электроэнергии							
17	Комплектация:	Воздушные разъединители и автогазовые выключатель нагрузки ОАО "НВА", вакуумные выключатели "Таврида Электрик"						
18	Заказчик и его адрес:							

Стр-ра, кВА	Ктр-цув ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

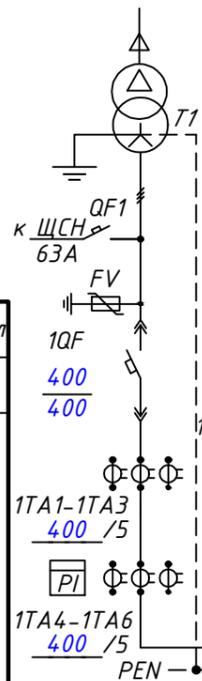
План расположения камер КСО



Примечание:

- 1) Род оперативного тока: перем. 220В
- 2) В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:
  - панели собственных нужд;
  - источника бесперебойного питания;
  - панели аварийно и предупредительной сигнализации

						6425-21-ЭС			
						Станция водоподготовки на территории ЧВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кузнецов		<i>[Signature]</i>	08.22		Р	8	
Проверил		Плутарь		<i>[Signature]</i>	08.22				
Н. контр.		Склянкин		<i>[Signature]</i>	08.22	Схема электрическая принципиальная РУВН	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		
ГИП		Иванов		<i>[Signature]</i>	08.22				

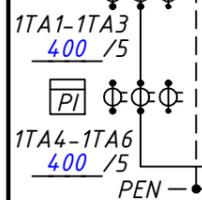


Трансформатор	
тип	ТМГ 11
мощность	250 кВА
Напряжение	
первичное	10 кВ
вторичное	0,4 кВ

№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора			Производитель аппаратов
			250 кВА	400 кВА	630 кВА	
1,5	Ввод	I ном, А	ПВ-02 400	<del>ПВ-04 630</del>	<del>ПВ-04 1000</del>	"КЭАЗ"
2,4	Линейная	pхI ном	ПЛ-03 8x250	<del>ПЛ-02 1x400 7x250</del>	<del>ПЛ-01 2x630 6x250</del>	
		I кз, кА	6	9,6	15	

Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА	см. табл
Материал сборных шин	АДЗ1Т

Схема РУ-0,4 кВ



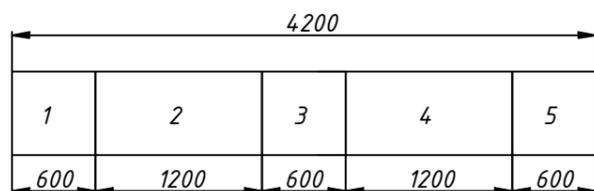
Порядковый номер панели	1								2								3	4								5
	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"								ГРЩ-ПС НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"								ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"							
Порядковый номер линии		1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16								
Нагрузка линии, кВт	-									-									-							
Расчетный ток, А	-									-									-							
Марка, количество и сечение кабеля	-	АВБбШв-4x50	АВБбШв-4x16	АВБбШв-4x16	АВБбШв-4x16	АВБбШв-4x16					АВБбШв-4x50	АВБбШв-4x16	АВБбШв-4x16	АВБбШв-4x16	АВБбШв-4x16					-						
Назначение линии	Ввод №1									Секционный выключатель									Ввод №2							
Тип выключателя (или фирма производитель)	-									-									-							
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	снизу									снизу								сверху							

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- ограничитель напряжения ОПН-0.4кВ/300/0.45 УХЛ1
- Дополнительные требования:

