

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Инжиниринговая компания ЛКМ - проект»
г. МОСКВА

Саморегулируемая организация НП «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков».
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-083-14122009
Идентификационный номер члена саморегулируемой организации 7716586597 от 08.11.2009г.

Заказчик: ООО «ТОТАЛ ВОСТОК»

Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8.

Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения.

0943 – ИОС1

Том 5.1

2020 г

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Инжиниринговая компания ЛКМ-проект»
г. Москва

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-П-083-0061-7716586597-000789-06 от 16 июня 2015 г.
Саморегулируемая организация НП «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков»

Заказчик: ООО «ТОТАЛ ВОСТОК»

Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8.

Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения.

0943 – ИОС1

Том 5.1

Генеральный директор

М. Е. Петрова

Главный инженер проекта

М. Е. Петрова

МП

2020 г

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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Лист
0943 – ИОС1–С	Содержание тома	2
0943 – СП	Состав проектной документации	4
0943 – ИОС1.ТЧ	Текстовая часть	9
	1. Общая часть	9
	2. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования и	10
	3. Обоснование принятой схемы электроснабжения	11
	4. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	12
	5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	13
	6. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.	13
	7. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	13
	8. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам	14
	9. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	14
	10. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	14
	11. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.	14
	12. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	15
	13. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры	16
	14. Описание системы рабочего и аварийного освещения.	17
	15. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.	17
	16. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.	17
	17. Мероприятия обеспечивающие пожаробезопасность.	17

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0943-ИОС7-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разработал		Прохоренко				СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Н. контр.		Никонорова					ООО «ИК ЛКМ-проект» г. Москва		
ГИП		Петрова							

Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
5.1	0943-ИОС1	Подраздел 1 Система электроснабжения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
5.2	0943-ИОС2	Подраздел 2 Система водоснабжения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
5.3	0943-ИОС3	Подраздел 3 Система водоотведения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
5.4		Подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Не разрабатывается
5.5	0943-ИОС5	Подраздел 5 Сети связи	ООО «ИК ЛКМ-проект»
5.6		Подраздел 6 Система газоснабжения	Не разрабатывается
5.7	0943-ИОС7	Подраздел 7 Технологические решения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
6	0943-ПОС	Раздел 6 Проект организации строительства	ООО «ИК ЛКМ-проект»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-СП

Лист

2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
7		Раздел 7 Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства (с выносом и переносом существующих объектов и инженерных коммуникаций)	Не требуется
8	0943-ООС	Раздел 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды	ООО «Инженерно-консалтинговый Центр КАЛУГАБЕЗОПАСНОСТЬ»
9.1	0943-МОПБ	Раздел 9. 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «ИК ЛКМ-проект»
9.2	0943-АПС/СОУЭ	Раздел 9. 2. Система автоматической сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	ООО «ИК ЛКМ-проект»
9.3	0943-ПТ	Пожаротушение	ООО «ИК ЛКМ-проект»

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-СП	Лист
							3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
10		Раздел 10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разрабатывается
10_1		Раздел 10_1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий.	Не разрабатывается
11		Раздел 11 Смета на строительство объектов капитального строительства	Не разрабатывается
12.1	0943-ГОЧС	Раздел 12.1 Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	ООО «ИК ЛКМ-проект»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0943-СП

Лист

4

1. Общая часть

Данный подраздел 5.1 Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8, разработан ООО «Инжиниринговая компания ЛКМ-проект», г. Москва, в рамках договора подряда № 0100-19/TV от 09 декабря 2019 г. в полном соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г., с Заданием на выполнение проектных работ, утвержденным Генеральным директором ООО «ТОТАЛ ВОСТОК» Риго Паскаль Стефан Сержем 09 декабря 2019 г., на основании следующих исходных данных:

- задание на проектирование, утвержденное ООО «ТОТАЛ ВОСТОК» («Компания»),
- архитектурно-строительных решений,
- заданий на подключение технологического оборудования и систем инженерного оборудования,
- технических условий сетевой компании,

а также следующих нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации:

- ФЗ №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- ФЗ №123 от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ФЗ №384 «О безопасности зданий и сооружений»;
- Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Правила устройства электроустановок изд.6, изд.7;
- РТМ 36.18.32.4-92 «Руководящий технический материал. Указания по расчету электрических нагрузок»;
- М788-1069 Справочные данные по расчетным коэффициентам электрических нагрузок (ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ);
- НТП ЭПП-94. Проектирование электроснабжения промышленных предприятий;
- ГОСТ Р 51778-2001. Щитки распределительные для производственных и общественных зданий;
- ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005). Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011. Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0943-СП						Лист
															6

