



КУПИТЕ СЕБЕ ДОЖДЬ

ООО «Садовый Инженер»

Свидетельство №0015.01-2012-7722229699-П-171 от 15 июля 2015г.

Заказчик – ООО «Новгородская картофельная система»

**«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д.
Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской
области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Том 2

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

22/20/2015- НКС-ТКР.ЭС

2016 г.

ООО «Садовый Инженер»
Пятигорский филиал

Свидетельство №0015.01-2012-7722229699-П-171 от 15 июля 2015г.

Заказчик – ООО «Новгородская картофельная система»

**«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д.
Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской
области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Том 2

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

22/20/2015- НКС-ТКР.ЭС

Ген. директор

И.В. Коростелев

Главный инженер проекта

И.А. Богачёва



2016 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ раздела	Обозначение	Наименование документа	Примечание
1	2	3	4
1	22/20/2015-нкс- ПЗ	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Пояснительная записка.	Том 1
	22/20/2015-нкс- ПЗ.ИГМ	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Том 2
	22/20/2015-нкс- ПЗ.ИГ	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания	Том 3
	22/20/2015-нкс - ПЗ.ИЭ	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Инженерно-экологические изыскания	Том 4
	22/20/2015-нкс – ПЗ.ИИ	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Инженерно-геодезические изыскания	Том 5
2	22/20/2015-нкс - ППО	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Проект полосы отвода Пояснительная записка. Графические приложения	
3	22/20/2015-нкс- ТКР.ОРС	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Пояснительная записка. Графические приложения	Том 1
	22/20/2015-нкс- ТКР.ЭС	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Система электроснабжения	Том 2
	22/20/2015-нкс- ТКР.ЗП	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Закрытый переход	Том 3
4	22/20/2015-нкс - ИЛО	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не разрабатывается
5	22/20/2015-нкс - ПОС	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Проект организации строительства Пояснительная записка. Графические приложения	
6	22/20/2015-нкс- ПОД	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не разрабатывается
7	22/20/2015-нкс- ООС.ПЗ	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Мероприятия по охране окружающей среды	
8	22/20/2015-нкс- ПБ.ПЗ	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	22/20/2015-нкс- СМ	«Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га. в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» Смета на строительство	

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта	7
2 Сведения об особых природных климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	10
3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	10
4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	12
5 Сведения о категории и классе линейного объекта	13
6 Сведения о проектной мощности линейного объекта	13
7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств. Обоснование количества и типов оборудования	13
8 Мероприятия по энергосбережению	20
9 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала	21
10 Мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе строительства и эксплуатации системы	21
11 План электроснабжения	22
12 Кабельный журнал	24
13 Принципиальная схема	26
14 Линейные схемы	27
15 План размещения устройств заземления, молниезащиты и оборудования	31
16 Схема установки электрических шкафов	32
17 Спецификация материалов	33
18 Приложения	35

						22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Ген.дир.		Коростелев И.В					П	5	34
ГИП		Богачева И.А					ООО «Садовый Инженер» Москва 2016 год		
Разработал		Богачева И.А							
Проверил		Новичков А.В							

ВВЕДЕНИЕ

Проект «Строительство оросительной сети на площади 1226,4 Га в д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области» разрабатывается для ООО «Новгородская картофельная система» (ИНН 5322014744).

Работы проведены на основании договора №22/20/2015 от 07.12.2015г. между ООО «НКС», именуемого в дальнейшем «Заказчик» и ООО «Садовый инженер» именуемого в дальнейшем «Подрядчик», согласно технического задания на разработку проектной документации (приложение №1 к договору №22/20/2015 от 07 декабря 2015г.)

В обоснование принятых технических решений по проектной документации были использованы материалы: топографическая съемка, выполненная ООО «Садовый Инженер» на основании свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий №0015.06-2012-7722229699-П-171; инженерно-геологические, выполненные ООО «ГП «РегионГеология» на основании свидетельства о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0013.02-2010-5259081567-И-027, гидрологические и гидрометеорологические изыскания, выполненные Валдайским филиалом Федерального государственного бюджетного учреждения «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ» на основании свидетельства о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №01-И-№1671-2 и лицензии №Р/2015/2967/100/Л, выданной Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, инженерно-экологические изыскания, выполненные ООО «Владимир Вторма Клининг» на основании договора №2016-048/п от 16.02.2016 г.

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ 7-е издание);
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей";
- РД34.20.185-94 "Инструкция по проектированию городских электрических сетей" с изменениями раздела "2. Расчётные электрические нагрузки";
- РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;

										Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС				6

- ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
- ГОСТ 32144-2013.Нормы качества электроэнергии.

1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

Сеть орошения ООО «НКС» проектируется в Новгородской области, Шимском районе, близ д.Мшага Воскресенская и д.Мшага Ямская.

Для орошения сельскохозяйственных культур планируется использовать земельные участки общей площадью 1344,7Га, в том числе 1226,4Га орошаемых земель(брутто), расположенные на участках с кадастровыми номерами: 53:21:00120001:16, 53:21:0080901:86, 53:21:0080901:87, 53:21:0080901:103, 53:21:0080901:107, 53:21:0080901:100, 53:21:0080901:96, 53:21:0080901:112, 53:21:0080901:111, 53:21:0080901:110, 53:21:0080801:39.

Согласно кадастровой информации, категория земель – земли сельскохозяйственного назначения. Право на земельный участок – собственность.

Участок проектируемых работ расположен на северо-западе Русской равнины, на территории плоской, местами заболоченной озерно-ледниковой Приильменской низменности.

Район размещения площадки проектируемых работ относится к зоне II В районирования территории страны для строительства (по СНиП 23-01-99*. Строительная климатология).

Климат района умеренно-холодный, переходный от морского к континентальному. Во все сезоны года здесь преобладают воздушные массы, поступающие из Атлантики. Это обуславливает преимущественно ветреную и пасмурную погоду. Нередко происходит вторжение континентальных воздушных масс, вызывающих зимой длительное и резкое похолодание, летом – жаркую сухую погоду.

Климатическая характеристика района исследований подготовлена по данным метеостанции Псков (№ станции 580333, высота 45 м абс.) и метеостанции Новгород (№ станции 580333, высота 25 м абс.) с использованием справочной литературы.

Средняя годовая температура воздуха на рассматриваемой территории составляет 4,7°С. Самым холодным месяцем в году является январь, среднемесячная температура которого минус 8,1°С. Абсолютный минимум достигает минус 39°-42°С и приходится на январь - февраль. Самый теплый месяц - июль со средней температурой 17,3°С. Абсолютный максимум 32-34°С приходится на июль-август.

										Лист
										7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС				

Наиболее холодный период со среднесуточной температурой ниже - 5°C продолжается с декабря по март и составляет примерно 88 дней.

Таблица 1 - Средняя месячная и годовая температура за 1881-1980 гг. °С

Псков												
І	ІІ	ІІІ	ІV	V	VI	VІІ	VІІІ	ІХ	X	XI	XII	Год
-7,5	-7,5	-3,4	4,2	11,3	15,5	17,4	15,7	10,9	5,3	0,0	-4,5	4,8
Новгород												
І	ІІ	ІІІ	ІV	V	VI	VІІ	VІІІ	ІХ	X	XI	XII	Год
-8,7	-8,7	-4,3	3,3	10,4	15,2	17,3	15,4	10,3	4,2	-0,9	-5,9	4,0

Таблица 2 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха за 1936-1980 гг., %.

Псков												
І	ІІ	ІІІ	ІV	V	VI	VІІ	VІІІ	ІХ	X	XI	XII	Год
86	84	80	74	66	68	74	78	82	85	89	88	80
Новгород												
І	ІІ	ІІІ	ІV	V	VI	VІІ	VІІІ	ІХ	X	XI	XII	Год
85	84	81	76	67	71	76	80	84	86	89	88	81

В течение года выпадает 689 мм атмосферных осадков. Суточный максимум осадков составил 84 мм и наблюдался в сентябре 1938 года. Распределение осадков внутри года неравномерно: около 66 % годовых осадков приходится на теплый период (май-сентябрь).

Расчетные суточные максимумы осадков составляют по району: обеспеченностью 1% 60-75 мм, 5% - 54-61 мм, 10% - 47-54 мм.

Устойчивый снежный покров образуется на рассматриваемой территории в первой-второй декадах декабря. Наибольшей мощности он достигает в конце февраля - марте, составляя 20-21 см на открытых для ветра участках, а максимальная толщина – 44-59 см.

													Лист
													8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС							

Таблица 3 – Месячное и годовое количество осадков за 1888-1980 годы

Псков														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
32	29	30	38	46	67	79	77	68	49	48	40	179	424	603
Новгород														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
32	27	29	39	45	67	78	77	66	52	51	37	176	424	600

Характеристики скорости ветра, осредненные за 1936-1980гг.

Таблица 4 - Средняя месячная и годовая скорость ветра за период 1936-1980 гг., м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Псков (высота флюгера - 13 м)												
4,0	3,9	3,7	3,7	3,5	3,3	2,9	2,8	3,1	3,7	4,1	4,1	3,6
Новгород (высота флюгера - 11 м)												
5,0	4,6	4,4	4,1	4,2	4,0	3,6	3,6	4,0	4,6	5,0	5,1	4,3

Таблица 5 - Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по флюгеру (ф) и анеморумбометру (а)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Псков													
Скорость	17а	18ф	20ф	17ф	17ф	17ф	16ф	16ф	18ф	20ф	15ф	17ф	20ф
Порыв	25а	25а	25ф	23а	31а	20а	25а	22а	22а	27а	23а	29а	31а
Новгород													
Скорость	28ф	20ф	24ф	18ф	18ф	20ф	16ф	16ф	16а	28ф	20ф	20ф	28ф
Порыв		24а		20а	24ф		35а	24ф	21а		24а	25а	35а

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС

Лист

9

2 Сведения об особых природных климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

Предварительная сейсмичность района, согласно общему сейсмическому районированию территории РФ (ОСР-97, карты С, Д), для средних грунтов - 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 и ТСН 31-301-96 НН для суглинков составляет 1.20м.

По степени морозной пучинистости (п. 6.8 СП 22.13330.2011) суглинки полутвердые (ИГЭ №2) на момент изысканий являются слабопучинистыми, при замачивании и промораживании в открытом котловане они будут сильнопучинистыми.

3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

Геологическое строение площадки изысканий до глубины 3.0-12.0м характеризуется развитием верхнечетвертичных озерно-ледниковых отложений (lgQIIIkr+lz), представленных глинами, залегающих на ледниковых отложениях (валдайское оледенение), представленных моренными суглинками (gQIIIkr). С поверхности озерно-ледниковые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0.3м.

Геолого-литологическое строение участка представлено (сверху - вниз):

№ слоя	Возраст, генезис, описание грунтов, площадное распространение	Мощность, м
	Современные отложения (pdQ _{IV})	
1	Почвенно-растительный слой. Классифицируется как суглинок с примесью органических веществ, полутвердый. Вскрыт повсеместно с	0.3
	Современные техногенные отложения (tQ _{IV})	
2	Насыпной грунт: суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями песка, с включением щебенки. Вскрыт скв. №№ 2-11, 84-85 с поверхности	0.8-1.6
	Верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения - валдайский надгоризонт, крестецкие слои и лужский подгоризонт нерасчлененные (lgQ _{III} kr+lz)	
3	Глина коричневая, с тонкими прослойками песка серого, полутвердая, с прослоями тугопластичного. Залегает под почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами, составляет основную часть разреза.	вскрытая 2.7-3.2
	Верхнечетвертичные ледниковые отложения - валдайский надгоризонт, крестецкие слои (gQ _{III} kr)	
4	Суглинок коричневый, местами красновато-коричневый, с прослоями песка, твердый, полутвердый, с включением обломочного материала (до 5-10%), представленного гравием и галькой осадочных пород различной окатанности. Залегает под озерно-ледниковыми глинами в нижней части	вскрытая 6.8-7.2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС

Лист

10

В результате анализа материалов изысканий выделено 3 инженерно-геологических элемента - ИГЭ:

ИГЭ №1. Почвенно-растительный слой.

ИГЭ №2. Глина с прослоями песка, полутвердая, с прослоями тугопластичной.

ИГЭ №3. Суглинок твердый, полутвердый.

Примечания:

Насыпные грунты классифицируются как отвалы грунтов неслежавшихся, отличаются неоднородным составом и сложением, характеризуется неравномерной плотностью и сжимаемостью, поэтому в отдельный ИГЭ не выделяются и естественным основанием фундамента служить не могут. Рекомендуемое значение расчетного сопротивления $R_0=64\text{кПа}$.

Почвенно-растительный слой основанием проектируемых сооружений служить не может и должен быть полностью удален

Подробное литологическое описание грунтов площадки приведено в Раздел 1 Том 3, а инженерно-геологические разрезы – в графическом приложении Раздел 1 Том 3.

В пределах изучаемой площадки вскрыты специфические грунты, к ним относятся: насыпные и пучинистые грунты, относящиеся к категории специфических.

Насыпные грунты классифицируются как свалки и отвалы грунтов неслежавшихся, отсыпаны сухим способом, с незавершённым процессом самоуплотнения. Отличаются неоднородным составом и сложением, характеризуются неравномерной плотностью и сжимаемостью. Насыпные грунты естественным основанием фундамента проектируемых зданий служить не могут. Рекомендуемое значение расчетного сопротивления $R_0=64\text{кПа}$.

Мощность насыпного грунта на участке проектируемого строительства достигает 0.8-1.6м.

По степени морозной пучинистости (п. 6.8 СП 22.13330.2011) глины полутвердые, (ИГЭ№2) и суглинки полутвердые (ИГЭ №3) на момент изысканий являются слабопучинистыми, при замачивании и промораживании в открытом котловане они будут сильнопучинистыми.

На основаниях, сложенных пучинистыми грунтами, проектирование выполняется с учетом способности таких грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

На участках распространения насыпных и пучинистых грунтов, относящихся к категории специфических, следует учесть рекомендации СП 22.13330.2011 (п. 6.6, 6.8).

По сложности инженерно-геологических условий (СП 11-105-97, ч.1, приложение Б) площадка изысканий относится ко II (средней сложности) категории.

									22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					11

4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

Результаты оценки степени агрессивного воздействия воды – среды на бетон марки W4 приводятся в таблице:

№№ скв.	Глубина отбора, м	Водовмещающие грунты	Степень агрессивного воздействия воды согласно СП 28.13330.2012			
			HCO ₃ ⁻ мг-экв/л	pH	CO ₂ агр., мг/л	SO ₄ ²⁻ мг/л
21	9.8	Прослой песка	<u>5.80</u> неагр.	<u>6.6</u> неагр.	<u>нет</u> неагр.	<u>30.47</u> неагр.
22	5.2	Прослой песка	<u>6.00</u> неагр.	<u>6.7</u> неагр.	<u>нет</u> неагр.	<u>29.78</u> неагр.

По результатам лабораторных определений (согласно табл.1 ГОСТ 9.602-2005) на глубине 2.0м грунты (глины – ИГЭ №2) обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к стали.

Степень агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона на портландцементе (согласно табл. В.1 СП 28.13330.2012) для глин – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 и ТСН 31-301-96 НН для суглинков составляет 1.20м.

По степени морозной пучинистости (п. 6.8 СП 22.13330.2011) суглинки полутвердые (ИГЭ №2) на момент изысканий являются слабопучинистыми, при замачивании и промораживании в открытом котловане они будут сильнопучинистыми.

Классификация грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН-2001-01 табл. 1-1 представлена в таблице:

Пункт табл.1-1 ГЭСН-2001 (вып.4)	Характеристика грунта	Плотность, ρ кг/м ³
9а	Почвенно-растительный слой	1200
35в	Суглинок полутвердый	1700

На участке проектируемых работ подземные воды, приуроченные к верхнечетвертичным ледниковым отложениям, вскрыты только скв. №№21, 22 глубиной 10.0м. Водовмещающими грунтами является прослой песков в моренных суглинках. Воды безнапорные. Горизонт залегает первым от поверхности. Установившийся уровень подземных вод в период проведения полевых работ (январь 2016г.) зафиксирован на глубинах 9.8-5.2м от поверхности земли, соответствующих абсолютным отметкам 16.8-17.4м. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка подземных вод происходит в русло р.

							22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					12

Мшага. На остальной части площадки подземные воды скважинами, пробуренными до глубины 3.0-10.0м, не вскрыты.

5 Сведения о категории и классе линейного объекта

По обеспечению надежности электроснабжения в соответствии с «Правилам устройств электроустановок» электроприемники относятся к потребителям III категории.

Класс зоны наружных установок - невзрыво- и непожароопасная.

Класс напряжения – 1 (до 1 кВ).

6 Сведения о проектной мощности линейного объекта

Проектируемый участок общей площадью 1344,77 га расположен в Шимском районе Новгородской области. Создание орошаемого участка не предполагает каких-либо изменений в составе земельного фонда.

Электроснабжение орошаемого участка будет производиться автономными дизельными генераторами до момента подключения сетевого электроснабжения. Получение ТУ на электроснабжение и разработка ПСД выполняется отдельным проектом.

Основными потребителями электроэнергии на напряжении 0,4 кВ являются дождевальные машины VALLEY (ДМ1-ДМ3) и асинхронные электродвигатели насосов-дозаторов НД 2,5Р 1250/10 (М1, М2).