Опции измерения

Ввод		Амперметры Вольтметр
Отходящие линии		Амперметр

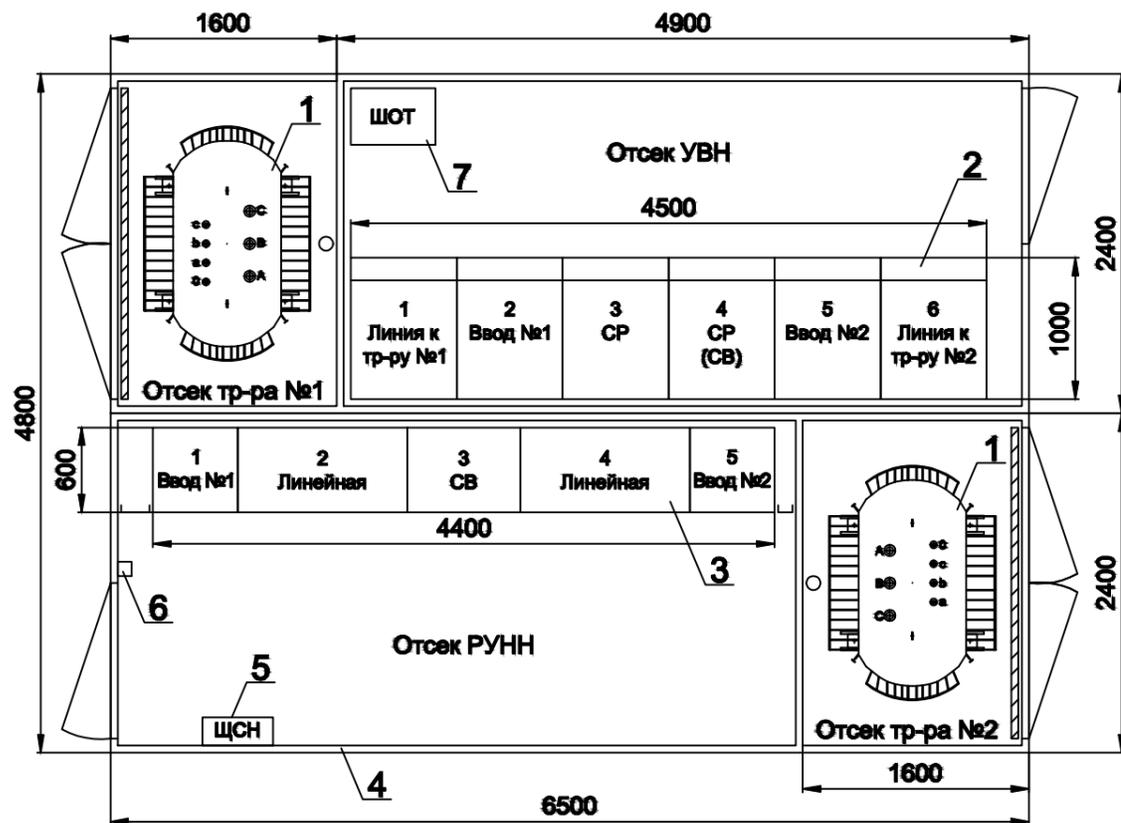
План расположения панелей ГРЩ (1:50)



Фасад

6425-21- ЭС					
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Кузнецов				08.22
Проверил	Плутарь				08.22
Система электроснабжения				Стадия	Лист
				Р	9
Н. контр. Склянкин				08.22	Схема электрическая принципиальная РУНН
ГИП Иванов				08.22	
				ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ	

2КТПН-Оскол- 250 / 10 / 0.4 21-2.05 УХЛ1



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа <u>ТМГ11-250/10/0,4</u>	2	<u>МЭТЗ "им.Козлова"</u>	<u>920*2</u>
2	УВН из камер КСО-304 "Оскол"	1		1630
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1		1400
4	Металлический блок-модуль 2700x6500x2400 мм	2	ВхДхШ	2600
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	
7	Шкаф оперативного тока	1	ЩОТ	80

### Техническое описание

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется малоприменяемый, рассчитанный на аварийный прием не менее 20% масла с отводом масла в маслоотборник.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решетки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решеток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приемо-контрольного прибора и пульта управления.
8. В каждом помещении по периметру прокладывается шина заземления, которая соединяется с шинами в соседних помещениях и присоединяется к наружному контуру заземления. К шинам заземления присоединяются корпуса всего электрооборудования,