- ГОСТ 31565-2012. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- А7-92. Прокладка кабелей в производственных помещениях;
- ГОСТ 2.702-2011. Правила выполнения электрических схем;
- СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;
- ГОСТ 21.608-84. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи;
- ГОСТ 21.608-2014. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения;
- СП56.13330.2011. Производственные здания (Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001);
- СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- РД 34.21.122-87 Инструкция по молниезащите зданий и сооружений, а также других норм и правил.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют действующим на 2020 год нормам, правилам и стандартам.

Все технические устройства, применяемые на проектируемом предприятии, должны иметь подтверждение соответствия требованиям технических регламентов или требованиям промышленной безопасности, которые должны выполняться в том случае, если оборудование не подпадает под действие требований со стороны технических регламентов.

2. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Электроснабжение Завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов в соответствии с техническими условиями АО «Корпорация развития Калужской области» осуществляется от I и II СкШ-10кВ РП-3 по второй категории надежности электроснабжения. Для электроснабжения потребителей Завода предусмотрена трансформаторная подстанция 2х3150кВА 10/0,4кВ. РУ-10кВ принято на базе распределительных шкафов типа RM6 с устройством автоматического ввода резерва АВР. РУНН существующей ТП выполнено двухсекционным, работающим отдельно в нормальном режиме. Система шин одинарная, секции шин соединены между собой секционным автоматическим выключателем. Защита отходящих линий КТП от токов КЗ и перегрузки предусматривается автоматическими выключателями.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0943-СП	Лист
										7

Для бесперебойного электроснабжения электроприемников I категории, в качестве резервного (аварийного) источника, используется дизельная электростанция (ДГУ) мощностью 640кВт.

Электроснабжение вновь установленного оборудования предусматривается от РУ-0,4кВ существующей ТП и распределительного щита ДГУ.

3. Обоснование принятой схемы электроснабжения

Принятая система электроснабжения обусловлена существующей схемой электроснабжения, согласно ТУ энергоснабжающей организации и внутренними техническими условиями на технологическое подключение дополнительного оборудования в рамках данного проекта.

Подключению подлежат:

- два насоса автомобильной сливной эстакады;
- щит электрообогрева дополнительных технологических трубопроводов;
- станция повышения давления противопожарного водопровода;
- электроосвещение автомобильной сливной эстакады и резервуаров расширения парка базовых масел.

Электроснабжение дополнительного оборудования запроектировано от существующей трансформаторной подстанции отдельными фидерными линиями 0,4кВ по радиальной схеме электроснабжения.

Для приема и распределения электроэнергии в существующем здании насосной расходного склада ГЖ предусмотрена установка распределительных устройств:

щита управления насосами автомобильной сливной эстакады ЩС1 (МСС-Р3222, Р3223),

шкафа управления электрообогревом технологических трубопроводов (ЩС2).

В связи с подключением дополнительных нагрузок необходимо в ТП, на 2-й секции шин, произвести монтаж трех автоматических выключателей. Автоматические выключатели 2QF18, 2QF19 с независимыми расцепителями для подключения кабельных линии питания щита управления насосами ЩС1 и шкафа управления электрообогревом ЩС2. Независимые расцепители автоматических выключателей подключить к системе пожарной сигнализации, позволяющей отключать питание электроприемников во время пожара.

Автоматического выключателя 2QF20 для подключения кабеля основного питания шкафа управления станции повышения давления ШУн.п.д. Произвести монтаж автоматического выключателя QF5 в распределительном шкафу ДГУ (ШР ДГУ), для подключения кабеля резервного питания шкафа управления станции повышения давления ШУн.п.д.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-СП	Лист
							8

5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Электроснабжение технологического и инженерного оборудования выполнено по II категории надежности электроснабжения. Требуемая надежность электроснабжения предприятия обеспечивается применением следующих мероприятий секционирование шин двухтрансформаторной трансформаторной подстанции включением секционного выключателя при отключении одного из трансформаторов и ручной перевод нагрузки на оставшийся в работе трансформатор.