№ п/п	Наименование	Рр, кВт	cos φ	tg φ	Qp, кВАр	Sp, кВА	Ip, А
1	ДМ1	12,07	0,8	0,75	9,05	15,09	22,96
2	ДМ2	10,92	0,8	0,75	8,19	13,65	20,78
3	ДМ3	9,76	0,8	0,75	7,32	12,2	18,57
6	М1 РУ-1 (НД2,5 1000/10 К14А)	1,5	0,82	0,7	1,05	1,83	2,78
7	М2 РУ-2 (НД2,5 1000/10 К14А)	1,5	0,82	0,7	1,05	1,83	2,78

Максимальная мощность энергопринимающих устройств – 35,75 кВт.

Потребление электроэнергии составит 20,91 МВт/ч в соответствии с расчетным режимом орошения.

7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств.

Обоснование количества и типов оборудования

Электротехнические расчёты, выполняемые в процессе проектирования ставят своей целью обеспечить надёжность электроснабжения потребителей; высокое качество поставляемой потребителю электроэнергии. Расчётные нагрузки определялись на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД34.20.185-94 с изменениями раздела 2 "Расчётные электрические Нагрузки".

											Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС					13

Качество электроэнергии. Согласно ГОСТ 32144-2013 положительные и отрицательные отклонения напряжения в точке передачи электрической энергии не должны превышать $\pm 10\%$.

В соответствии с ТЗ используется автономное электроснабжение дизельными электростанциями (ДЭС) до момента перехода на внешнее электроснабжение. Размещение ДЭС на площадках временное, на поливной период с мая по сентябрь.

Приняты следующие обозначения:

1ГА1, 1ГА2	ДЭС TSS SDG 5000E3 1-го года севооборота на распределительных узлах РУ1 и РУ2
2ГА3, 2ГА4	ДЭС TSS SDG 5000E3 2-го года севооборота на распределительных узлах РУ3 и РУ4
3ГА5, 3ГА6	ДЭС TSS SDG 5000E3 3-го года севооборота на распределительных узлах РУ5 и РУ6
ГА1.1, ГА1.2, ГА1.3	ДЭС FOX - P21 FOX 1-го года севооборота для ДМ1, ДМ2, ДМ3 соответственно
ГА2.1, ГА2.2, ГА2.3	ДЭС FOX - P21 FOX 2-го года севооборота для ДМ1, ДМ2, ДМ3 соответственно
ГА3.1, ГА3.2, ГА3.3	ДЭС FOX - P21 FOX 3-го года севооборота для ДМ1, ДМ2, ДМ3 соответственно
1ДМ1, 1ДМ2, 1ДМ3, 2ДМ1, 2ДМ2, 2ДМ3, 3ДМ1, 3ДМ2, 3ДМ3	Дождевальные машины ДМ1, ДМ2, ДМ3 1-го, 2-го и 3-го года севооборота соответственно
ЩУ М1-ЩУ М6	Щкафы управления насосами-дозаторами М1, М1 на распределительных узлах РУ1-РУ6
ЩУ 1ДМ1-1ДМ3, ЩУ 2ДМ1-2ДМ3, ЩУ 3ДМ1-3ДМ3	Щкафы управления дождевальными машин ДМ1-ДМ3 1-го, 2-го и 3-го года севооборота соответственно
1М1, 1М2, 2М1, 2М2, 3М1, 3М2	Насосы-дозаторы М1, М2 1-го, 2-го и 3-го года севооборота соответственно

Портативные ДЭС ТСС - автономные электростанции, предназначенные для использования в качестве источника электропитания напряжением 230/400В (трехфазные), частотой 50 Гц. Двигатель одноцилиндровый четырехтактный, с воздушным типом охлаждения. Электронное зажигание не требует дополнительных настроек, что упрощает обслуживание двигателя в течение всего срока службы. Электронные регуляторы напряжения, которые обеспечивают высокий уровень стабильности выходного напряжения и устойчивость к перегрузкам. Для защиты от перегрузок и короткого замыкания применяется тепловой автоматический выключатель. Топливный бак увеличенного объема обеспечивает автономную работу агрегата в течение 10-12 часов. Встроенный датчик уровня топлива позволяет осуществлять визуальный контроль остатка топлива в баке. При понижении давления масла ниже допустимого уровня на панели управления загорается сигнальная лампа. В панели управления электростанцией также установлены счетчик моточасов, для трехфазных станций розетка на 230В и 380В, выход питания постоянного тока 12 В и клемма заземления.

В электростанциях P21FOX используются 3-х цилиндровые атмосферные дизельные двигатели PERKINS 404A-22G1 с жидкостным охлаждением, и генераторы Stamford PI144D мощностью 20 кВа с цифровой панелью управления Guard Evolution с программным обеспечением на русском языке, широкими возможностями программирования и

							22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			14

отображением всех параметров работы агрегата. Расхода топлива - 4 литра в час при средней нагрузке в 75% от номинальной мощности, до 13 часов непрерывной работы в зависимости от нагрузки. ДЭС выполнены в шумозащитном кожухе по второй степени автоматизации, что обеспечивает:

- защиту от неблагоприятных погодных условий, дождя, влаги и пыли;
- шумоизолирующее покрытие толщиной 20 мм гарантирует снижение вибрации и шума до 60 дБ на расстоянии 15 м.

- Дверцы и люки открываются на 180° для удобного обслуживания всех узлов и агрегатов.
- Термоизоляция системы выхлопа под кожухом.
- Кнопка аварийного останова выведена наружу.
- Удобное расположение сливных отверстий технологических жидкостей.
- Прозрачное окно обеспечивает легкий доступ к информации с контрольной панели.

В конструкции кожуха предусмотрены выходы для подключения электрических кабелей нагрузки и внешней сети.

Высококачественная порошковая окраска обеспечивает привлекательный внешний вид и защиту от коррозии на весь срок эксплуатации.

ДЭС предназначается для использования в качестве основного или резервного источника трехфазного электрического тока напряжением 0,4 кВ и частотой 50 Гц.

Источником электроснабжения распределительного узла РУ1 и РУ2 являются дизельные электростанции (ДЭС) TSS SDG 5000E3 мощностью 5 кВт, располагается на площадке обслуживания распределительного узла в 1-й год севооборота.

Источником электроснабжения распределительного узла РУ3 и РУ4 является ДЭС TSS SDG 5000E3 мощностью 5 кВт, располагается на площадке обслуживания распределительного узла во 2-й год севооборота.

Источником электроснабжения распределительного узла РУ5 и РУ6 является ДЭС TSS SDG 5000E3 мощностью 5 кВт, располагается на площадке обслуживания распределительного узла в 3-й год севооборота.

Источником электроснабжения дождевальной машины ДМ1 ДЭС FOX - P21 FOX мощностью 16 кВт, располагается на площадке обслуживания дождевальной машины. Устанавливается на плиту дорожную железобетонную 2П18.15-10.

Источником электроснабжения дождевальной машины ДМ2 ДЭС FOX - P21 FOX мощностью 16 кВт, располагается на площадке обслуживания дождевальной машины. Устанавливается на плиту дорожную железобетонную 2П18.15-10.

							22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			15

Источником электроснабжения дождевальная машина ДМЗ ДЭС FOX - P21 FOX мощностью 16 кВт, располагается на площадке обслуживания дождевальная машина. Устанавливается на плиту дорожную железобетонную 2П18.15-10.

Насосы-дозаторы НД2,5 1000/10 K14А - (2 шт.) и ДЭС TSS SDG 5000E3 - (2 шт.) ежегодно перемещаются между РУ1 и РУ2 в 1-й год севооборота, РУ3 и РУ4 во 2-й год севооборота, РУ5 и РУ6 в 3-й год севооборота соответственно.

Дождевальные машины ДМ1, ДМ2, ДМЗ и ДЭС FOX - P21 FOX ежегодно перемещаются между площадками дождевальных машин 1ДМ1, 1ДМ2, 1ДМ3 в 1-й год севооборота, 2ДМ1, 2ДМ2, 2ДМ3 во 2-й год севооборота, 3ДМ1, 3ДМ2, 3ДМ3 в 3-й год севооборота соответственно.

Шкафы управления ШУ М1-М6 располагаются стационарно на площадках распределительных узлов РУ1-РУ6. Устанавливаются на столбах железобетонных 2С 24а. Схема на листах 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-31, 32.

Шкафы управления ШУ 1ДМ1, 1ДМ2, 1ДМ3, 2ДМ1, 2ДМ2, 2ДМ3, 3ДМ1, 3ДМ2, 3ДМ3 располагаются стационарно на площадках дождевальных машин. Устанавливаются на столбах железобетонных 2С 24а. Схема на листах 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-31, 32.

Насос-дозатор НД 2,5Р 1250/10(М1) распределительного узла РУ1 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ М1, ШУ М1 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС TSS SDG 5000E3(1ГА1). Схема ГА1.1.1 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Насос-дозатор НД 2,5Р 1250/10(М2) распределительного узла РУ2 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ М2, ШУ М2 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС TSS SDG 5000E3(1ГА2). Схема ГА1.1.2 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Насос-дозатор НД 2,5Р 1250/10(М1) распределительного узла РУ3 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ М3, ШУ М3 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС TSS SDG 5000E3(2ГА3). Схема ГА2.1.3 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Насос-дозатор НД 2,5Р 1250/10(М2) распределительного узла РУ4 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ М4, ШУ М4 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС TSS SDG 5000E3(2ГА4). Схема ГА2.1.4 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Насос-дозатор НД 2,5Р 1250/10(М1) распределительного узла РУ5 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4х4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ М5, ШУ

							22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			16

М5 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке и 20 мм к ДЭС TSS SDG 5000E3(3ГА5). Схема ГА3.1.5 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Насос-дозатор НД 2,5Р 1250/10(М2) распределительного узла РУ6 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ М6, ШУ М6 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС TSS SDG 5000E3(3ГА6). Схема ГА3.1.6 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ1(1ДМ1) 1-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ 1ДМ1, ШУ 1ДМ1 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - Р21 FOX (ГА1.1). Схема ГА1.1 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ2(1ДМ2) 1-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ 1ДМ2, ШУ 1ДМ2 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - Р21 FOX (ГА1.2). Схема ГА1.2 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ3(1ДМ3) 1-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ 1ДМ3, ШУ 1ДМ3 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - Р21 FOX (ГА1.3). Схема ГА1.3 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ1(2ДМ1) 2-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ 2ДМ1, ШУ 2ДМ1 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - Р21 FOX (ГА2.1). Схема ГА2.1 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ2(2ДМ2) 2-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ 2ДМ2, ШУ 2ДМ2 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - Р21 FOX (ГА2.2). Схема ГА2.2 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ3(2ДМ3) 2-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ 2ДМ3, ШУ 2ДМ3 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - Р21 FOX (ГА2.3). Схема ГА2.3 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ1(3ДМ1) 3-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ 3ДМ1, ШУ 3ДМ1

							22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			17

подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - P21 FOX (ГАЗ.1). Схема ГАЗ.1 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ2(ЗДМ2) 3-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ ЗДМ2, ШУ ЗДМ2 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - P21 FOX (ГАЗ.2). Схема ГАЗ.2 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Дождевальная машина ДМ3(ЗДМ3) 3-го года севооборота подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 5x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к шкафу управления ШУ ЗДМ3, ШУ ЗДМ3 подключается кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм² в металлорукаве в ПВХ НГ оболочке 20 мм к ДЭС FOX - P21 FOX (ГАЗ.3). Схема ГАЗ.3 на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-26.

Прокладка кабелей по площадке предусмотрена в металлорукавах.

Напряжение в сети с глухозаземлённой нейтралью питающих генераторов - 0,4 кВ.

Доставка топлива предусмотрена автоцистернами с насосом.

Хранение диз.топлива на площадке не предусматривается.

У площадки каждого генератора предусмотрен пост заземления для защиты автозаправщика от статического электричества при сливе топлива в бак ДЭС (листы 21/150553/2015 - ТКР.ЭС-35 -37). Пост заземления представляет собой заглубленный в землю швеллер 20П соединенный с общей системой заземления стальной полосой 5x40. К швеллеру приварена шпилька М10 – 160, к которой присоединяется устройства заземления автоцистерн (УЗА) топливозаправщика.

Годовой расход дизельного топлива летнего сорт С экологического класса ДТ-Л-К5 ДЭС TSS SDG 5000Е3 составляет 0,83 т/год, FOX - P21 FOX – 5,76 т/год.

Замена масла в дизельных электростанциях FOX - P21 FOX и TSS SDG 5000Е3 предусматривается при помощи передвижной авторемонтной машины. Ёмкость масляной системы в двигателе Perkins 404А-22G1 – 10,6 л, в двигателе 186F – 1,6 л.

Обслуживание ДЭС, силового щита должно производиться сотрудниками по обслуживанию и ремонту электроустановок, предусмотренными по штату.

Для возможности подключения оборудования ремонтного хозяйства в щите ЩУ РУ предусматриваются штепсельные разъёмы.

Схемы электроснабжения приведены на листах 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-22, 23, 26-30. Расчет электрических нагрузок в сети представлен в таблицах на листах 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-13, 27-30.

						22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС	Лист
							18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Сечение проводов выбрано по максимально-допустимому току нагрузки с последующей проверкой по потере напряжения и по токам короткого замыкания.

Проектом предусматриваются основные защитные мероприятия по технике безопасности: автоматическое отключение питания, защитное заземление (зануление) и уравнивание потенциалов, а также выполняется молниезащита проектируемых объектов. Устройство заземления должно отвечать требованиям ПУЭ и ГОСТ 12.1.030-81. Молниезащита и защита от статического электричества выполняется в соответствии с СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Категория молниезащиты (по табл.1 РД 34.21.122-87) - III, класс Б. Классификация объекта по СО 153-34.21.122-2003 - обычный объект.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все нетоковедущие металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат защитному заземлению путем присоединения их к РЕ-проводникам. Согласно ПУЭ, п. 1.7.76, защите при косвенном прикосновении подлежат все открытые проводящие части электроустановок (каркасы щитов и шкафов управления, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок, металлическая броня кабелей). Система заземления в сетях 0,4 кВ TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ изд. 7, п. 1.7.82, в электроустановках до 1 кВ предусматривается выполнение основных систем уравнивания потенциалов, предусматривающее объединение между собой следующих частей:

нулевых защитных проводников питающих линий;

заземляющего проводника, присоединенного к заземляющим устройствам повторного заземления нулевого провода на вводе в здания и сооружения;

металлических корпусов технологического оборудования;

металлических труб коммуникаций, входящих в здания;

металлических частей каркасов зданий;

заземляющих устройств молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей между собой выполняется с помощью главных заземляющих шин, в качестве которых используются шины РЕ, силового щита ЩУ.

Защита сооружений и наружных установок от вторичных проявлений молнии выполняется заземлением металлических корпусов всего оборудования и аппаратов, установленных в защищаемом сооружении, или открыто.

										Лист
										19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС				

Заземляющие устройства для молниезащиты, защиты от заноса высоких потенциалов и проявления статического электричества выполняются общими.

ДЭС, отнесенные по устройству молниезащиты к III категории, должны быть защищены от прямых ударов молнии.

Защита от прямых ударов молнии выполнена отдельно стоящими стержневыми молниеотводами высотой 5 м «системы молниезащиты «Jupiter». Устанавливается и подключается на время функционирования ДЭС на поливной период с мая по сентябрь.

Все соединения при выполнении защитного заземления выполнить сваркой или надежным болтовым соединением, обеспечив непрерывную электрическую связь по всей длине.

План размещения устройств заземления, молниезащиты и оборудования на листе 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-31.

Сопrotивление заземляющего устройства генераторов принято не более 4 Ом, если R_3 при замерах окажется больше указанной величины, увеличить контур заземления путем дополнительной забивки стержней. Эквивалентное удельное сопротивление грунта принято в расчётах 100 Ом/м.

Сопrotивление заземляющего устройства принято в соответствии с ПУЭ.

Заземляющее устройство выполнено вертикальными электродами (сталь угловая 50x50x5, длиной 5м) и горизонтальными (сталь полосовая 5*40 мм), а также заземляющими проводниками (сталь полосовая 5*40 мм). Глубина заложения верха вертикального заземлителя 0,7м от уровня планировочной отметки земли. Заземлитель должен выступать на 0,1 - 0,2 м от дна траншеи для приварки горизонтальной соединительной полосы. Все соединения выполняются сваркой внахлестку, величина нахлеста не менее ширины полосы. Место сварки покрывается битумным лаком. Засыпку траншеи производить однородным грунтом, не содержащим строительного мусора, шлаков.

Конструктивное выполнение заземляющего устройства приведено на листе 22/20/2015 - НКС-ТКР.ЭС-31.

8 Мероприятия по энергосбережению.

Для уменьшения объема используемых энергетических ресурсов предусматривается:

- выбор сечения кабелей с минимальными потерями электроэнергии;
- равномерное распределение нагрузки по фазам;
- построением оптимальных схем электроснабжения;
- использование современного электрооборудования.

						22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		20

9 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала

Эксплуатация осуществляется действующей службой главного энергетика хозяйства. Система электроснабжения функционирует в автоматическом режиме. Для её эксплуатации увеличение штатного расписания не требуется. В случае аварии ремонт выполняется имеющимися в хозяйстве специалистами, а при их отсутствии – по договору с электросетевой компанией.