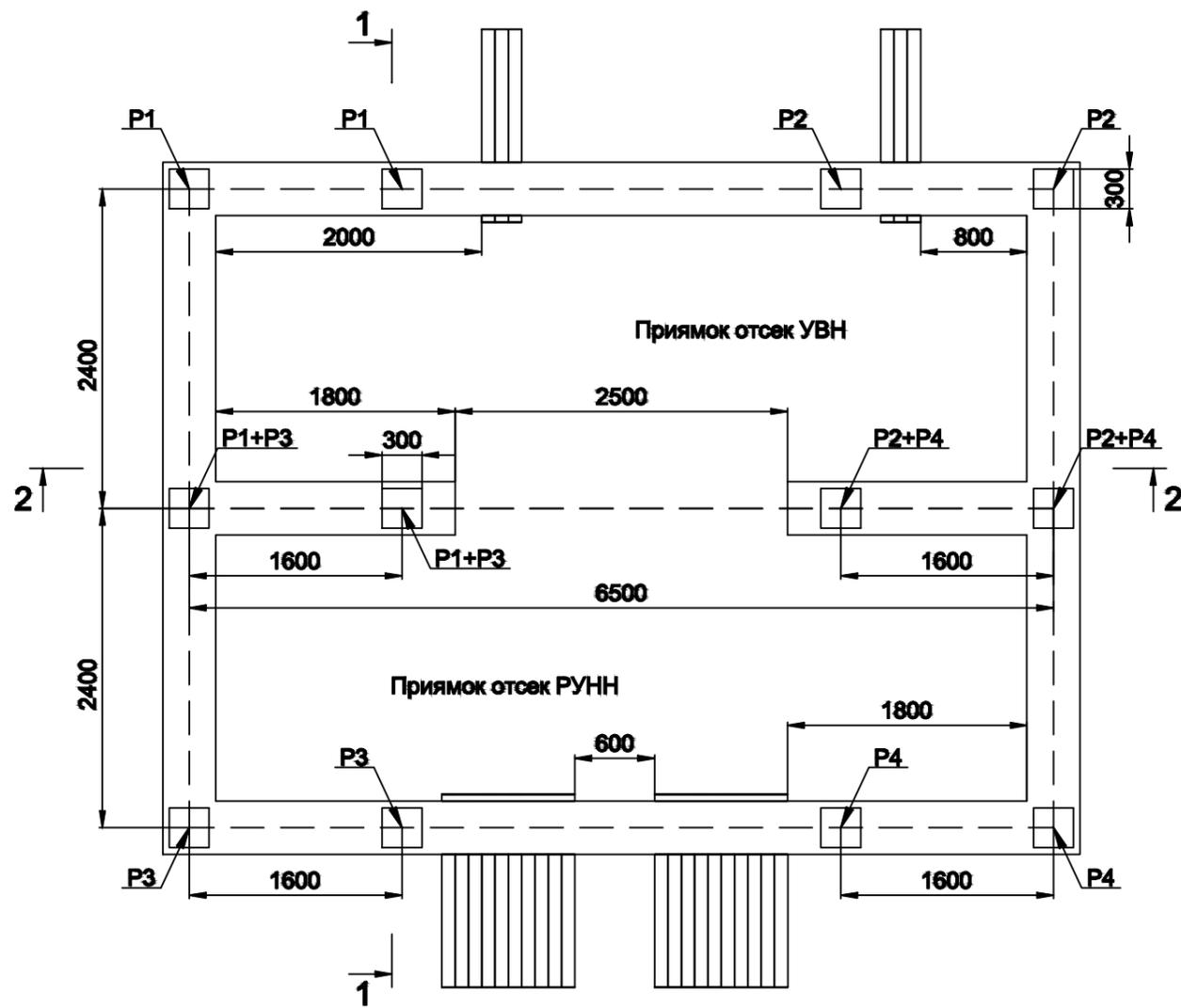
Согласовано

Взам. инв. №

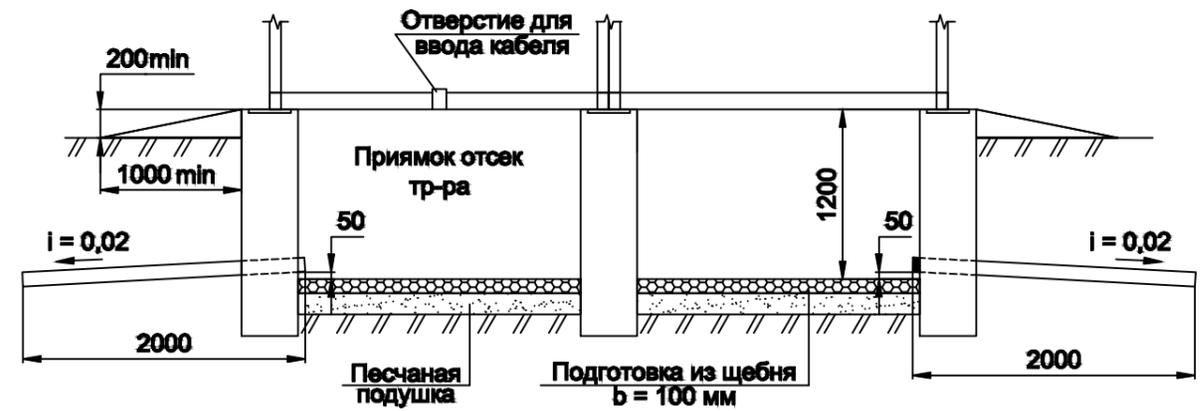
Подп. и дата

Инв. № подл.