Электроснабжение потребителей I категории (ШУн.п.д.) производится от двух независимых источников питания: основной – от РУ-0,4кВ существующей ТП, секция II РУ-0,4кВ и резервный – от ДЭС.

Сечение кабельных линий питающей и распределительной сети электроснабжения рассчитаны на нормируемое значение допустимых отклонений напряжения согласно ГОСТ 13.109-97 и не превышают значения +/-5% от номинального напряжения электрической сети.

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

Категория надежности электроснабжения технологического оборудования предусмотрена по I и II категории надежности и обеспечивается схмотехническими решениями принятыми в проекте.

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

Компенсация реактивной мощности предприятию производится на стороне низшего напряжения трансформаторной подстанции.

Необходимая суммарная мощность компенсирующих устройств реактивной мощности, устанавливаемых на предприятии, определена в соответствии с заданными нормативами величиной входной реактивной мощности, которая может быть передана из сети Энергосистемы в режиме ее наиболее активной нагрузки в сеть предприятия ($tg\varphi=0,4$). Для компенсации реактивной мощности предусмотрена установка конденсаторных установок непосредственно в РУНН существующей ТП. Конденсаторные установки приняты с автоматическим регулированием мощности. Доля реактивной мощности вносимая от вновь вводимого оборудования компенсируется автоматическим регулированием существующей УКРМ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	0943-СП	Лист
										10

8. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам

Мероприятиями по энергосбережению проектной документацией предусмотрено:

- строительство проектируемых трасс кабельных линий выбрано по кратчайшим участкам, обеспечивающим минимальную потерю напряжения;
- для управления электроприводами насосов применены комплектные щиты управления электроприводами с возможностью плавного регулирования числа оборотов;

Мероприятия по снижению потерь в сети:

- выбор сечений кабелей, удовлетворяющих требованиям по допустимой потере напряжения;
- использование проектируемых проводов и кабелей с медной жилой.

9. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет активной и реактивной электроэнергии осуществляется счетчиками трансформаторного включения, расположенные в РУ-0,4кВ существующей ТП. Подключаемая токовая нагрузка потребителей электроэнергии в сумме с существующей токовой нагрузкой не ходит за номинальные токи трансформаторов тока. Реконструкция узла учета данным проектом не предусмотрена.

10. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов запроектировано по II категории надежности от существующей комплектной трансформаторной подстанции с силовыми трансформаторами мощностью 2x3150кВА, напряжением 10/0,4кВ.

11. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

Данным проектом не предусматривается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-СП	Лист
							11
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

12. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

12.1. Заземление.

Для проектируемого оборудования предусмотрена система заземления TN-C-S.

Для защиты от поражения электрическим током при прямом прикосновении в нормальном режиме применена основная изоляция токоведущих частей.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление (зануление);
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Для участка расширения резервуарного парка базовых масел и площадки автомобильной сливной эстакады предусматривается контурное заземляющее устройство, расположенное с внешней стороны здания, на расстоянии 1м от фундамента строения площадки и стены обвалования резервуарного парка. В качестве горизонтального заземляющего электрода принята горячеоцинкованная стальная полоса 40х4мм. В качестве вертикальных электродов – сталь круглая Ø 20мм длиной 3,0м. Проектируемое заземляющее устройство включается (присоединяется) в существующую систему заземления существующего резервуарного парка.

Проектом предусматривается выполнение основной системы уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- защитный проводник (РЕ-проводник) питающей линии;
- заземляющий проводник;
- металлические трубы коммуникаций (технологические трубопроводы);
- металлические части каркаса здания;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Система уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0943-СП	Лист
										12

12.2. Молниезащита.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО153-34.21.122-2003 и «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87 – строение навеса автосливной эстакады относится к III категории и к II уровню защиты по требованиям к устройству молниезащиты. Строение должно быть защищено от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через надземные и подземные металлические коммуникации.

В качестве молниеприемника для защиты от прямых ударов молнии строения используется существующий металлокаркас кровли строения. В качестве токоотводов металлические стойки кровли

В качестве молниеприемников парка резервуаров используется многократный стержневой молниеприемник, установленный на стенках по периметру резервуаров.

Для защиты от электромагнитной индукции необходимо между трубопроводами и другими протяженными металлическими предметами в местах их взаимного сближения на расстоянии 10см и меньше через каждые 30м длины предусмотрены металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним надземным коммуникациям выполняется путём их присоединения трубопроводов на вводе в здание к системе заземления электроустановки.

13. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры

Питающая и распределительная сеть ЩС1(МСС Р3222, Р3223), ЩС2 принята силовыми кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ композиций, не распространяющей горение с низким дымо-газовыделением марки ВВГнг(A)-LS.

Для электроприемника систем противопожарной шиты (ШУн.п.д.), применяется огнестойкий кабель с медными жилами марки ВВГнг-FRLS.

Групповая сеть электроосвещения выполнить силовыми кабелями с изоляцией и оболочкой из ПВХ композиций, не распространяющей горение с низким дымо-газовыделением марки ВВГнг-LS.

Для электроосвещения автомобильной сливной эстакады приняты светильники со светодиодными источниками света.

Выбор типов светильников и способов их установки произведен с учетом характера их светораспределения, экономической эффективности и условий окружающей среды.

Степень защиты всех устанавливаемых светильников соответствует требованиям, предъявляемым нормативными документами к установке светильников в различных зонах.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			0943-СП							13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Кабели участвующие в системах противопожарной защиты применены марки ВВГнг(А)-FRLS изоляция и оболочка ПВХ, не распространяющие горение с низким дымо-газовыделением, огнестойкие. В случае пожара он не выделяет ядовитых и едких газов, тем самым обеспечивает защиту здоровья персонала и исключает возможные повреждения электронной аппаратуры.

Силовые распределительные сети и групповые сети освещения выполняются пятипроводными (трехпроводными) по схеме 3фазы+N+PE (1фазы+N+PE). Сечения защитных и нейтральных проводников принимаются по ГОСТ Р 50571.5.54-2011 и гл. 1.7 ПУЭ.

Вся кабельная продукция и кабеленесущие конструкции должны иметь сертификат пожарной безопасности.

Прокладка кабелей через перекрытия, стены и перегородки выполняется с использованием стальных труб с соответствующей их герметизацией негорючим (огнестойким) материалом.

В проекте предусматривается следующий дополнительный комплекс противопожарных мероприятий:

- силовые шкафы и щитки освещения приняты в исполнении IP54;
- все проходы кабелей через стены и перекрытия уплотняются негорючим составом;
- предусмотрено отключение насосного оборудования по сигналу «Пожар»;

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

18. Мероприятия по технике безопасности

Для площадки автомобильной сливной эстакады и расширения парка базовых масел принята пятипроводная сеть переменного тока частотой 50 Гц напряжением 230/400В с системой заземления TN-C-S.

Для вновь смонтированного оборудования выполняется основная система уравнивания потенциалов

Открытые проводящие части стационарных электроприемников присоединяются к нулевому защитному проводнику.

Применение оборудования с закрытыми движущимися и токопроводящими узлами, оснащенного системами экстренной остановки при нарушении технологического режима.

Электропроводки в пожаровзрывоопасных зонах выполняются в соответствии с главой 7 ПУЭ.

Расцветка жил кабелей и проводов принята в соответствии с требованиями ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	0943-СП						Лист
															15