10 Мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе строительства и эксплуатации системы

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются в строгом соответствии с принятыми проектными решениями и с действующими "Правилами Устройства Электроустановок" (ПУЭ - 7-е издание), ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

Требования этих правил учитывают условия безопасности труда, предупреждения травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

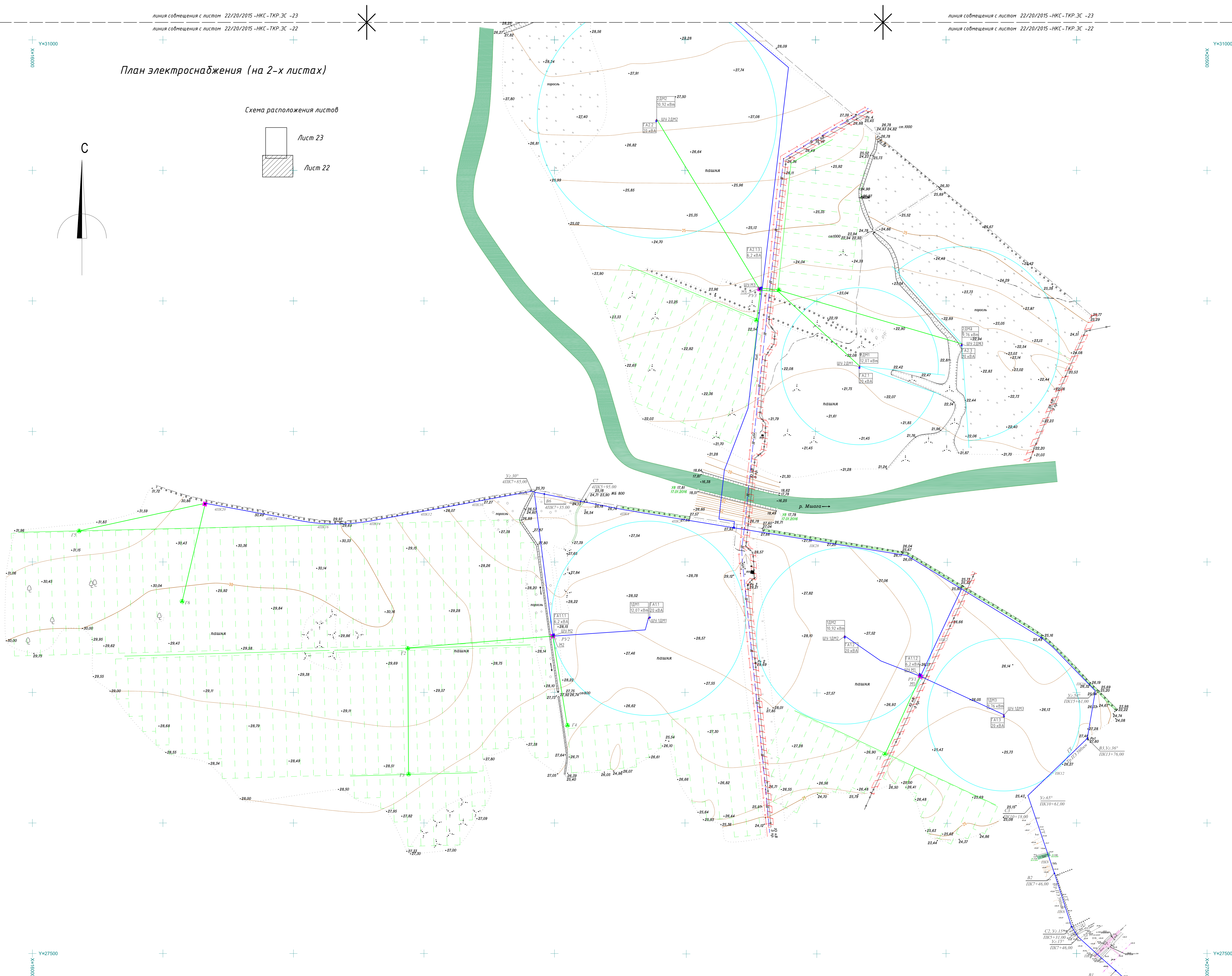
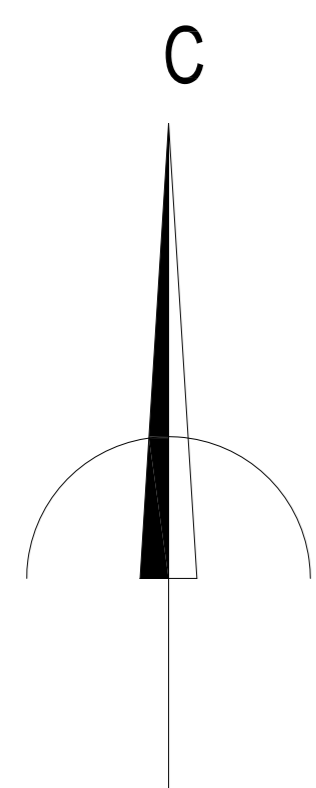
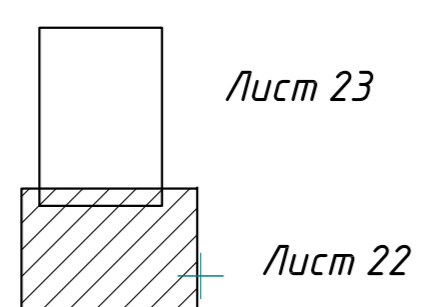
- применение типовых конструкций;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ: величиной сопротивления, соответствующей требованиям СНиП 3.05-06-85 "Электротехнические устройства";
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- использование серийного заводского оборудования;
- устройство надёжных заземлителей с нормируемой величиной сопротивления;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- выполнение строительно-монтажных работ по технологическим картам.

Все металлические части конструкции аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции заземляются.

							22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			21

План электроснабжения (на 2-х листах)

Схема расположения листов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

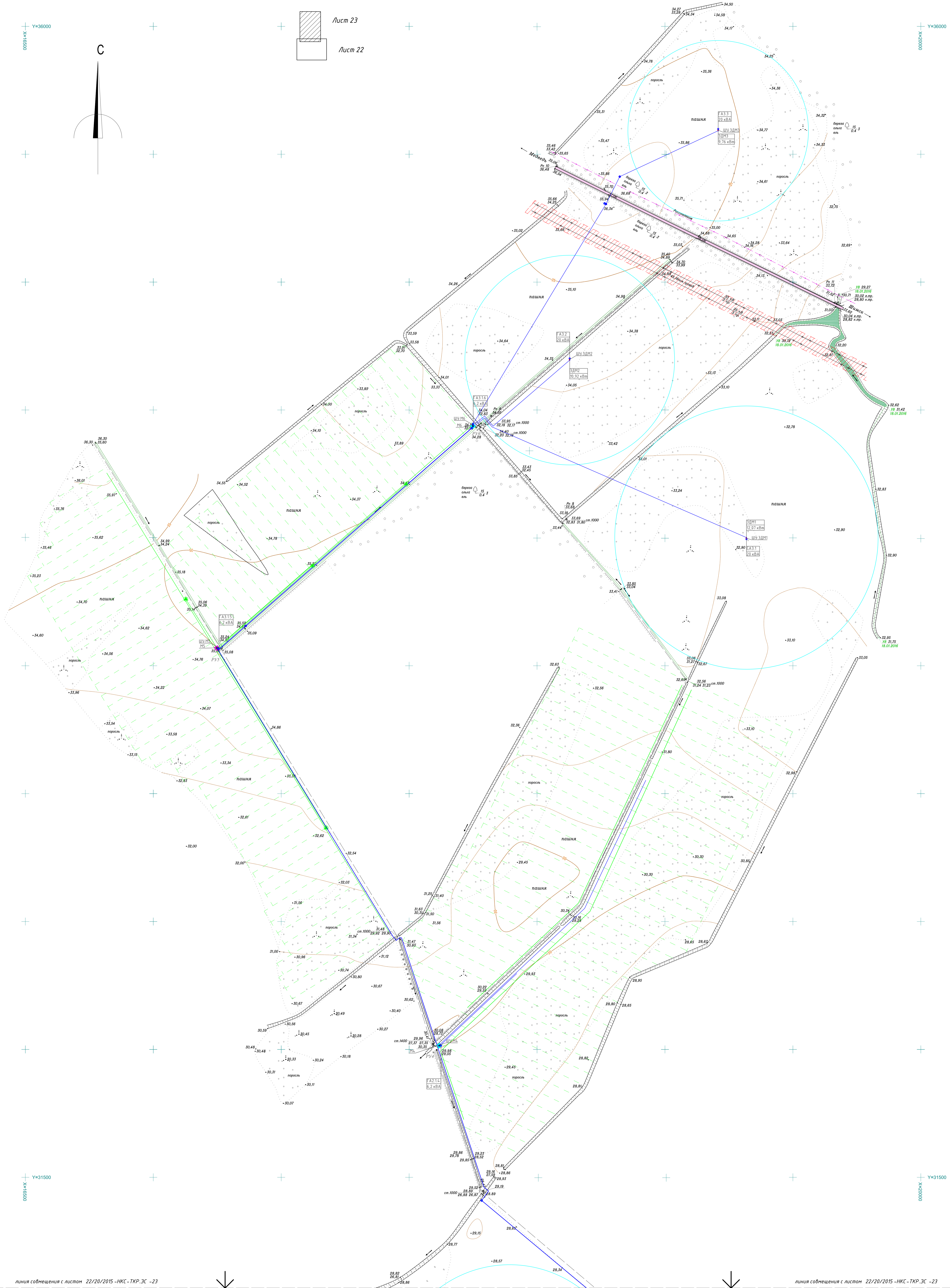
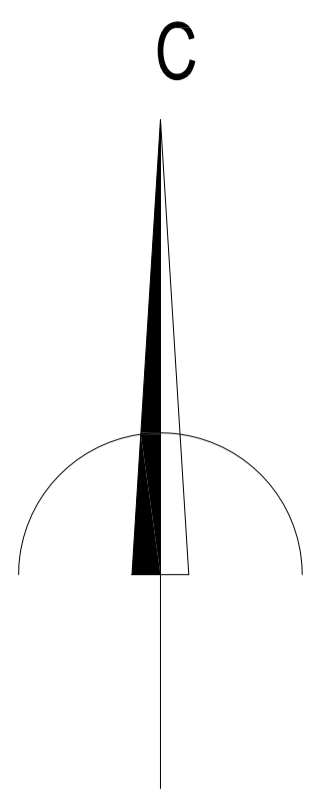
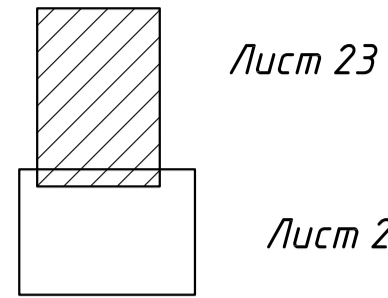
	Дорожки
	Воздушные линии электропередачи с охранной зоной
	Любая растительность
	Площадь распределительного узла (РУ)
	Положения трубопроводов
	Расположение движательной машины
	Габарит для подвижного вращающегося трубопровода
	Смотровые колодези
	Колодези опорожнения
	Колодези с вентиляцией
	Контуры орошения движательной машины
	Кабельная линия 0,4 кВ в металлоупаковке в ПВХ-оболочке
	Дизель-генераторная установка
	Шкаф электрический
	Насос: диаметр на площадке распределительного узла РУ

смотреть с 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС - 23

22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС			
ООО "НКС" д. Мызага Воскресенская			
Шимского района Новгородской области			
Мен. Кал. Ш. Лист. №. Пер. Дата	Ген. дир. Утверждена	Инж. В.И. Базальт	03.03.14
Разработано	Базальт И.А.	03.03.14	
Проверено	Николаев А.В.	03.03.14	
Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га		Лист	34
План электроснабжения (на 2-х листах)		П	22
ООО "Садбей Инженер" Москва 2016 год		Формат А0	

План электроснабжения (на 2-х листах)

Схема расположения листов



линия совмещения с листом 22/20/2015-НКС-ТКР.ЭС -23
линия совмещения с листом 22/20/2015-НКС-ТКР.ЭС -22

линия совмещения с листом 22/20/2015-НКС-ТКР.ЭС -23
линия совмещения с листом 22/20/2015-НКС-ТКР.ЭС -22

стандарт с 22/20/2015-НКС-ТКР.ЭС -22

22/20/2015-НКС-ТКР.ЭС

ООО "НКС" д. Мишаа Воскресенская
Шимского района Новгородской области

Имя	Вид	Лист	№	Дата	Статус
Ген. Дир.	Иванов И.И.	22	20	2015	03.03.15
Разработчик	Богачев И.А.	22	20	2015	03.03.15
Проверил	Новичков А.В.	22	20	2015	03.03.15

Строительство оросительной сети
на площади 1226,4 га

Кабельный журнал 0,4 кВ
(на 2-х листах)

000 "Садский Инженер"
Москва 2016 год

Формат А0

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
ГРУ1	ГА1.1.1	ШУ М1	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГРУ2	ГА1.1.2	ШУ М2	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГРУ3	ГА2.1.3	ШУ М3	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГРУ4	ГА2.1.4	ШУ М4	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГРУ5	ГА3.1.5	ШУ М5	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГРУ6	ГА3.1.6	ШУ М6	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ПНРУ1	ШУ М1	1М1	ВВГнг(В)-LS	4x4	1			
ПНРУ2	ШУ М2	2М2	ВВГнг(В)-LS	4x4	1			
ПНРУ3	ШУ М3	2М1	ВВГнг(В)-LS	4x4	1			
ПНРУ4	ШУ М4	2М2	ВВГнг(В)-LS	4x4	1			
ПНРУ5	ШУ М5	3М1	ВВГнг(В)-LS	4x4	1			
ПНРУ6	ШУ М6	3М2	ВВГнг(В)-LS	4x4	1			
ГДМ1	ГА1.1	ШУ 1ДМ1	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГДМ2	ГА1.2	ШУ 1ДМ2	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГДМ3	ГА1.3	ШУ 1ДМ3	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГДМ4	ГА2.1	ШУ 2ДМ1	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГДМ5	ГА2.2	ШУ 2ДМ2	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГДМ6	ГА2.3	ШУ 2ДМ3	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГДМ7	ГА3.1	ШУ 3ДМ1	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГДМ8	ГА3.2	ШУ 3ДМ2	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			
ГДМ9	ГА3.3	ШУ 3ДМ3	ВВГнг(В)-LS	4x4	5			

Сводка кабелей, длина в метрах

Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Марка
4x4	81

продолжение на листе 22/20/2015 -НКС - ТКР.ЭС -25

смотреть с листом 22/20/2015 -НКС - ТКР.ЭС -25

						22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС			
						ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га	Стадия	Лист	Листов
Ген.дир.				Коростелев И.В.	03.03.16		П	24	34
ГИП				Богачева И.А.	03.03.16				
Разработал				Богачева И.А.	03.03.16	Кабельный журнал 0,4 кВ (на 2-х листах)	ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год		
Проверил				Новичков А.В.	03.03.16				

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
КДМ1	ШУ 1ДМ1	1ДМ1	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			
КДМ2	ШУ 1ДМ2	1ДМ2	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			
КДМ3	ШУ 1ДМ3	1ДМ3	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			
КДМ4	ШУ 2ДМ1	2ДМ1	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			
КДМ5	ШУ 2ДМ2	2ДМ2	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			
КДМ6	ШУ 2ДМ3	2ДМ3	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			
КДМ7	ШУ 3ДМ1	3ДМ1	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			
КДМ8	ШУ 3ДМ2	3ДМ2	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			
КДМ9	ШУ 3ДМ3	3ДМ3	ВВГнг(В)-LS	5x6	5			