						6425-21-ЭС			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кузнецов		<i>[Signature]</i>	08.22		Р	10	
Проверил		Плутарь		<i>[Signature]</i>	08.22				
Н. контр.		Склянкин		<i>[Signature]</i>	08.22	План расположения оборудования	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		
ГИП		Иванов		<i>[Signature]</i>	08.22				

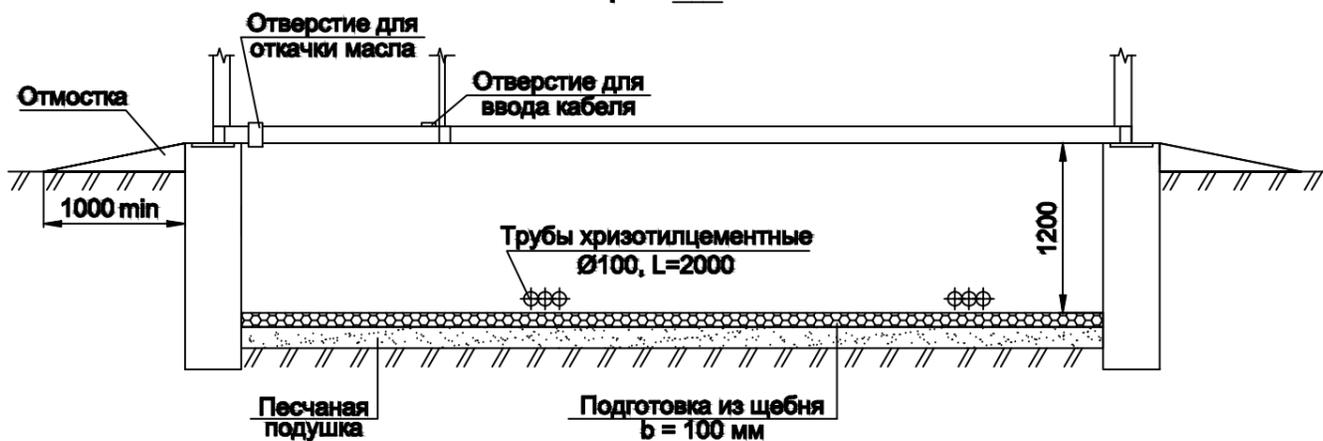


Разрез 1-1



1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншеи укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

Разрез 2-2



1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншеи укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

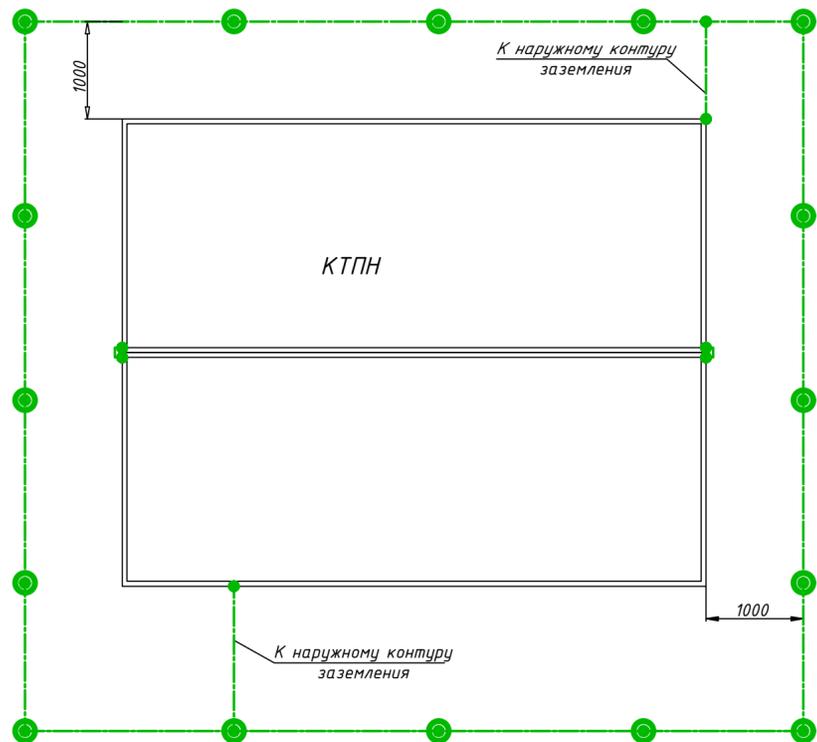
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						6425-21-ЭС			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кузнецов		<i>[Signature]</i>	08.22		Р	11	
Проверил		Плутарь		<i>[Signature]</i>	08.22				
Н. контр.		Склянкин		<i>[Signature]</i>	08.22	Строительное задание	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		
ГИП		Иванов		<i>[Signature]</i>	08.22				