Графическая часть

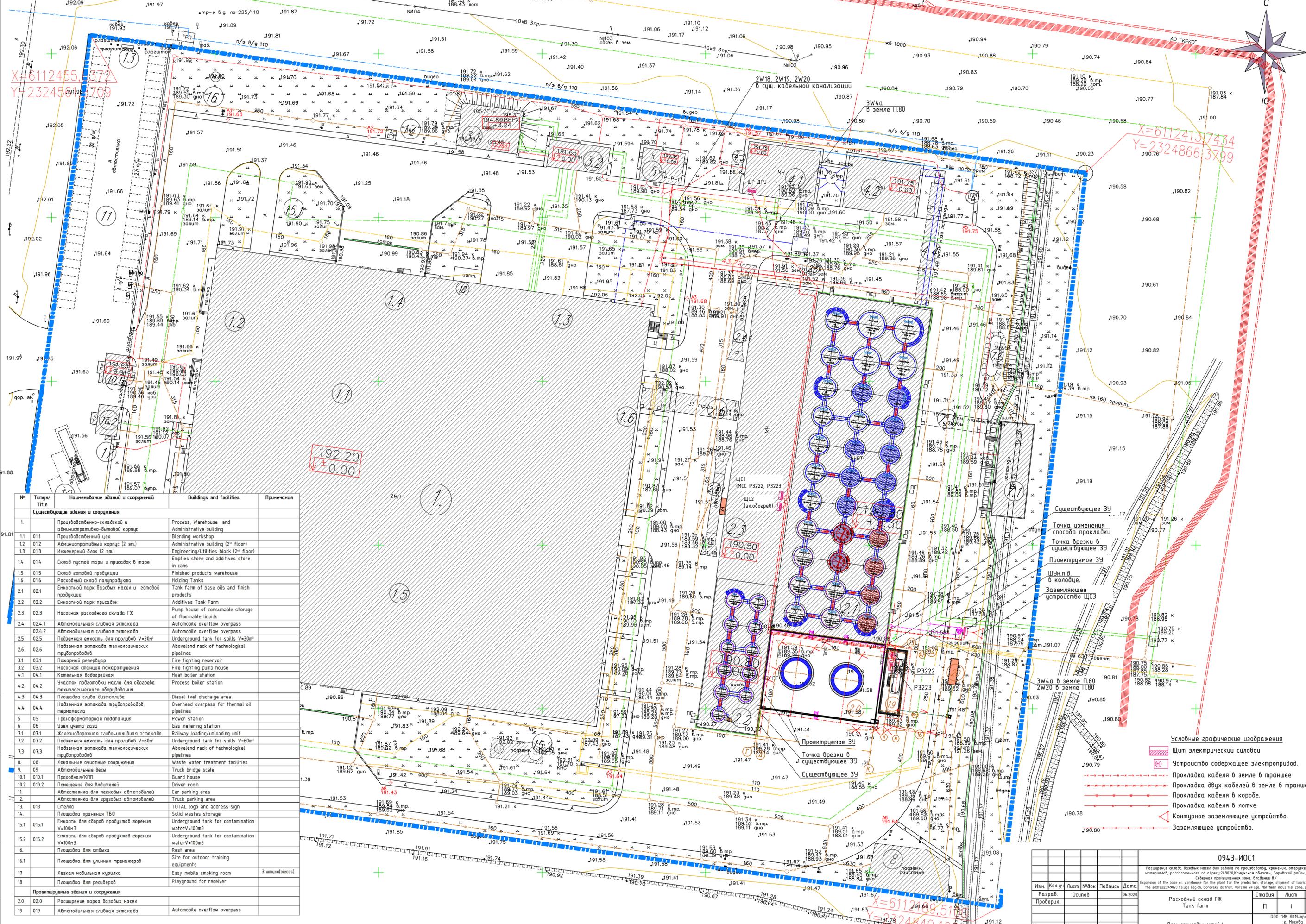
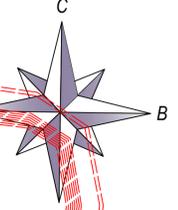
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-СП