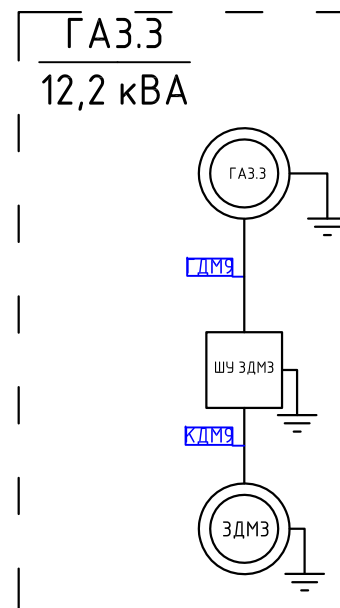
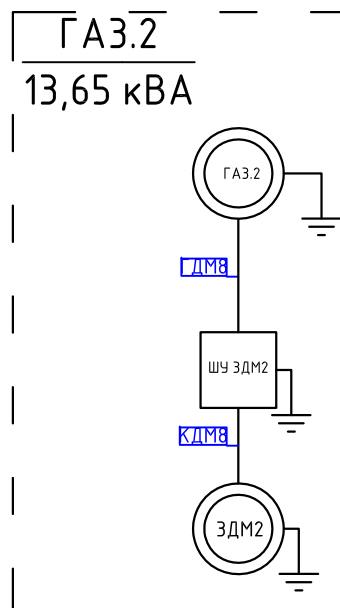
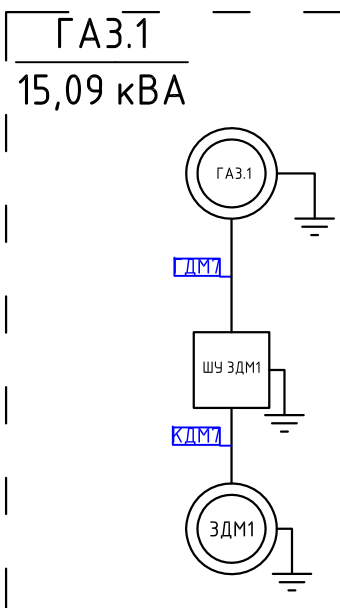
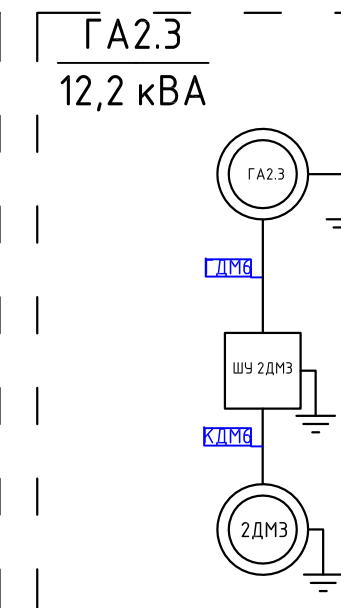
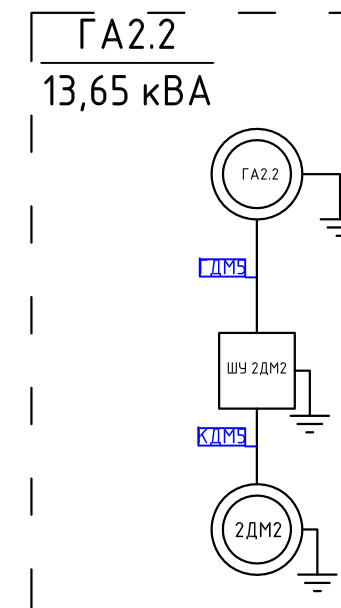
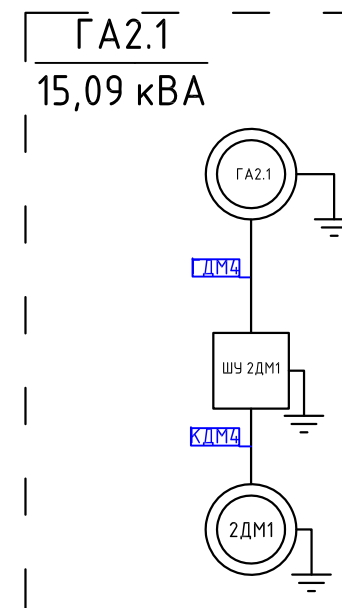
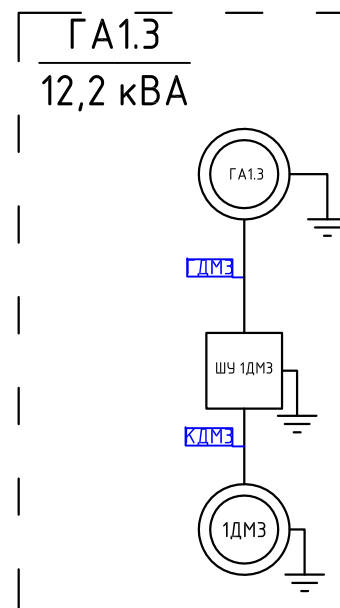
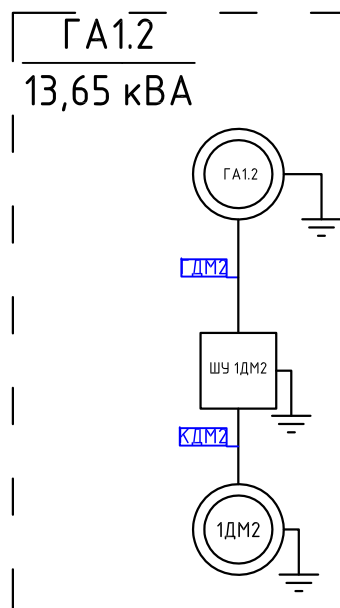
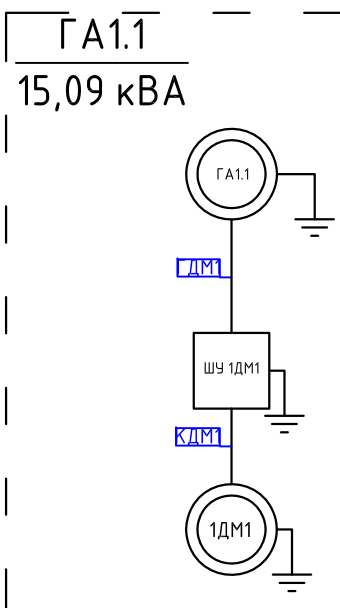
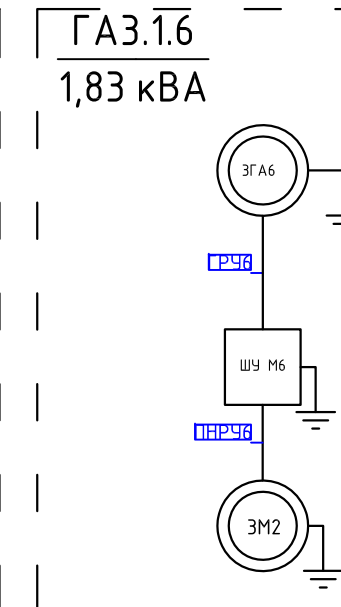
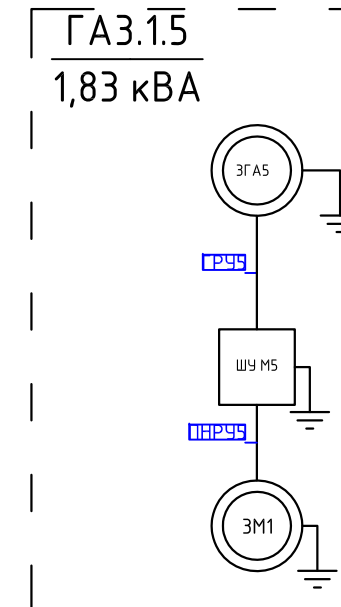
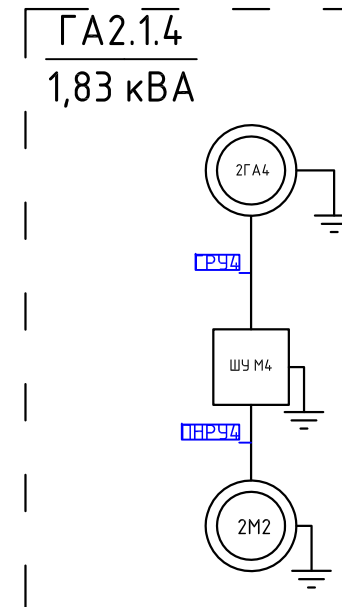
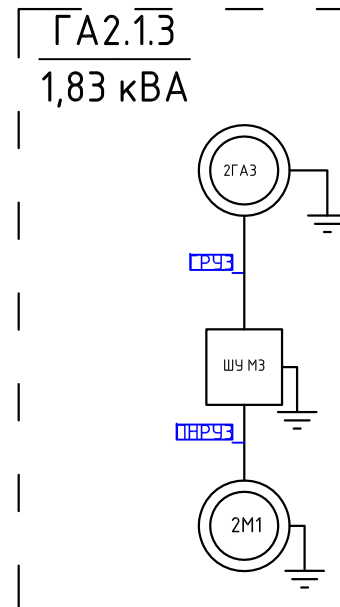
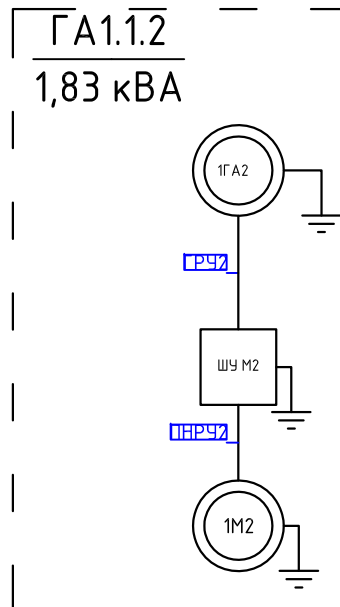
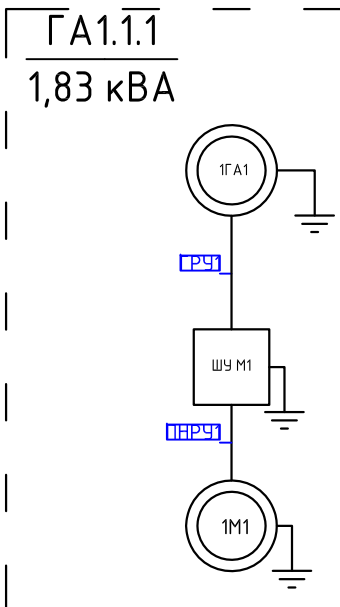
Сводка кабелей, длина в метрах

Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Марка
5x6	45

продолжение листа 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-24

смотреть с листом 22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-24

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС			
						ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области			
Ген.дир.				Коростелев И.В.	03.03.16	Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Богачева И.А.	03.03.16		П	25	34
Разработал				Богачева И.А.	03.03.16				
Проверил				Новичков А.В.	03.03.16	Кабельный журнал 0,4 кВ (на 2-х листах)	ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год		



№ п/п	Обозначение	Наименование, техническая характеристика
1	ГА1.1, ГА2.1, ГА3.1, ГА1.2-ГА3.2, ГА1.3-ГА3.3,	Дизель-генераторная установка 16кВт
2	ГА1.1.1, ГА1.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.5, ГА3.1.6	Дизель-генераторная установка 5 кВт
3	ШУ 1ДМ1-3УДМ1, 1ДМ2-3УДМ2, 1ДМ3-3УДМ3	Шкаф управления дождевальными машинами
4	ШУ М1-М6	Шкаф управления плунжерного насоса
5	М1- М6	Плунжерный насос на распределительных узлах оросительной сети

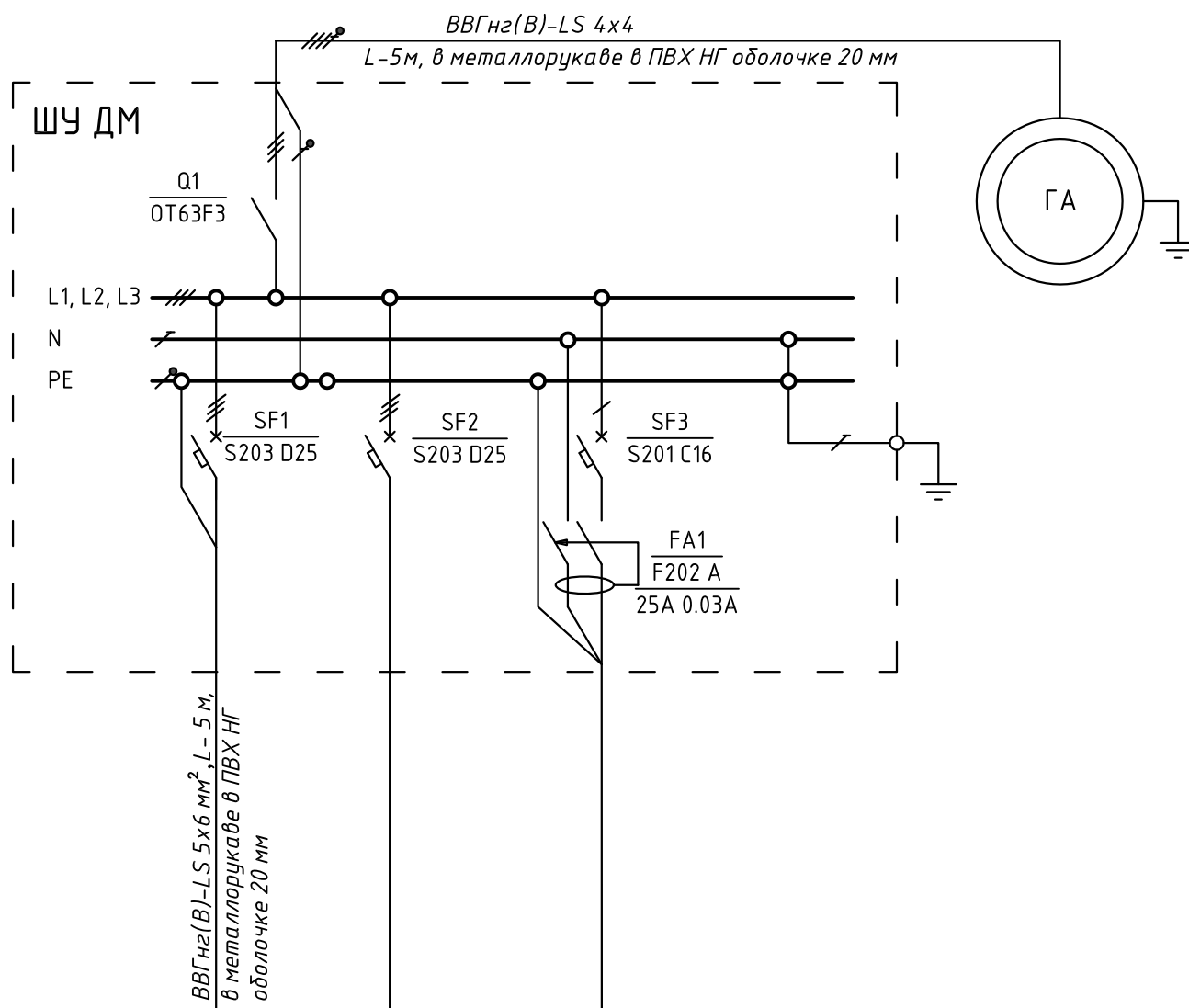
22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС					
ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ген. дир.				Коростелев И.В.	03.03.16
ГИП				Богачева И.А.	03.03.16
Разработал				Богачева И.А.	03.03.16
Проверил				Новичков А.В.	03.03.16
Принципиальные схемы					Стадия
Принципиальные схемы					Лист
Принципиальные схемы					Листов
Принципиальные схемы					П
Принципиальные схемы					26
Принципиальные схемы					34
Принципиальные схемы					ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

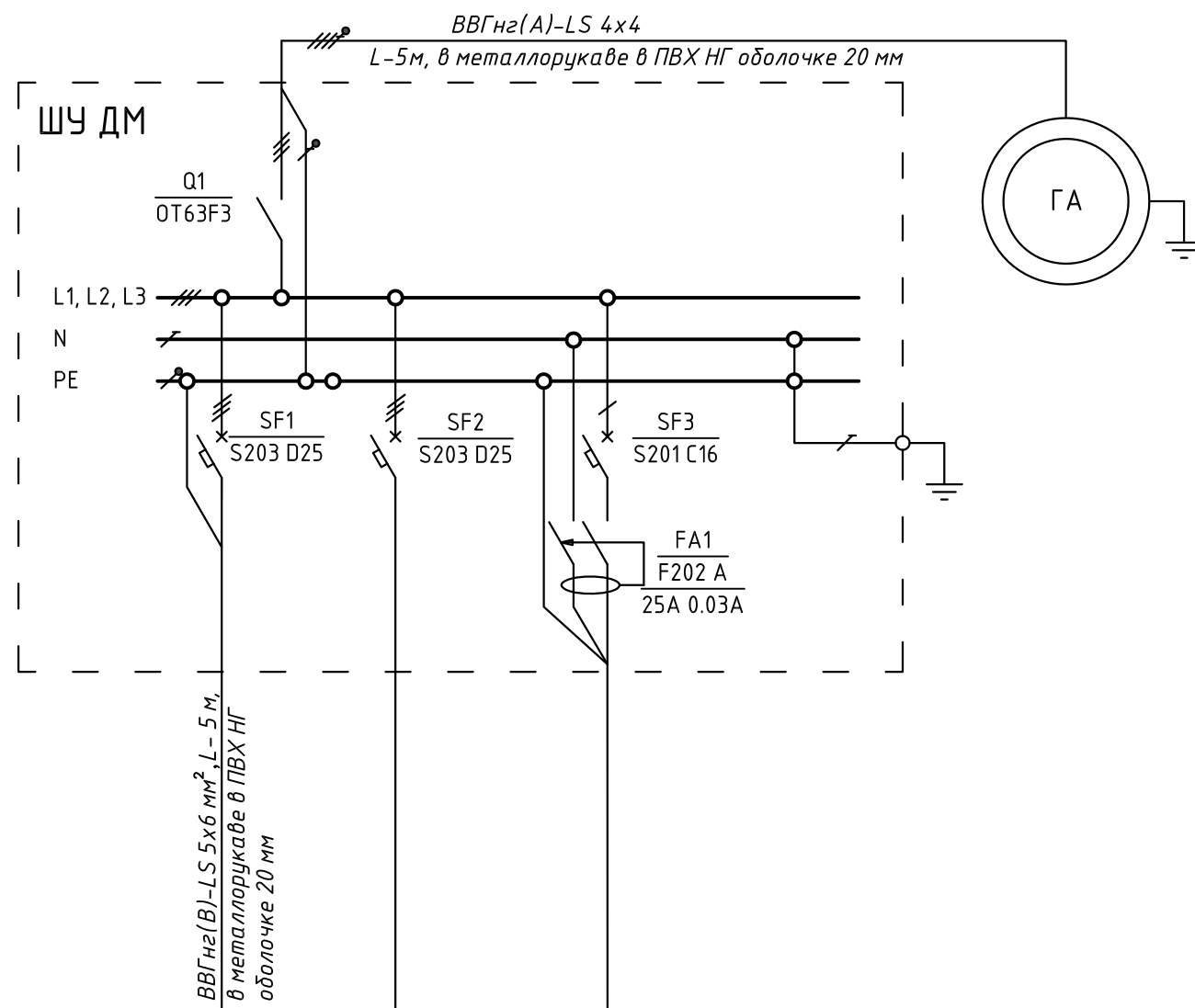


№ п/п	Обозначение	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	QS1	Рубильник 63А	OT63F3	шт.	1	
2	SF2	Авт. выключатель 25А	S203 B25	шт.	2	
3	SF4	Авт. выключатель 16А	S201 C16	шт.	1	
4	FA1	Устройство защитного отключения АС-25А, 30 мА	F202	шт.	1	
5		Розетка щитовая на DIN-рейку 2P+E, 16 А, 250 В, IP40	M1173	шт.	1	
6		Провод медный установочный белый	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
7		Провод медный установочный красный	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
8		Провод медный установочный синий	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
9		Провод медный установочный желто-зеленый	ПВ-3, 6 мм²	м	2	
10		Наконечник кабельный медный штифтовый плоский	НШП 6.0-12	шт.	38	
11		Металлорукав в ПВХ НГ оболочке 20 мм	РЗ-СЛП-НГ	м	8	
12		Муфта вводная для металлорукава IP54	ВМ-20	шт.	4	
13		Шина ноль 2 изолятора на 14 присоединений никелированная латунь	N14, 150А	шт.	1	
14		Шина земля на 14 присоединений никелированная латунь	PE14, 150А	шт.	1	
15	ЩУ ДМ	Шкаф 400x400x210, IP65	ОЩН442 RH442	шт.	1	
16	ГА	Дизель-генераторная установка, 16 кВт	FOX - P21 FOX	шт.	1	

Назначение	Ввод	Фидер 1	Резерв	Розетка
Тип откл. аппарата	OT63F3	S203 B25	S203 C25	S201 C16
Ин., А	63	25		
Руст, кВт	12.07	12.07		
Кс	1	1		
Ррасч, кВт	12.07	12.07		
Ирасч, А	22.95	22.95		
Ином, А	22.95	22.95		
cos φ	0,80	0,80		
Длина линии, м	5	5		
Сечение кабеля, мм²	4	4		
I _{к мин} кА				
I _{к макс} кА	0.13			

Допускается установка аппаратов защиты других заводов изготовителей по выбору заказчика с аналогичными техническими параметрами согласно проекта и имеющих сертификат соответствия Госстандарта России.