Расчет локального контура заземления				
№ п/п	Наименование	Обозначение	Расчётная величина	
1	Необходимое сопротивление заземляющего устройства	Ом	R	4,00
2	Удельное сопротивление земли	Ом х м	г	100,00
3	Длина вертикального электрода	м	L	2,50
4	Внешний диаметр электрода	м	d	0,018
5	Глубина заложения электрода	м	t = 0,7+L/2	1,95
6	Длина горизонтального заземлителя (полосы)	м	l	50,00
7	Ширина полосы	м	b	0,04
8	Глубина заложения полосым	м	t*	0,70
9	Расстояние между электродами	м	a	2,50
10	Сезонный		Kс	1,65
11	Состояния земли		K2	1,00
12	Использования электродов размещенных по контуру без учёта влияния полосы при a/L=1		пв.к	0,47
13	Расчётное удельное сопротивление земли	Омхм	г расч=Kс * K2 * q	165,00
14	Сопротивление электрода	Ом	гв=0,366*г*(lq2/d+1/2*(lq4t+1/4t-l)	62,52
15	Количество электродов	п	п=гв / (Rз*пвк)	33,25
16	Сезонный		Kс	5,50
17	Состояния земли		K2	1,00
18	Использования полосы в контуре из вертикальных электродов при a/L=1		пг.к	0,27
19	Расчётное удельное сопротивление земли	Омхм	г расч=Kс * K2 * q	550,00
20	Сопротивление полосы без учёта влияния электродов	Ом	гг = 0,366/l x г расч x lq2l2/bxt*	21,14
21	Сопротивление полосы с учётом влияния электродов	Ом	Rг=Rг / пг.к	78,31
22	Необходимое сопротивление электродов	Ом	Rв=Rг*Rз / Rг-Rз	4,22
23	Уточнённый коэффициент использования электродов, размещённых по контуру или в ряд		п*в.к	0,65
24	Уточнённое число электродов		п*в= гв / Rв * п*в.к	23
25	Общее сопротивление заземлителей		R = Rв *Rг / Rв + Rг	4,00

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Вертикальный заземлитель, сталь Ф18 мм, L=2.5 м	23		шт
2		Горизонтальный заземлитель, сталь оцинк. 40x4 мм	50		м

### Техническое описание

- Сопротивление заземляющего устройства КТПН и ДЭС должно быть не более 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
- Заземление электрооборудования КТПН и ДЭС выполняется заводами-изготовителями путем соединения открытых проводящих частей электрооборудования с металлическими каркасами контейнеров.
- Наружный контур проложить в траншее 0.7 м на расстоянии 1 м от фундамента здания. Обратную засыпку траншеи выполнить землей не содержащей строительного мусора и щебня.
- Соединение горизонтального контура заземления с вертикальным и с металлическим каркасом КТПН и ДЭС выполнить сваркой внахлест.
- Защита КТПН и ДЭС от прямых ударов молнии осуществляется металлическими конструкциями крыши.

### Расчет заземляющих устройств.

Сопротивление заземлителя из нескольких электродов, соединенных полосой:

$$Rз = \frac{(Rв+Rг)}{(Rв+Rг)}$$

Суммарное сопротивление всех вертикальных электродов:

$$Rв = \frac{Rов}{\pi x \pi_g \theta}$$

Сопротивление горизонтальных полос:

$$Rг = \frac{Rгг}{\pi_g}$$

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя из круглого стержня:

$$Rов = \frac{0,366}{l} \times P \times Kм \times (lg \frac{2l}{d} + 0,5lg \frac{4t+1}{4t-l})$$

Если используется угловая сталь, то d=0.95b (b-ширина полок уголка)

Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$Rгг = \frac{0,366}{lг} \times P \times Kм \times lg \frac{2lг}{bxt}$$

В соответствии с п. 1.7.101 ПУЭ сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединя нейтраль генератора, в любое время года должно быть не более 4 Ом при линейном напряжении 380В, следовательно:

$$Rз \leq 40м.$$

### Условные графические обозначения:

- Соединение сварное внахлест
- Магистраль заземления. Сталь полосовая оцинкованная 40x4 мм
- Вертикальный заземлитель сталь Ф18 мм, l=4.5м

6425-21- ЭС					
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Дедл.	Дата
Разработал	Кузнецов				08.22
Проверил	Плутарь				08.22
Н. контр.	Склянкин				08.22
ГИП	Иванов				08.22

Стация	Лист	Листов
Р	12	

Система электроснабжения

Молниезащита и заземление

ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1. Щитовое и комплектное электрооборудование								
	Комплектная двухтрансформаторная подстанция, трансформаторы 2х250 кВА, напряжение 10/0.4 кВ, климатическое исполнение УХЛ1, 2 степень огнестойкости.	2КТПН-250/10/0,4		Россия	компл.	1		См. ОЛ
	Камера сборная одностороннего обслуживания ВхШхГ: 2080х800х800мм; 360кг	КСО-366-03-Н-400 У3		Россия	компл.	2		
	Торцевая панель камеры КСО-366 ВхШхГ: 2080х120х800мм; 50кг			Россия	компл.	2		
2. Кабельная продукция								
	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ, на напряжение до 10 кВ, ТУ 16-705.499-2010	АСБ2л-3х70		Россия	м.	228		по конструкции -38м, в траншее -190м
3. Материалы и изделия								
	Лента сигнальная с логотипом "Осторожно кабель" 150 (красный)	ЛСЭ 150/100 м.		Россия	м	200		
	Краска огнезащитная	ВУП-2К		ООО «НПП ТЕПЛОХИМ»	кг	2		
	Муфта термоусаживаемая концевая на напряжение 10 кВ для 3-х жильных кабелей с ПВХ изоляцией для сечений 70/120мм <sup>2</sup>	ЭКВТп-10-70/120		Россия	шт	4		
	Сталь $\phi$ 18 мм			Россия	м	57,5		
	Сталь оцинкованная 40х4 мм			Россия	м	62		
	Труба стальная 80х3,5			Россия	м	20		
	Уголок 40х40х5мм			Россия	м	24		
	Труба асбестоцементная $d$ 100 мм			Россия	м	16		
4. Траншеи								
	Траншея Т-1				м	190		

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

						6425-21-ЭС.СО 1			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кузнецов			08.22		Р	1	
Проверил		Плутарь			08.22				
Н. контр.		Склянкин			08.22	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Электроснабжение 10 кВ	<b>ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ</b>		
ГИП		Иванов			08.22				



Спецификация оборудования, изделий и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Щитовое и комплектное электрооборудование								
	Щит распределительный навесной ЩС(ППУ) в составе:							
	Корпус металлический распределительный УХЛЗ IP31	ЩРН-12э-0 36 УХЛЗ IP31 PRO IEK		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель нагрузки модульный, трёхполюсный, 100А	ВН-32 ЗР 40А IEK		ИЭК	шт.	1		
	Автоматический выключатель, 6А, 380В, 10кА	ВА47-100 ЗР 6А 10кА В IEK		ИЭК	шт.	2		
	Шина N "ноль" в корп изол на DIN-рейку ШНИ-6х9-14-К-С ИЭК		YNN10-69-14KD-K07	ИЭК	шт.	1		
	Шина PE "земля" в корп изол на DIN-рейку ШНИ-6х9-14-К-З ИЭК		YNN10-69-14KD-K06	ИЭК	шт.	1		
	DIN-рейка оцинкованная 100см			ИЭК	шт.	1		
2. Кабельная продукция								
	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ, на напряжение до 1 кВ, ТУ 16-705.499-2010	АВБбШВ-1кВ 4х16		Россия	м	1112		884 м - в траншее; 128 м - по констр. в опорах освещения. 50 м - в траншее в ПНД трубе
	Кабель с медными жилами, ПВХ изоляцией и оболочкой, сечением 3х1,5мм <sup>2</sup> , круглый, однопроводочный	ВВГнг-0,66 3х1.5		Россия	м	306		по конструкциям в опорах освещения.
3. Материалы и изделия								
	Ящик управления наружным освещением	ЯЧ09601-3574 IP 54 500x500x200мм		ГК "ИЭК"	шт.	1		
	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 2А 4,5кА С IEK	YIK10-03-K02		ГК "ИЭК"	шт.	32		в опоре освещения
	Комплект клемников (3хКЕ10.1 + 1хКЕ10.3 (Al 10-35 / Cu 1,5-25) + провод заземления 16 мм <sup>2</sup> Cu 0,35м + 3х крышки для КЕ10.1) для сетей уличного освещения	SV17		ENSTO	шт.	32		в опоре освещения
	DIN-рейка монтажная 35 мм, длиной 0,3 м	TH 35			шт.	32		в опоре освещения
	Наконечник кабельный, медный, луженый	ТМЛ 2.5-6-2.6		КВТ	шт.	32		в опоре освещения
	Труба гибкая двустенная для кабельной канализации д.50мм, цвет красный, в бухте 100м, без протяжки			Россия	м	50		
	Лента сигнальная с логотипом "Осторожно кабель" 150 (красный)	ЛСЭ 150/100 м.		Россия	м	934		
	Бетон	B20		Россия	м <sup>3</sup>	4,16		