22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС						
ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Ген.дир.				Коростелев И.В.	03.03.16	
ГИП				Богачева И.А.	03.03.16	
Разработал				Богачева И.А.	03.03.16	
Проверил				Новичков А.В.	03.03.16	
Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га				Стадия	Лист	Листов
				П	27	34
Линейная схема ЩУ 1ДМ1, 2ДМ1, 3ДМ1				ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год		

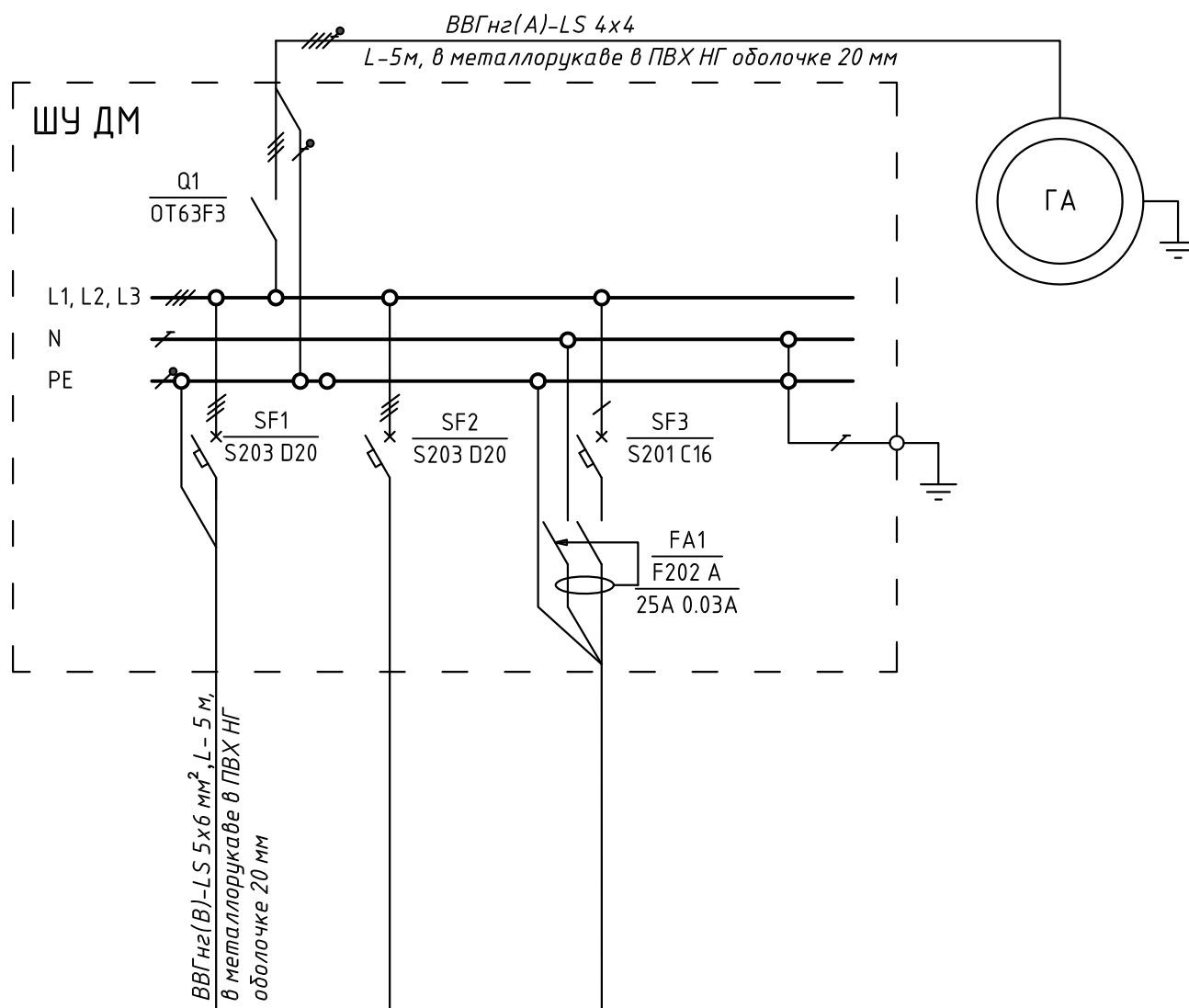


№ п/п	Обозначение	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	QS1	Рубильник 63А	OT63F3	шт.	1	
2	SF2	Авт. выключатель 25А	S203 B25	шт.	2	
3	SF4	Авт. выключатель 16А	S201 C16	шт.	1	
4	FA1	Устройство защитного отключения АС-25А, 30 мА	F202	шт.	1	
5		Розетка щитовая на DIN-рейку 2P+E, 16 А, 250 В, IP40	M1173	шт.	1	
6		Провод медный установочный белый	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
7		Провод медный установочный красный	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
8		Провод медный установочный синий	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
9		Провод медный установочный желто-зеленый	ПВ-3, 6 мм²	м	2	
10		Наконечник кабельный медный штифтовый плоский	НШП 6.0-12	шт.	38	
11		Металлорукав в ПВХ НГ оболочке 20 мм	РЗ-СЛП-НГ	м	8	
12		Муфта вводная для металлорукава IP54	ВМ-20	шт.	4	
13		Шина ноль 2 изолятора на 14 присоединений никелированная латунь	N14, 150А	шт.	1	
14		Шина земля на 14 присоединений никелированная латунь	PE14, 150А	шт.	1	
15	ЩУ ДМ	Шкаф 400x400x210, IP65	ОЩН442 RH442	шт.	1	
16	ГА	Дизель-генераторная установка, 16 кВт	FOX - P21 FOX	шт.	1	

Назначение	Ввод	Фидер 1	Резерв	Розетка
Тип откл. аппарата	OT63F3	S203 B25	S203 C25	S201 C16
Ин., А	63	25		
Руст, кВт	10.92	10.92		
Кс	1	1		
Ррасч, кВт	10.92	10.92		
Ирасч, А	20.76	20.76		
Ином, А	20.76	20.76		
cos φ	0,80	0,80		
Длина линии, м	5	5		
Сечение кабеля, мм²	4	4		
I _{к мин} кА				
I _{к макс} кА	0.13			

Допускается установка аппаратов защиты других заводов изготовителей по выбору заказчика с аналогичными техническими параметрами согласно проекта и имеющих сертификат соответствия Госстандарта России.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС		
ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га						Стадия	Лист	Листов
						П	28	34
						ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год		
Ген.дир.		Коростелев И.В.			03.03.16	Линейная схема ЩУ 1ДМ2, 2ДМ2, 3ДМ2		
ГИП		Богачева И.А.			03.03.16			
Разработал		Богачева И.А.			03.03.16			
Проверил		Новичков А.В.			03.03.16			

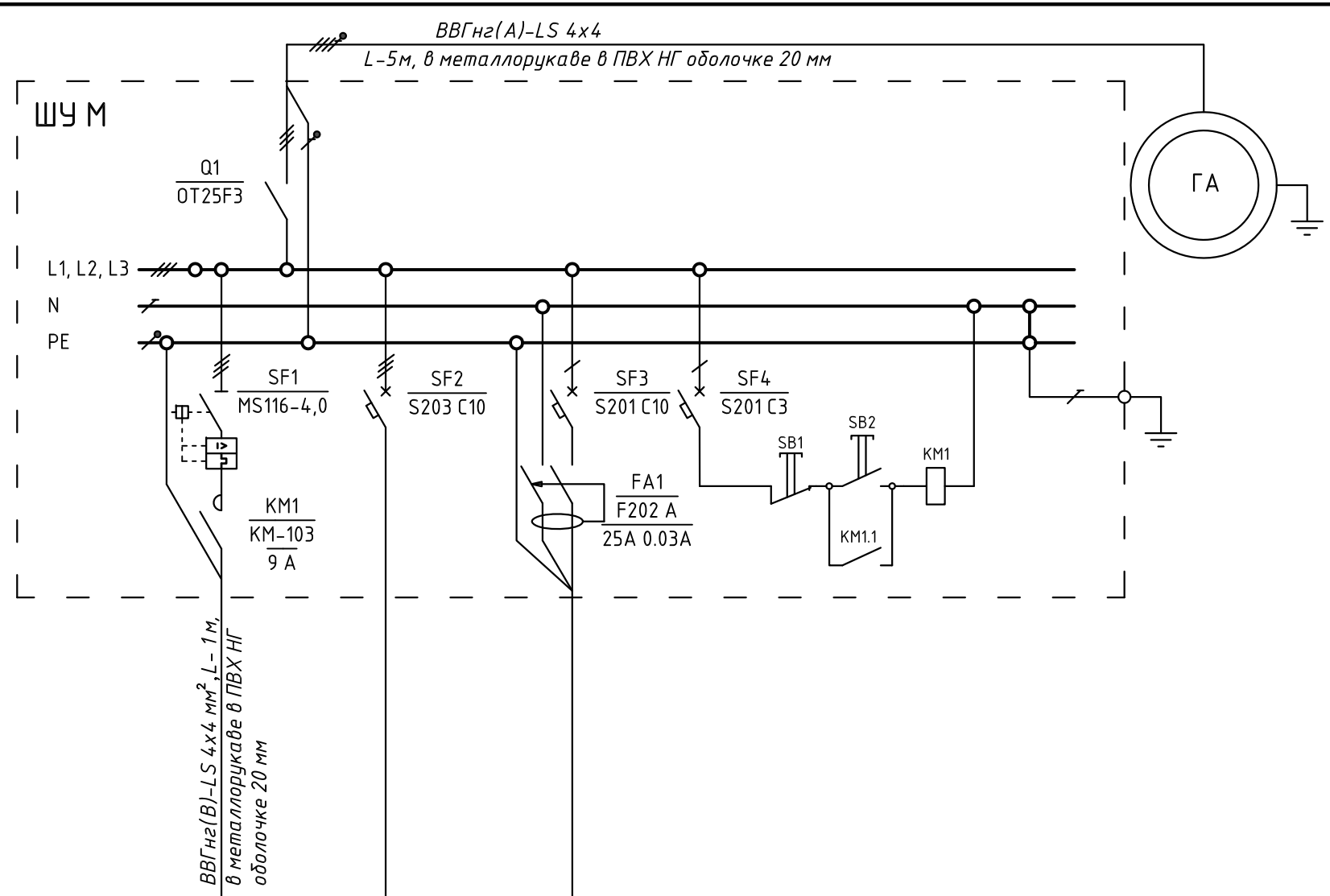


№ п/п	Обозначение	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	QS1	Рубильник 63А	OT63F3	шт.	1	
2	SF2	Авт. выключатель 20А	S203 B20	шт.	2	
3	SF4	Авт. выключатель 16А	S201 C16	шт.	1	
4	FA1	Устройство защитного отключения АС-25А, 30 мА	F202	шт.	1	
5		Розетка щитовая на DIN-рейку 2Р+Е, 16 А, 250 В, IP40	M1173	шт.	1	
6		Провод медный установочный белый	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
7		Провод медный установочный красный	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
8		Провод медный установочный синий	ПВ-1, 6 мм²	м	1	
9		Провод медный установочный желто-зеленый	ПВ-3, 6 мм²	м	2	
10		Наконечник кабельный медный штифтовый плоский	НШП 6.0-12	шт.	38	
11		Металлорукав в ПВХ НГ оболочке 20 мм	РЗ-СЛП-НГ	м	8	
12		Муфта вводная для металлорукава IP54	ВМ-20	шт.	4	
13		Шина ноль 2 изолятора на 14 присоединений никелированная латунь	N14, 150А	шт.	1	
14		Шина земля на 14 присоединений никелированная латунь	РЕ14, 150А	шт.	1	
15	ЩУ ДМ	Шкаф 400x400x210, IP65	ОЩН442 RH442	шт.	1	
16	ГА	Дизель-генераторная установка, 16 кВт	FOX - P21 FOX	шт.	1	

Назначение	Ввод	Фидер 1	Резерв	Розетка
Тип откл. аппарата	OT63F3	S203 B20	S203 C20	S201 C16
Ин., А	63	20		
Руст, кВт	9.76	9.76		
Кс	1	1		
Ррасч, кВт	9.76	9.76		
Ирасч, А	18.56	18.56		
Ином, А	18.56	18.56		
cos φ	0,80	0,80		
Длина линии, м	5	5		
Сечение кабеля, мм²	4	4		
I _к мин кА				
I _к макс кА	0.13			

Допускается установка аппаратов защиты других заводов изготовителей по выбору заказчика с аналогичными техническими параметрами согласно проекта и имеющих сертификат соответствия Госстандарта России.

22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС						
ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Ген.дир.				Коростелев И.В.	03.03.16	
ГИП				Богачева И.А.	03.03.16	
Разработал				Богачева И.А.	03.03.16	
Проверил				Новичков А.В.	03.03.16	
Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га				Стадия	Лист	Листов
				П	29	34
Линейная схема ЩУ 1ДМЗ, 2ДМЗ, 3ДМЗ				ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год		