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

						6425-21-ЭС.СОЗ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кузнецов			08.22		Р	1	2
Проверил		Плутарь			08.22				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов. Наружное электрическое освещение	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		
Н. контр.		Склянкин			08.22				
ГИП		Иванов			08.22				

**Спецификация оборудования, изделий и материалов**

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щебень	фр.20-40 мм		Россия	м3	0,48		
<b>4. Металлоконструкции осветительного комплекса</b>								
	Закладной элемент фундамента.	ЗФ-20/4/К230-1,5-δ	ТАНС.31.109.000	Орога Engineering, Россия.	шт.	32	45	
	Опора несилловая фланцевая граненая типа НФГ. Выполнена из высококачественного листового металлопроката, оцинкована.	НФГ-8,0-05-ц	ТАНС.12.122.200	Орога Engineering, Россия.	шт.	32	100	
	Кронштейн под 1 консольный светильник Серии 1- "Стандарт". Выполнен из трубного проката, оцинкован.	1.К1-1,0-1,0-Ф1-ц		Орога Engineering, Россия.	шт.	32		
<b>5. Светотехническое оборудование</b>								
	Светодиодный светильник "Karina" мощностью 60Вт, IP66, Тцв 4000К, CRI>80. Блок питания MeanWell. Корпус из литого алюминия, закаленное противоударное стекло. Цвет - светло-серый.	Karina-60W-01D-4000K		Elaita	шт.	32		
	Светодиодный прожектор "Toneler" мощностью 50Вт, IP66, Тцв 4000К, CRI>80. Блок питания MeanWell. Корпус из литого алюминия, закаленное противоударное стекло. Цвет - серый.	Toneler - 50W-01D-A-4000K		Elaita	шт.	3		
	Светодиодный прожектор "Toneler" мощностью 50Вт, IP66, Тцв 4000К, CRI>80. Блок питания MeanWell. Корпус из литого алюминия, закаленное противоударное стекло. Цвет - серый.	Toneler - 50W-01D-B-4000K		Elaita	шт.	1		
<b>6. Траншеи</b>								
	Траншея Т-1 без механической защиты кабеля				м	790		
	Траншея Т-10 без механической защиты кабеля				м	50		
<b>7. Демонтаж</b>								
	Опора наружного электрического освещения				шт.	18		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

6425-21- ЭС.С03

Лист  
2

## ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

ВОР

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<b>1. Демонтаж оборудования</b>				
<b>2. Монтаж оборудования</b>				
2.1	Установка комплектная двухтрансформаторной подстанция, трансформаторы 2х250кВА, напряжение 10/0.4кВ, климатическое исполнение УХЛ1, 2 степень огнестойкости.	шт.	1	
2.2	Монтаж камеры сборная одностороннего обслуживания ВхШхГ: 2080х800х800мм; 360кг	шт.	2	
2.3	Монтаж торцевой панель камеры КСО-366 ВхШхГ: 2080х120х800мм; 50кг	шт.	2	
2.4	Устройство траншеи Т-1 (м.п А5-92)	м.п.	190	
2.5	Монтаж кабеля АСБ2л-3х70 в траншее Т-1	м.п.	190	
2.6	Монтаж кабеля АСБ2л-3х70 по конструкциям	м.п.	38	
2.7	Монтаж кабельной муфты ЭКВТп-10-70/120	шт.	4	
2.8	Покрытие краской ВУП-2К кабеля	м.п.	38	
2.9	Монтаж Сталь $\Phi$ 18 мм	м.п.	57,5	
2.10	Монтаж Сталь оцинкованная 40х4 мм	м.п.	62	
2.11	Монтаж Труба стальная 80х3,5	м.п.	20	
2.12	Монтаж Уголок 40х40х5мм	м.п.	24	
2.13	Монтаж Труба асбестоцементная d100 мм	м.п.	16	
<b>3. Пусконаладочные работы</b>				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6425-21-ЭС.С01.ВОР

Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Изм. Кол. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Кузнецов *Кузнецов* 10.22Система электроснабжения.  
Электроснабжение 10кВ

Стадия Лист Листов

Р 1 2

Ведомость объемов работ

ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ

ГИП Иванов 10.22

**ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ**

**ВПНР**

<i>Поз.</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Примечание</i>
3.1	<i>Проверка наличия цепи между заземлителем и заземляющим элементом</i>	<i>100 точек</i>	<i>1</i>	
3.2	<i>Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»</i>	<i>1 то-копр</i>	<i>2</i>	
3.3	<i>Измерение сопротивления изоляции меггомметром кабельных и других линий напряжением до 10кВ</i>	<i>1 лин.</i>	<i>2</i>	
3.4	<i>Измерение сопротивления растекания тока</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>	

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

							<b>6425-21-ЭС.С01.ВОР</b>	<i>Лист</i>
								2
<i>Изм.</i>	<i>Кол-ч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			

## ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

ВОР

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<b>1. Демонтаж оборудования</b>				
<b>2. Монтаж оборудования</b>				
2.1	Устройство траншеи Т-1 (т.п А5-92)	м.п.	219,1	
2.2	Устройство траншеи Т-2 (т.п А5-92)	м.п.	34	
2.3	Устройство траншеи Т-3 (т.п А5-92)	м.п.	109,9	
2.4	Устройство траншеи Т-10 (т.п А5-92)	м.п.	17,8	
2.5	Устройство траншеи Т-11 (т.п А5-92)	м.п.	16,7	
2.6	Устройство траншеи Т-13 (т.п А5-92)	м.п.	32,1	
2.7	Монтаж кабеля АВБДШВ-1кВ 4x16 в траншее	м.п.	458	
2.8	Монтаж кабеля АВБДШВ-1кВ 4x16 по конструкциям	м.п.	40	
2.9	Монтаж кабеля АВБДШВ-1кВ 4x25 в траншее	м.п.	328	
2.10	Монтаж кабеля АВБДШВ-1кВ 4x25 по конструкциям	м.п.	30	
2.11	Монтаж кабеля АВБДШВ-1кВ 4x95 в траншее	м.п.	100	
2.12	Монтаж кабеля АВБДШВ-1кВ 4x95 по конструкциям	м.п.	60	
2.13	Монтаж кабеля ВВГнг-LS 5x4 по конструкциям	м.п.	25	
2.14	Монтаж кабеля ВВГнг-LS 5x10 по конструкциям	м.п.	5	
2.15	Монтаж ящика ЯРВ-711-100А- IP54-УХЛ1-КЭАЗ 600x300x180мм, IP54	шт.	6	
2.16	Покрытие краской ВУП-2К кабеля	м.п.	60	
2.17	Монтаж трубы гибкой d110мм	м.п.	200	
2.18	Монтаж муфт кабельных	шт.	8	
2.19	Монтаж Труба асбестоцементной d100	м.п.	40	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6425-21-ЭС.С02.ВОР

Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема  
в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Изм. Кол. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Кузнецов  10.22Система электроснабжения.  
Электроснабжение 0,4кВ

Стадия Лист Листов

Р 1 2

Ведомость объемов работ

ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ

ГИП Иванов 10.22

**ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ**

**ВПНР**

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<b>3. Пусконаладочные работы</b>				
3.1	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземляющим элементом	100 точек	1	
3.2	Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»	1 то-копр	18	
3.3	Измерение сопротивления изоляции мегомметром кабельных и других линий напряжением до 1кВ	1 лин.	18	

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

						<b>6425-21-ЭС.СО2.ВОР</b>	Лист
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2