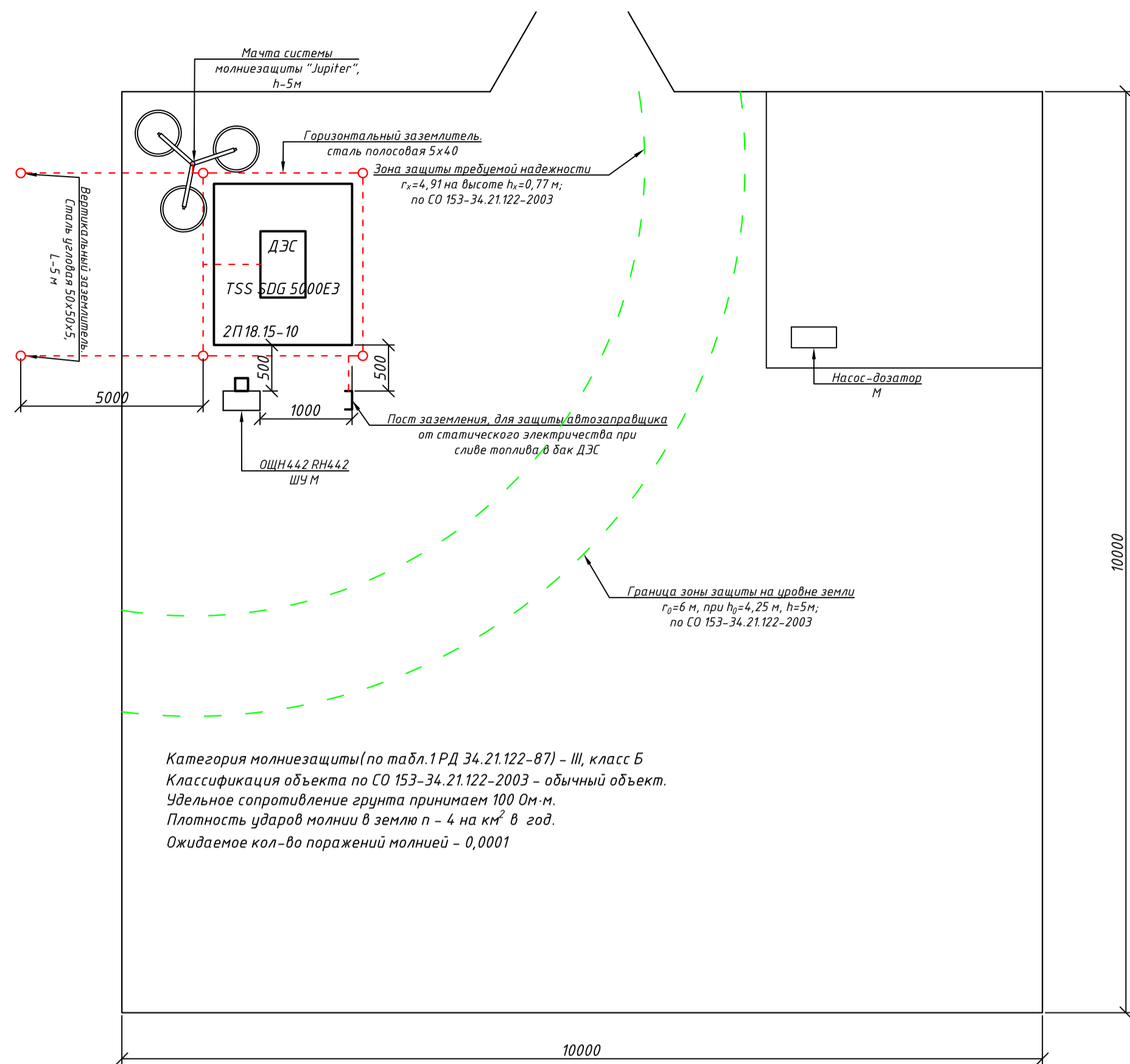
№ п/п	Обозначение	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	QS1	Рубильник 25А	OT25F3	шт.	1	
2	SF1	Выключатель автоматический для двигателей 2,5-4,0А 50 кА	MS116-4,0 1SAM25000R10 08	шт.	1	
3	SF2	Авт. выключатель 10А	S203 C10	шт.	1	
4	SF4	Авт. выключатель 10А	S201 C10	шт.	1	
5	SF5	Авт. выключатель 3А	S201 C3	шт.	1	
6	FA1	Устройство защитного отключения АС-25А, 30 тА	F202	шт.	1	
7		Розетка щитовая на DIN-рейку 2P+E, 16 А, 250 В, IP40	M1173	шт.	1	
8	KM1	Контактор 220В 9А 1з+1р	KM-103	шт.	1	
9	SB1, SB2	Выключатель кнопочный «Пуск-Стоп» d22 мм неон/230 В 1з+1р	PPBB-30N	шт.	1	
10		Провод медный установочный белый	ПВ-1, 6 мм ²	м	2	
11		Провод медный установочный красный	ПВ-1, 6 мм ²	м	2	
12		Провод медный установочный синий	ПВ-1, 6 мм ²	м	2	
13		Провод медный установочный желто-зеленый	ПВ-3, 6 мм ²	м	2	
14		Провод МГШВ 0,75 мм ² белый	МГШВ 0,75 мм ²	м	1	
15		Провод МГШВ 0,75 мм ² черный	МГШВ 0,75 мм ²	м	1	
16		Наконечник кабельный медный штифтовый плоский	НШП 6.0-12	шт.	44	
17		Наконечник НШВИ 0,75-8 медный 0,75мм ² втулочный изолированный на 1 провод	НШВИ 0,75-8	шт.	16	
18		Металлорукав в ПВХ НГ оболочке 20 мм	РЗ-СЛП-НГ	м	5	
19		Муфта вводная для металлорукава IP54	BM-20	шт.	4	
20		Шина ноль 2 изолятора на 14 присоединений никелированная латунь	N14, 150А	шт.	1	
21		Шина земля на 14 присоединений никелированная латунь	PE 14, 150А	шт.	1	
22	ЩУМ	Шкаф 400x400x210, IP65	ОЩН442 RH442	шт.	1	
23	ГА	Дизель-генераторная установка, 5 кВт	TSS SDG 5000E3	шт.	1	

Назначение	Ввод	Фидер 1	Резерв	Розетка	Цепь управления
Тип откл. аппарата	OT25F3	MS116-4,0	S203 C10	S201 C10	S201 C3
Ин., А	25	4			
Руст, кВт	1,50	1,50			
Кс	1	1			
Ррасч, кВт	1,50	1,50			
Ирасч, А	2,85	2,85			
Ином, А	2,85	2,85			
cos φ	0,80	0,80			
Длина линии, м	5	1			
Сечение кабеля, мм ²	4	4			
I _к мин, кА					
I _к макс, кА	0,05				

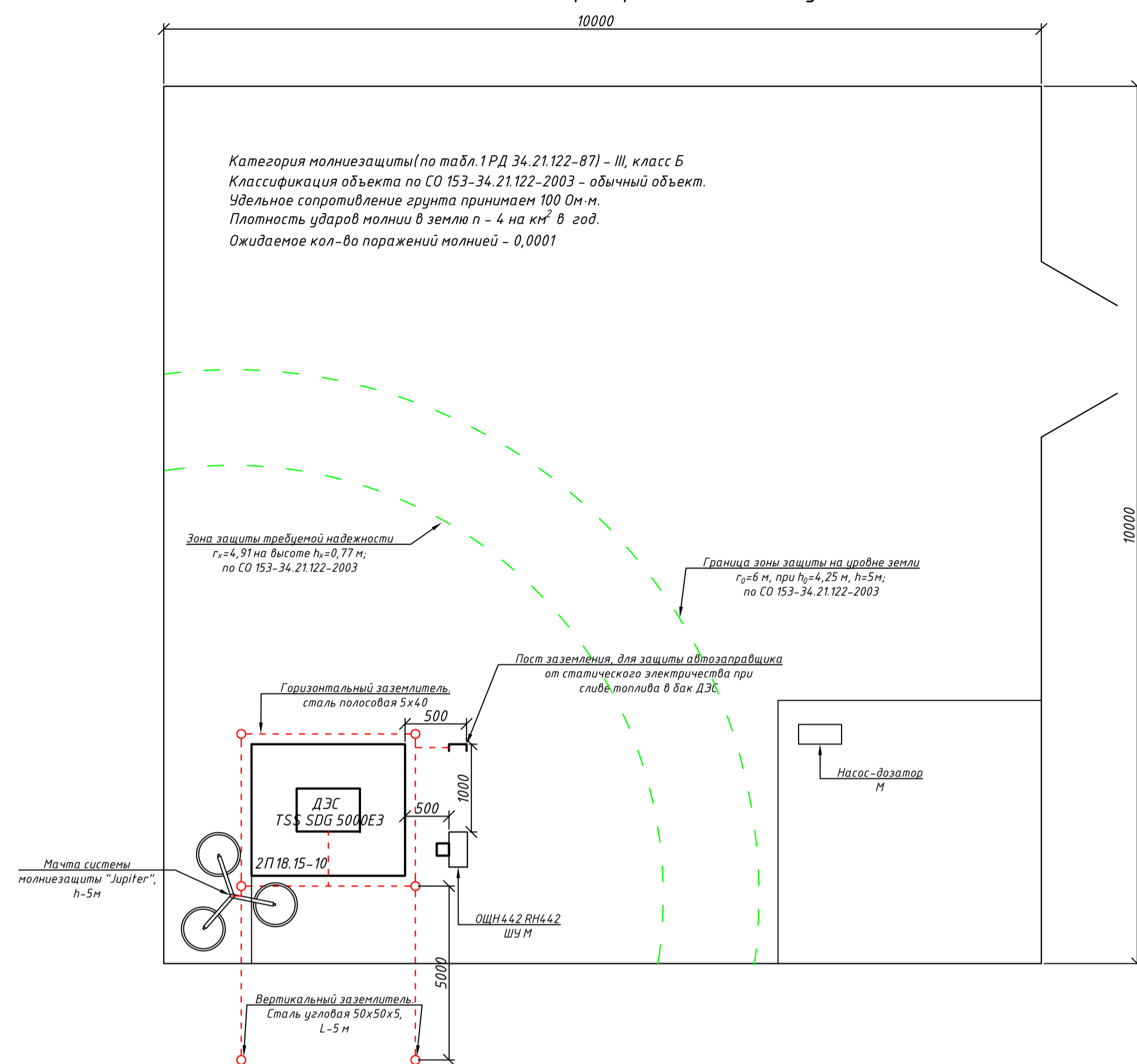
Допускается установка аппаратов защиты других заводов изготовителей по выбору заказчика с аналогичными техническими параметрами согласно проекта и имеющих сертификат соответствия Госстандарта России.

22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС						
ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Ген.дир.				Коростелев И.В.	03.03.16	
ГИП				Богачева И.А.	03.03.16	
Разработал				Богачева И.А.	03.03.16	
Проверил				Новичков А.В.	03.03.16	
Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га				Стадия	Лист	Листов
				П	30	34
Линейная схема ЩУМ1 - М6				ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год		

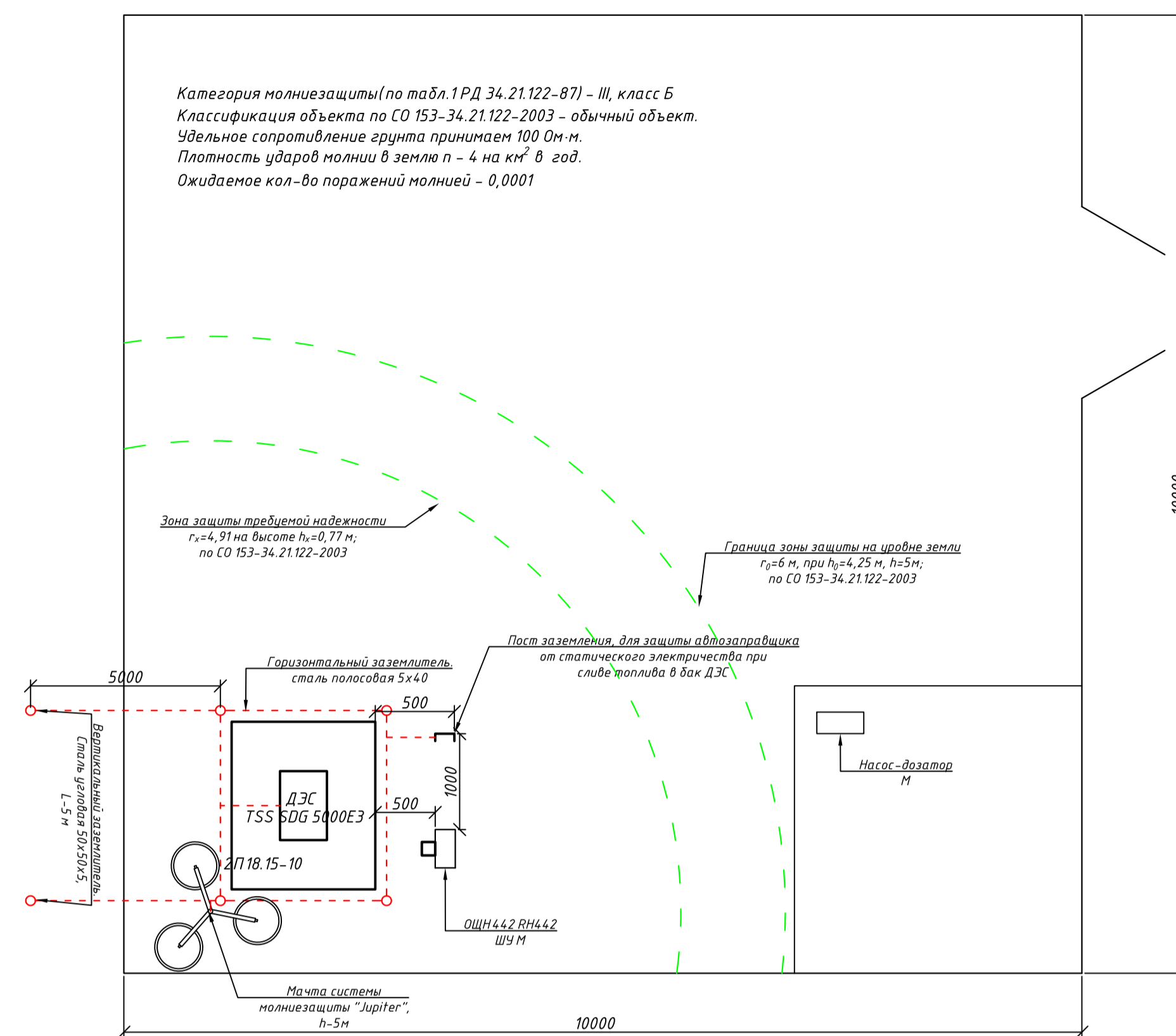
Компоновка площадки распределительного узла РУ1, РУ2, РУ3, РУ6



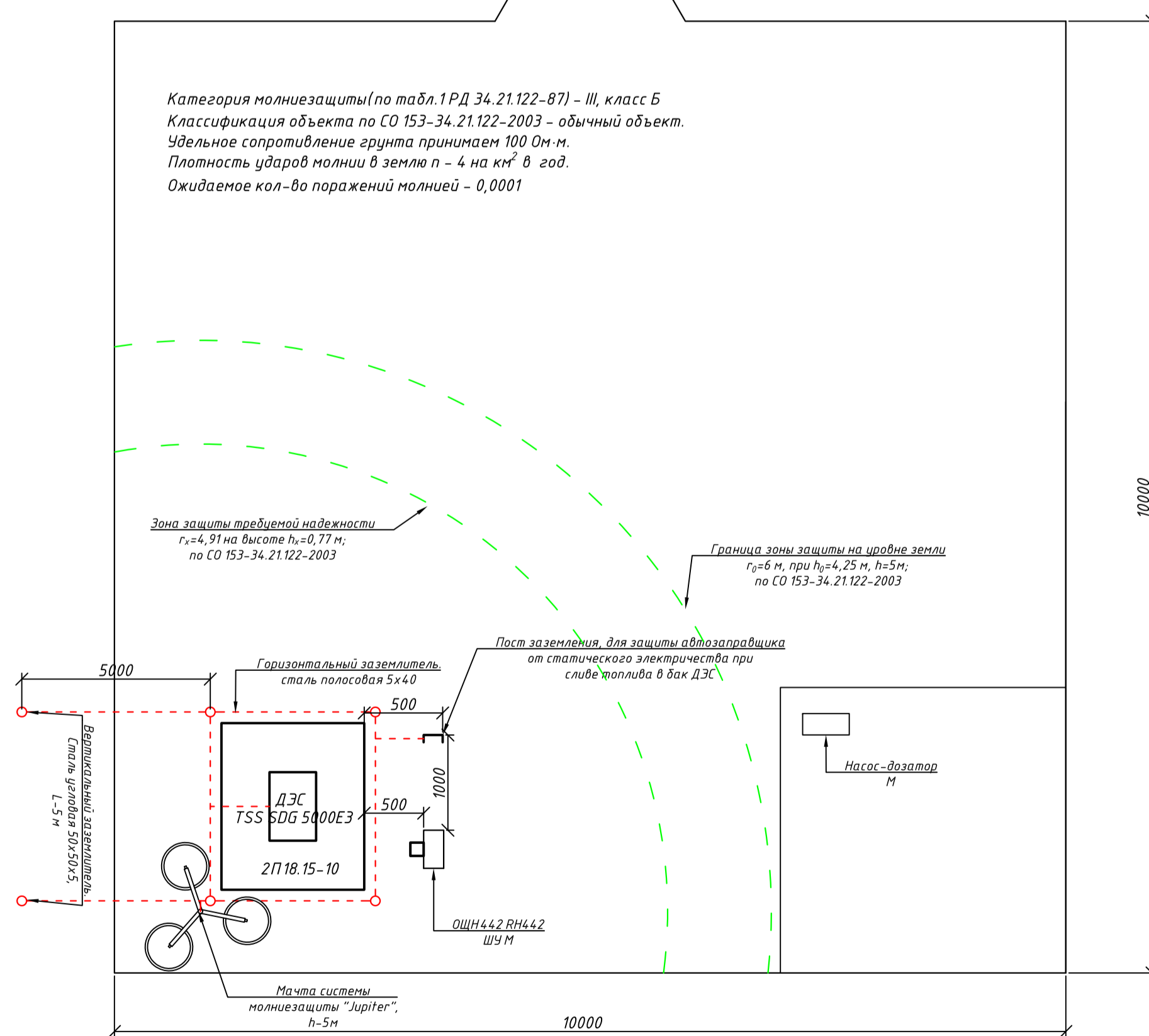
Компоновка площадки распределительного узла РУ4



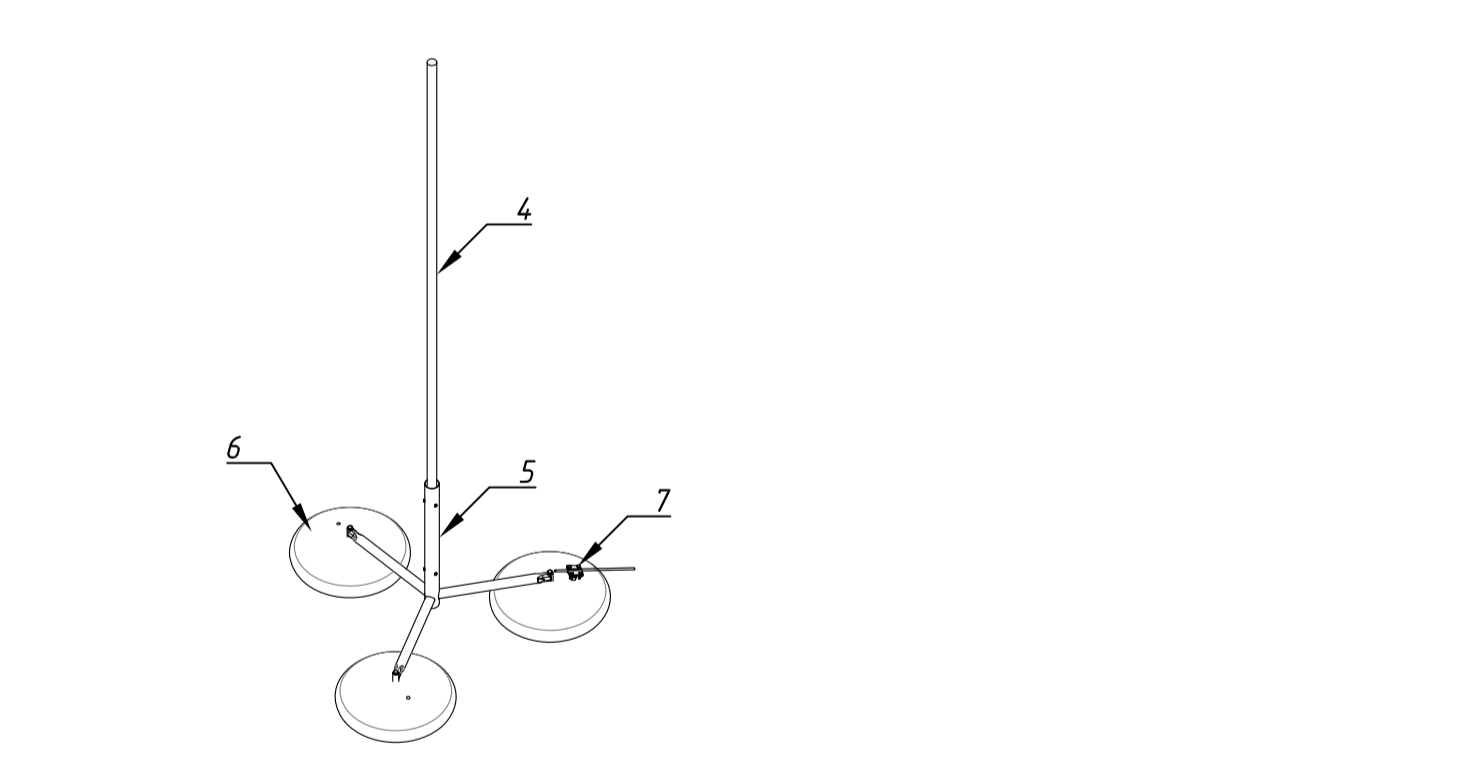
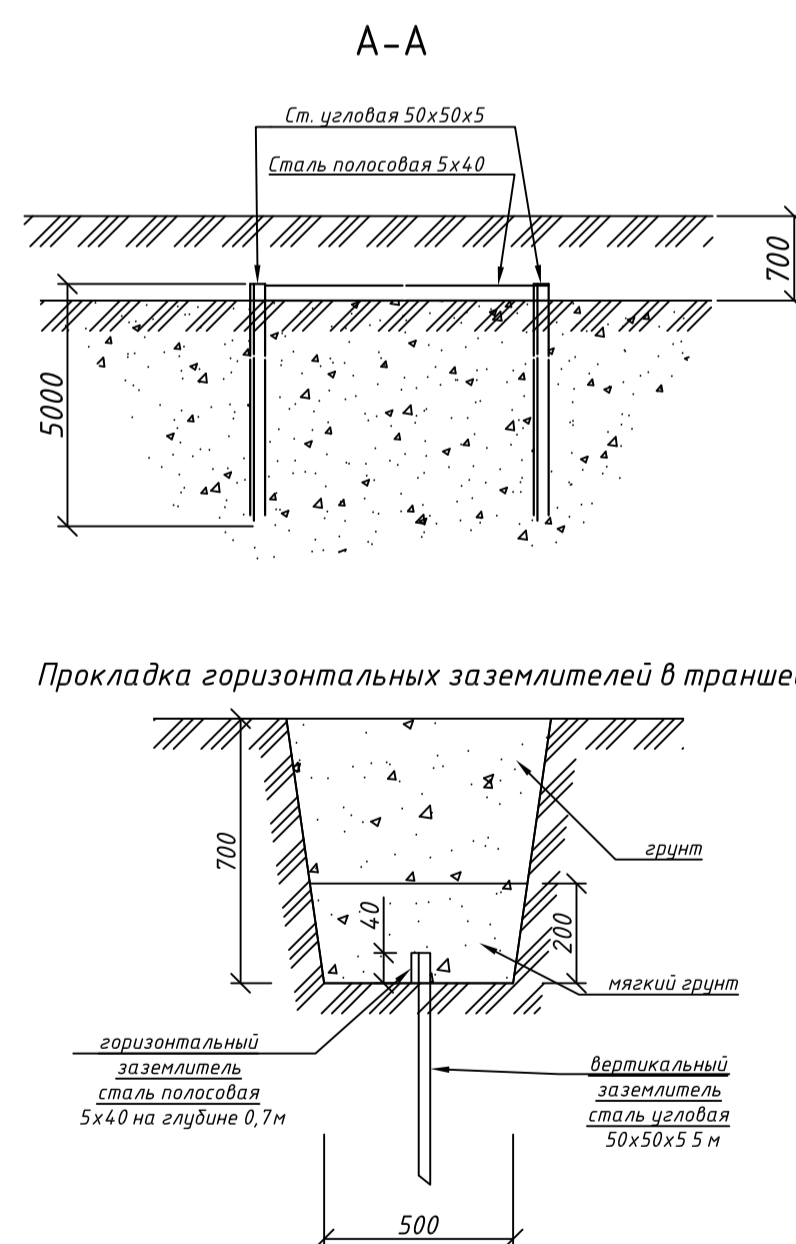
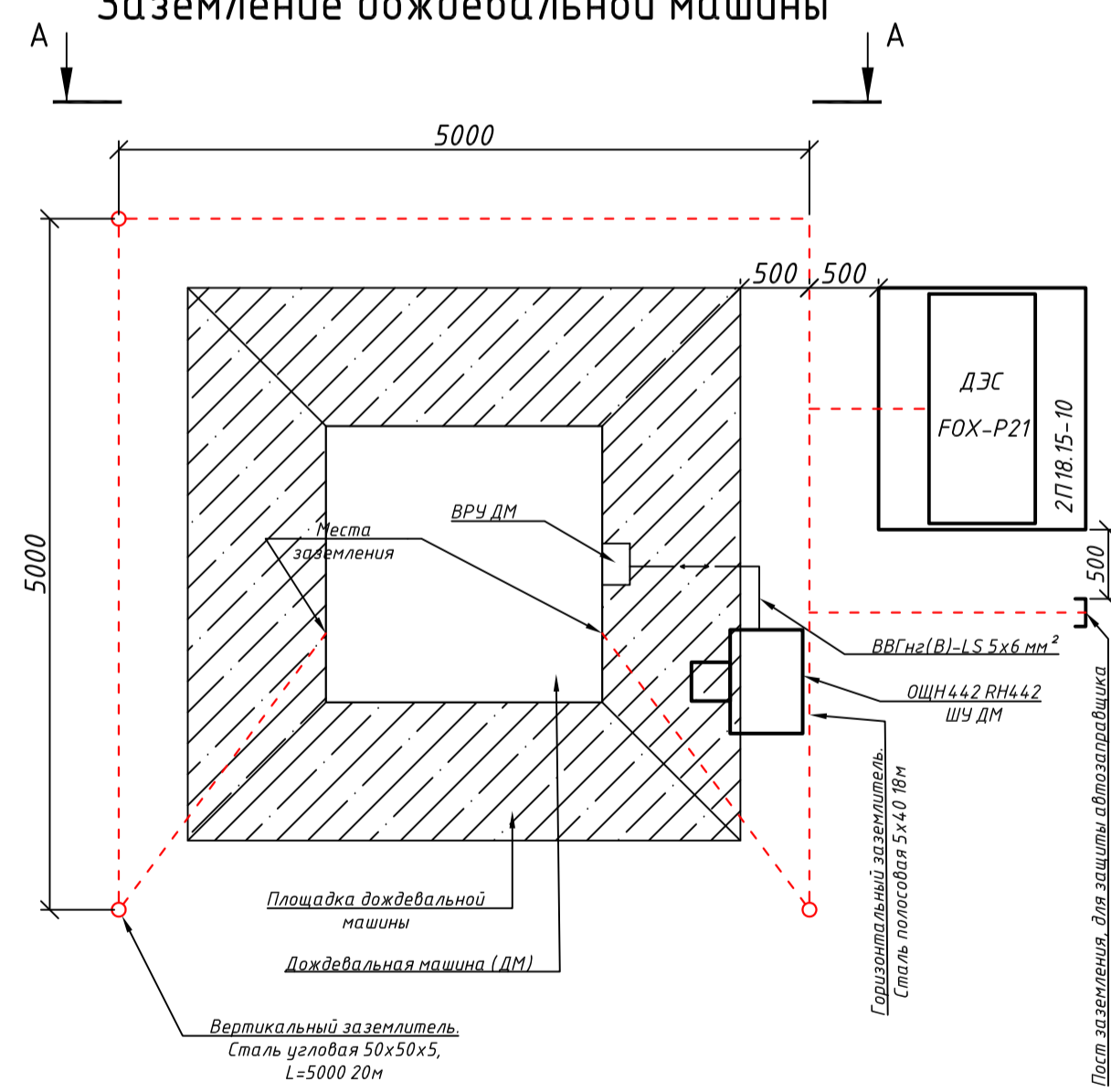
Компоновка площадки распределительного узла РУ5



Компоновка площадки распределительного узла РУ7



Заземление дождевальной машины



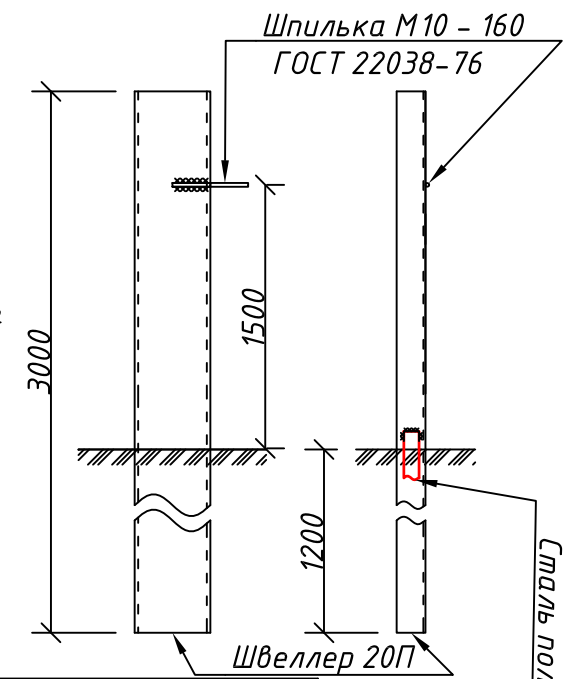
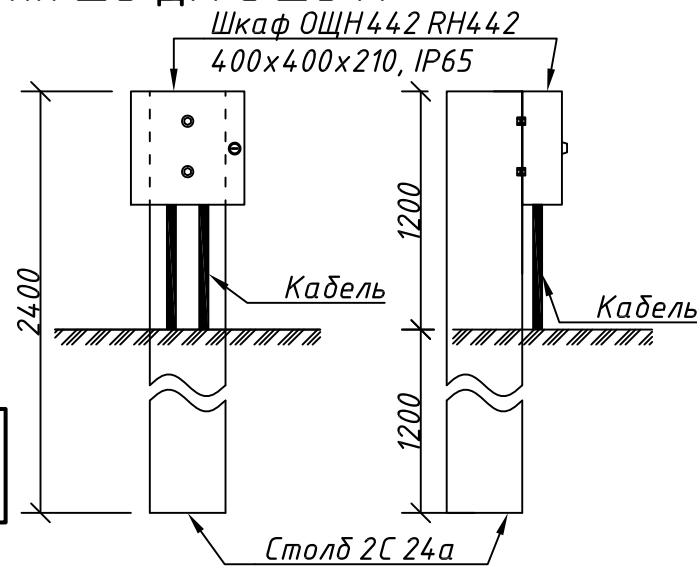
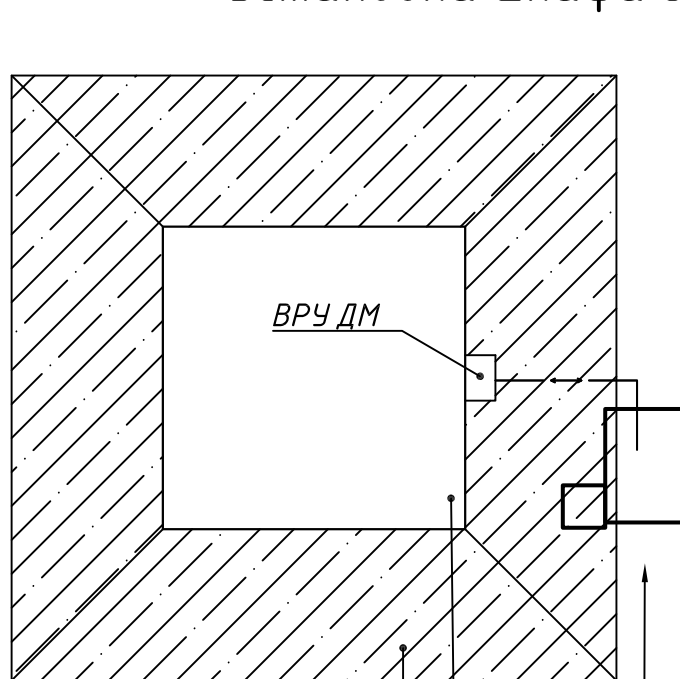
Спецификация элементов						
№	наименование	обозначение	ед.изм.	кол-во	масса, ед.кг	примеч.
1	Сталь угловая 50x50x5	ГОСТ 8509-93	630	м	3,77	
2	Сталь полосовая 5x40	ГОСТ 103-2006	612	м	1,57	
3	Плита железобетонная 2П18.15-10	ГОСТ 21924.0-84	16	шт.	1030	
Комплект молниеприемной мачты 5						
4	Мачта, нерж.сталь, d=40, L=5000	NL5000	2	шт.	7,8	
5	Тренога для молниеприемных мачт, горячеоцинкованная сталь	NL0700	2	шт.	9	
6	Бетонное основание, d=500	NL0500	6	шт.	4,0	
7	Соединитель проводника для молниеприемника	NG6606	2	шт.	0,2	

Заземляющее устройство представляет собой систему вертикальных заземлителей, соединенных горизонтальными проводниками. Сопротивление растеканию тока устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года (для генераторов). Глубина заложения верха вертикального заземлителя 0,7м от уровня планировочной отметки земли. Заземлитель должен выступать на 0,1 - 0,2 м от траншеи для приварки горизонтальной соединительной полосы. Все соединения выполняются сваркой внахлестку, величина нахлеста не менее ширины полосы. Место сварки покрывается битумным лаком. Удельное сопротивление грунта принято $\rho = 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$. Выполнить соединение внешнего контура заземления с металлической рамой ДЭС. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку. Если R_z при замере окажется больше указанной величины, увеличить контур заземления путем дополнительной забивки стержней.

				22/20/2015 –НКС–ТКР.ЭС								
				ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шумского района Новгородской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га	Стадия	Лист	Листов			
										П	31	34
Ген. дир.					03.03.16							
ГИП					03.03.16	План размещения устройств заземления, молниезащиты и оборудования	П	31	34			
Разработал					03.03.16							
Проверил					03.03.16	ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год						

Установка шкафа для ШУ ДМ и ШУ М

Пост заземления



Площадка дождевальной машины
Дождевальная машина (ДМ)

ОЩН442 РН442
ШУ ДМ

Спецификация элементов

№	наименование	обознач.	ед.изм.	кол-во	примеч.
1	Шкаф 400x400x210, IP65	ОЩН442 РН442	шт.	16	
2	Столб железобетонный 2С 24а	Серия З.017-З	шт.	16	
5	Швеллер 20П	ГОСТ 8240-97	м	48	
6	Шпилька	ГОСТ 22038-76	шт.	16	

Сталь полосовая 5x40

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС

ООО "НКС" д. Мшага Воскресенская Шимского района Новгородской области

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ген. дир.			Коростелев И.В.		03.03.16
ГИП			Богачева И.А.		03.03.16
Разработал			Богачева И.А.		03.03.16
Проверил			Новичков А.В.		03.03.16

Строительство оросительной сети на площади 1226,4 га

Схема установки электрических шкафов

Стадия	Лист	Листов
П	32	34

ООО "Садовый Инженер" Москва 2016 год

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кабель силовой с медными жилами на напряжение до 1кВ сечением 4x10	ВВГнг(В)-LS 4x4			м	81	0,287	
2	Кабель силовой с медными жилами на напряжение до 1кВ сечением 4x4	ВВГнг(В)-LS 5x6			м	45	0,467	
3	Провод медный установочный белый	ПВ-1, 6 мм ²			м	21	0,06	
4	Провод медный установочный красный	ПВ-1, 6 мм ²			м	21	0,06	
5	Провод медный установочный синий	ПВ-1, 6 мм ²			м	21	0,06	
6	Провод медный установочный желто-зеленый	ПВ-3 6 мм ²			м	36	0,07	
7	Провод МГШВ 0,75 мм ² белый	МГШВ 0,75 мм ²			м	6	0,011	
8	Провод МГШВ 0,75 мм ² черный	МГШВ 0,75 мм ²			м	6	0,011	
9	Наконечник кабельный медный штифтовый плоский	НШП 6.0-12		КВТ	шт.	606	0,002	
10	Наконечник НШВИ 0,75-8 медный 0,75мм ² втулочный изолированный на 1 провод	НШВИ 0,75-8		КВТ	шт.	96	0,001	
11	Шина ноль 2 изолятора на 14 присоединений никелированная латунь	N14, 150A		П.К. ЭБК	шт.	15	0,052	
12	Шина земля на 14 присоединений никелированная латунь	PE 14, 150A		П.К. ЭБК	шт.	15	0,05	
13	Шкаф 400x400x210, IP65	ОЩН442 RH442		ЭЛМА	шт.	15	11,3	
14	Рубильник 63А	OT63F3		ABB	шт.	9	0,32	
15	Рубильник 25А	OT25F3		ABB	шт.	6	0,11	
16	Авт. выключатель 25А	S203 B25		ABB	шт.	6	0,375	
17	Авт. выключатель 20А	S203 B20		ABB	шт.	3	0,375	
18	Авт. выключатель 16А	S201 C16		ABB	шт.	9	0,125	
19	Авт. выключатель 10А	S203 C10		ABB	шт.	6	0,375	
20	Авт. выключатель 10А	S201 C10		ABB	шт.	6	0,125	
21	Авт. выключатель 3А	S201 C3		ABB	шт.	6	0,125	
22	Выключатель автоматический для двигателей 2,5-4,0А 50 кА	MS116-4,0 1SAM250000R1008		ABB	шт.	6	0,28	
23	Устройство защитного отключения АС-25А, 30 мА	F202		ABB	шт.	15	0,2	
24	Розетка щитовая на DIN-рейку 2P+E, 16 А, 250 В, IP40	M1173		ABB	шт.	15	0,115	
25	Контактор 220В 9А 1з+1р	KM103-009A-220В-11 22103DEK		DEKraft	шт.	6	0,36	

Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ген. дир.				Коростелев И.В.	03.03.16
ГИП				Богачева И.А.	03.03.16
Разработал				Богачева И.А.	03.03.16
Проверил				Новичков А.В.	03.03.16

22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС

Спецификация материалов

Стадия	Лист	Листов
П	33	34

ООО "Садовый Инженер"
Москва 2016 год

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Выключатель кнопочный «Пуск-Стоп» d22 мм неон/230 В 1з+1р	PPBB-30N		IEK	шт.	6	0,06	
27	Металлорукав в ПВХ НГ оболочке 20 мм	P3-СЛП-НГ		Промрукав	м	102	0,17	
28	Муфта вводная для металлорукава IP54	BM-20		Промрукав	м	60	0,08	
29	Дизель-генераторная установка 5 кВт	TSS SDG 5000E3		ООО "ГК ТСС"	шт.	2	98	
30	Дизель-генераторная установка, 16 кВт	FOX - P21 FOX		Visa S.p.A.	шт.	3	690	
31	Сталь угловая 50x50x5	ГОСТ 8509-93			м	630	3,77	
32	Сталь полосовая 5x40	ГОСТ 103-2006			м	612	1,57	
33	Столб железобетонный 2С 24а	Серия 3.017-3			шт.	15	130	
34	Плита дорожная железобетонная 2П18.15-10	ГОСТ 21924.0-84			шт.	16	1030	
35	Швеллер 20П	ГОСТ 8240-97			м	48	18,40	
36	Шпилька	ГОСТ 22038-76			шт.	16	1,05	
37	Комплект молниеприемной мачты 5	Jupiter		АО «ДКС»	шт.	2	137,00	22/20/2015 -НКС-ТКР.ЭС-31

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21/150553/2015 - ТКР.ЭС

Лист
34

Приложения



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Группа компаний ТСС". Основной государственный регистрационный номер: 1027700216565.

Место нахождения: город Москва, улица Кантемировская, дом 53, корпус 1, Российская Федерация, 115477. Фактический адрес: город Москва, улица Кантемировская, дом 53, корпус 1, Российская Федерация, 115477. Телефон: +74952580020. Факс: +74952580020. Адрес электронной почты: info@tss.ru.

в лице Генерального директора Сорокина Владимира Геннадьевича

заявляет, что

Электро-генераторные установки торговой марки «ТСС» с бензиновыми и дизельными двигателями, модели: TSS SGG 900 L, TSS SGG 1000L, TSS SGG 1000E, TSS SGG 1200L, TSS SGG 1200E, TSS SGG 2200L, TSS SGG 2200E, TSS SGG 2600 L, TSS SGG 2600 E, SGG 3000L, SGG 3000E, SGG 3000EH, SGG 3500L, SGG 3500E, SGG 3500EH, TSS SGG 4500 E, TSS SGG 4500EH, TSS SGG 4500E3, TSS SGG 4500EH3, TSS SGG 5000E, TSS SGG 5000EH, TSS SGG 5000E3, TSS SGG 5000EH3, TSS SGG 5600E3, TSS SGG 5600EH3, TSS SGG 5600E, TSS SGG 5600 EH, TSS SGG 6000E, TSS SGG 6000E3, TSS SGG 6000EH3, TSS SGG 6000EH, TSS SGG 7000E, TSS SGG 7000EH, TSS SGG 7000E3, TSS SGG 7000EH3, TSS SGG 7500E, TSS SGG 7500EH, TSS SGG 7500E3, TSS SGG 7500EH3, TSS SGG 8000E, TSS SGG 8000EH, TSS SGG 8000EH3, TSS SGG 10000E, TSS SGG 10000EH, TSS SGG 10000EH3, TSS STG 10000EH3, TSS SGW 4000EH.

TDG 5000E, TDG 5000EH, TDG 5000E3, TDG 5000EH3, TDG 6000E, TDG 6000EH, TDG 6000E3, TDG 6000EH3.

TSS SDG 4000E, TSS SDG 4500E, TSS SDG 4500EH, TSS SDG 4500E3, TSS SDG 4500EH3, TSS SDG 5000E, TSS SDG 5000EH, TSS SDG 5000E3, TSS SDG 5000EH3, TSS SDG 5500E, TSS SDG 5500EH, TSS SDG 5500E3, TSS SDG 5500EH3, TSS SDG 5500ES, TSS SDG 5500E3, TSS SGG 5600E, TSS SGG 5600EH, TSS SGG 5600E3, TSS SGG 5600EH3, TSS SDG 6500E, TSS SDG 6500EH, TSS SDG 6500E3, TSS SDG 6500EH3, TSS SDG 7000E, TSS SDG 7000EH, TSS SDG 7000EH3, TSS SDG 7000E3, TSS SDG 8000 E3, TSS SDG 8000E, TSS SDG 8000EH, TSS SDG 8000EH3, TSS SDG 10000E, TSS SDG 10000E3, TSS SDG 10000ES, TSS SDG 10000E3, TSS SDG 10000EH, TSS SDG 10000EH3, TSS SDG 10000ESH, TSS SDG 10000EHS3.

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "Группа компаний ТСС"

Место нахождения: город Москва, улица Кантемировская, дом 53, корпус 1, Российская Федерация, 115477. Фактический адрес: город Москва, улица Кантемировская, дом 53, корпус 1, Российская Федерация, 115477. Филиал завода-изготовителя: Общество с ограниченной ответственностью "Группа компаний ТСС" адрес: 141281, Московская область, город Ивантеевка, Санаторный проезд, дом 1

продукция изготовлена в соответствии с

Техническими условиями ТУ 3378-001-56748265-2015

код ТН ВЭД ТС 8502

Серийный выпуск.

соответствует требованиям

Технических Регламентов Таможенного Союза:

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

протокола № 9859-215-1-16/БМ от 24.05.2016 года. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «БизнесМаркет», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB90 действует с 02.10.2015 года.

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 23.05.2017 включительно.

В.Г. Сорокин

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)



Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-РУ.АУ04.В.45247

Дата регистрации декларации о соответствии 24.05.2016

ДИЗЕЛЬ ГЕНЕРАТОР TSS SDG 5000E3

[Карточка товара на сайте tss.ru](#)



Технические характеристики

Модель	TSS SDG 5000E3
Мощность номинальная, кВт	5
Мощность номинальная, кВА	6.2
Мощность максимальная, кВт	5.5
Мощность максимальная, кВА	6.8
Коэффициент мощности	0.8
Напряжение (В)	400/230
Количество фаз	3
Частота, Гц	50
Номинальный ток (А)	9
Объем топливного бака (л)	12.5
Расход топлива при 75% мощности л/ч	1.1
Вид топлива	дизель
Уровень шума (дБ/7м)	84
Исполнение	открытое
Тип запуска	ручной/электростартер
Автономная работа на 75% нагрузки без дозаправ (ч)	11.5
Количество розеток 380В	1
Количество розеток 220В	1
Клеммы для зарядки аккумулятора	да
Вольтметр	да
Комплектация	Электрическая вилка. комплект проводов.
Модель двигателя	186F
Количество цилиндров	1
Рабочий объем двигателя (л)	0.418
Частота вращения коленвала (об/мин)	3000
Система охлаждения	воздушная
Тактность двигателя	4
Емкость масляной системы (л)	1.6
Рекомендуемый тип масла	10W-30
Установленный аккумулятор Ah/V	24/12
Датчик уровня топлива	да
Глушитель	да
Масса, кг	98
Габаритные размеры (Д;Ш;В; мм)	720x490x600
Гарантия, срок (мес)	12

Артикул: 000956

Основная мощность: 5 кВт / Резервная мощность: 5.5 кВт

Напряжение: 400/230 В

Двигатель:

Генератор:

Гарантия: 12 мес.

Портативные дизельгенераторы ТСС - автономные электростанции, предназначенные для использования в качестве источника электропитания напряжением 230/400В (трехфазные), частотой 50 Гц.

Область применения

Применяются в коммерческих и социальных организациях, специальных службах, частном секторе.

Основные сферы:

- строительство и торговля;
- сервисные и аварийные службы;
- туризм и отдых;
- частные домовладения

Гарантии

На все портативные дизель-генераторы ТСС предоставляется гарантия 12 месяцев. Поставка запасных частей, гарантийное и постгарантийное обслуживание осуществляется собственным сервисным центром ГК ТСС.

Отличительные особенности

- двигатель одноцилиндровый четырехтактный, с воздушным типом охлаждения. Электронное зажигание не требует дополнительных настроек, что упрощает обслуживание двигателя в течение всего срока службы. Электронные регуляторы напряжения, которые обеспечивают высокий уровень стабильности выходного напряжения и устойчивость к перегрузкам. Для защиты от перегрузок и короткого замыкания применяется тепловой автоматический выключатель;
- топливный бак увеличенного объема обеспечивает автономную работу агрегата в течение 10-12 часов. Встроенный датчик уровня топлива позволяет осуществлять визуальный контроль остатка топлива в баке. При понижении давления масла ниже допустимого уровня на панели управления загорается сигнальная лампа;
- в панели управления электростанцией также установлены счетчик моточасов, для трехфазных станций розетка на 230В и 380В, выход питания постоянного тока 12 В и клемма заземления.

Дата: 10 мая 2016г.

Номер: VRU16031

Коммерческое предложение на оросительное оборудование.

Клиент

Название: «Новгородская КС»

Область: Новгородская

Дилер Valley®

Название: ООО «Потенциал»

**Улица: Нижневолжская
набережная 11/2**

Город: Нижний Новгород

Область: Нижегородская

Индекс: 603 001

Телефон: 8 (831)461 91 58

Мобильный: 8 910 395 27 89

E-mail: bespalovav@agrotrade.nnov.ru

Коммерческое предложение на дизель-генераторные станции
от 10 мая 2016 года.

№	Наименование товара	Количество	Цена за единицу измерения в евро.	Общая стоимость с учетом НДС 18%, евро.
1.	Дизель-генератор FOX – P 21 FOX	2	€9 500	€19 000
Итого стоимость дизель-генераторов на условиях поставки DDP новгородская область, с учетом полного монтажа (НДС 18% включен):				€19 000

На технику Visa предоставляется гарантия сроком на 1 год.

Условия оплаты:

1. предоплата 100%



Фото только в целях иллюстрации

наши преимущества

- 1- Промышленный дизельный двигатель версии G.e. с сертификатом происхождения
- 2- Промышленный генератор Brushless с AVR
- 3- Стальное основание с резервуаром для сбора жидкостей, бак с электродатчиком для измерения уровня топлива
- 4- Оцинкованный звукоизоляционный кожух с порошковым покрытием
- 5- Звукоизоляционный материал, изготовленный из полиэфирного волокна с высоким снижением шума
- 6- Глушитель встроен в изолированный кожух с коллектором
- 7- Панель управления установлена на машине с цифровым контрольным устройством интегрированным в коробке
- 8- Компактность для удобства обработки и использования
- 9- Сертификационные испытания, руководства и схемы, включены
- 10- Послепродажная поддержка по всему миру

Подробнее в спецификации продукта

Производительность	
Непр. мощность (PRP)	20.0 (kVA)
Непр. мощность (PRP)	16.0 (kW)
Непр. мощность (LTP)	22.0 (kVA)
Непр. мощность (LTP)	17.6 (kW)
Коэфф. мощности cos φ	0.8

Напряжение	
Частота (Гц)	50 Hz
Напряжение (В)	415 V

Размеры и шум	
Ширина	770 mm
Длина	1660 mm
Высота	1330 mm
Вес	690 kg
Звуковое давление 7 метров.	65.0 dBA

Справочные данные

Производительность относится при температуре 25 ° C, высоте 1-1000 м. над уровнем моря, относительная влажность 30%, атмосферное давление 100 кПа (1 бар), линейная нагрузка нелинейная нагрузка, соблюдая правила ISO 8528-1, ISO 3046, EN 60034-1, расходы топлива являются номинальными и относятся к удельному весу 0,850 г / л, значения мощности звука относятся к меркам в открытом поле ISO 3746 место установки может изменить значения.

P.R.P.: мощность, доступная для ограниченного количества часов в год для использования с переменной нагрузкой, в соответствии с ISO 8528-1.

L.T.P.: мощность, доступная для использования в экстренных ситуациях при переменной нагрузке, в соответствии с ISO 8528-1. Перегрузка не допускается.

Двигатель	
Марка двигателя	PERKINS
Модель двигателя	404A-22G1
Количество цилиндров	4 nr.
Скорость	1500 r.p.m.
Объем двигателя	2.22 l
Забор воздуха	Aspirated
Стандартное напряжение	12 Vdc
Дополнительное напряжение	Vdc
Sae	4-7½
ВМЕР	669 kPa
Охлаждение	Water

Мощность двигателя	
Мощность на маховике P.R.P.	18.7 kW
Мощность на маховике L.T.P.	20.6 kW

Расход топлива	
Расход топлива. 100% (L.T.P.)	6.1 l/h
Расход топлива. 100% (P.R.P)	5.3 l/h
Расход топлива. 75% (P.R.P)	4.0 l/h
Расход топлива. 50% (P.R.P)	2.9 l/h
Расход топлива. 25% (P.R.P)	0.0 l/h

Регулировка скорости	
электронный регулятор	Not available
Класс точности	

Размеры двигателя и жидкости	
Количество масла	10.6 l
Емкость антифриза в двигателе	3.6 l
Стандартный радиатор	IM50

Ссылки на данные в данном документе, являются номинальными и относятся к модели со стандартным оборудованием, не являются договорными обязательствами. Visa Spa оставляет за собой право изменять данные без предварительного уведомления, в связи с постоянным обновлением продукта.





FOX - P 21 FOX

Тепло от двигателя

Тепло к радиатору	17.0 kW
Тепло от выхлопных	14.0 kW
Тепло от радиатора	3.3 kW

Показатель выхлопа

Температура выхлопных газов	445 °C
Расход воздуха для охлаждения	29.40 m³/min
Расход воздуха при сжигании	1.45 m³/min
Поток выхлопных газов	3.64 m³/min

Эмиссия

TA Luft	Not available
TA Luft/2	Not available
EPA	Not available
Stage	Not available

Альтернатор

Марка альтернатора	STAMFORD
Модель алтернатора	PI144D
P.R.P. Мощность	20.0 kVA
L.T.P. Мощность	22.0 kVA

Генератор проводки

Подключение	Series star
Число фаз	Trifase + Neutro
Обмотка	12 terminals Winding 311
Номер терминала	12 nr.

Защита генератора

Защита IP	23
-----------	----

Регулятор напряжения

электронный регулятор	AS480
Точность	1.0 ± %

Рама

Модель	FOX
Стандарт	50 I
Опция	600 I
Негабарит*	I

Кожух и Глушитель

Модель кожуха	FOX
Данные глушителя	MSR/a 35
Диаметр глушителя на выходе	45.0 mm

Доступные панели управления



GUARD EVOLUTION РУЧНОЙ ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЙ - это передовое электронное устройство с сенсорным экраном совершенно новой концепции Visa S.p.A. Радикально отличается как по технологии, так и по функциям, внешний вид полностью обновлён, и многочисленные уникальные детали подчёркивают высокую модулярность VISA. Guard Touch это многогранный регулятор, в состоянии выполнять преобразования по необходимости. От ручного до полного и сложного автоматического режима. Guard Touch это намного больше, чем просто блок управления, это эволюция совершенства.

Опциональная панель управления



ATS это новая серия коммутаторов, разработанная и изготовленная компанией Visa S.p.A. в соответствии с нормативными требованиями CEI EN 61439-2 (проектно-конструкторский стандарт). В конкретном использовании с генераторами, панели переключателя позволяют переключение между сетью/генератором или генератором / генератором. Основной компонент панели это прочное и надежное управление или контакторы. Все составляющие детали установлены внутри прочного металлического ящика с порошковым покрытием (RAL7035), который оборудован замком для закрытия дверца.

Параметры

Каждая модель генератора имеет "широкий спектр аксессуаров и специального оборудования, в документе под названием ПАСПОРТ ТОВАРА описана стандартная комплектация и дополнительные опции. Свяжитесь с нашими торговыми представителями, которые способны удовлетворить ваши конкретные потребности и ответить на ваши любые вопросы.

Ссылки на данные в данном документе, являются номинальными и относятся к модели со стандартным оборудованием, не являются договорными обязательствами. Visa Spa оставляет за собой право изменять данные без предварительного уведомления, в связи с постоянным обновлением продукта.