Лист

16



X=6112455, Y=2324561

X=6112413, Y=2324866

X=6112480, Y=2324840

№	Тип/Title	Наименование здания и сооружений	Buildings and facilities	Примечания
Существующие здания и сооружения				
1.		Производственно-складской и административно-бытовой корпус	Process, Warehouse and Administrative building	
1.1	011	Производственный цех	Blending workshop	
1.2	012	Административный корпус (2 эт.)	Administrative building (2 nd floor)	
1.3	013	Инженерный блок (2 эт.)	Engineering/Utilities block (2 nd floor)	
1.4	014	Склад пустой тары и присадок в таре	Empty cans and additives storage in cans	
1.5	015	Склад готовой продукции	Finished products warehouse	
1.6	016	Расходный склад полипропилена	Raw material tanks	
2.1	021	Емкостной парк базовых масел и готовой продукции	Tank farm of base oils and finished products	
2.2	022	Емкостной парк присадок	Additives Tank Farm	
2.3	023	Насосная расходного склада ГЖ	Pump house of consumable storage of flammable liquids	
2.4	024.1	Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	
2.4.2		Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	
2.5	025	Подземная емкость для проливов V=30м³	Underground tank for spills V=30m³	
2.6	026	Наземная эстакада технологических трубопроводов	Aboveground rack of technological pipelines	
3.1	031	Пожарный резервуар	Fire fighting reservoir	
3.2	032	Насосная станция пожаротушения	Fire fighting pump house	
4.1	041	Котельная водогрейная	Heat boiler station	
4.2	042	Участок подготовки масла для обжарки технологического оборудования	Process boiler station	
4.3	043	Площадка слива дизельного топлива	Diesel fuel discharge area	
4.4	044	Наземная эстакада трубопроводов термомасла	Overhead overpass for thermal oil pipelines	
5	05	Трансформаторная подстанция	Power station	
6	06	Узел учета газа	Gas metering station	
7.1	071	Железнодорожная сливно-наливная эстакада	Railway loading/unloading unit	
7.2	072	Подземная емкость для проливов V=60м³	Underground tank for spills V=60m³	
7.3	073	Наземная эстакада технологических трубопроводов	Aboveground rack of technological pipelines	
8	08	Локальные очистные сооружения	Waste water treatment facilities	
9	09	Автомобильные боксы	Truck bridge scale	
10.1	010.1	Проходная/КПП	Guard house	
10.2	010.2	Помещение для водителей	Driver room	
11		Автомойка для легковых автомобилей	Car parking area	
12		Автомойка для грузовых автомобилей	Truck parking area	
13	013	Стела	TOTAL logo and address sign	
14		Площадка хранения ТБО	Solid wastes storage	
15.1	015.1	Емкость для сбора продуктов горения V=100м³	Underground tank for contamination water V=100m³	
15.2	015.2	Емкость для сбора продуктов горения V=100м³	Underground tank for contamination water V=100m³	
16		Площадка для отдыха	Rest area	
16.1		Площадка для уличных тренажеров	Site for outdoor training equipment	
17		Легкая мобильная куртка	Easy mobile smoking room	3 штуки(pieces)
18		Площадка для ресивера	Playground for receiver	
Проектируемые здания и сооружения				
2.0	02.0	Расширение парка базовых масел		
19	019	Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	

- Условные графические изображения**
- Щит электрический силовой
 - Устройство содержащее электропривод.
 - Прокладка кабеля в земле в траншее
 - Прокладка кабеля в земле в траншее
 - Прокладка кабеля в лотке.
 - Контурное заземляющее устройство.
 - Заземляющее устройство.

ИОС1				0943-ИОС1		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработ.	Осн.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Проверил.	Осн.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Н. контроль	Никонова	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Петрова	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

И.в. № подл. и дата Взам. инв. №

Расчет токовой нагрузки

Распределительный щит	Обозначение линии	Наименование, марка электроприемника.	Номинальное напряжение.	Количество однотипных потребителей.	Номинальная мощность едичного потребителя.	Установленная мощность	Коэффициент спроса (Коэффициент одновременности.)	Коэффиц. реактивной мощности		Потребная мощность			Расчетный ток.
			Uном., В.	шт.	Pном., кВт.	Pуст., кВт.		Cos φ	tqj	Pp=Pc*Kc, кВт	Qp=Pp*tqφ, кВар	Sр=√Pp²+Qp², кВА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
T2, Секция 2.			380			1906,25	1,0	0,11	8,66	1852,15	16040,50	16147,08	24465,27
1.3 ЩР-2			380	1	234,9	234,90	1,0	0,85	0,62	234,90	14,58	276,35	418,72
9 АВР (9ЩС-1)	рез.		380	1	26,1	26,10	0,9	0,95	0,33	23,50	7,72	24,74	37,48
1.3 АВР	рез.		380	1	121,5	121,50	0,9	0,85	0,62	108,70	67,37	127,88	193,76
4.1 АВР (4.1ВРУ)			380	1	123,6	123,60	0,6	0,84	0,65	77,50	50,06	92,26	139,79
2.3 АВР (3.2ВРУ)	2W5 рез.	Насосная расходного склада ГЖ	380	1	17,6	17,60	0,9	0,85	0,62	15,80	9,79	18,59	28,16
3200-F23		Насосная базовых масел	380	1	151,3	151,30	1,0	0,85	0,62	151,30	93,77	178,00	269,70
3200-F25		Насосная базовых масел	380	1	126,7	126,70	1,0	0,85	0,62	126,70	78,52	149,06	225,85
3200-F24		Насосная базовых масел	380	1	126,7	126,70	1,0	0,85	0,62	126,70	78,52	149,06	225,85
3200-F26		Насосная базовых масел	380	1	147,9	147,90	1,0	0,85	0,62	147,90	91,66	174,00	263,64
4.2 АВР (4.2ВРУ)	2W10	Термомаслянная котельная	380	1	153,9	153,90	1,0	0,84	10,130	147,90	14982,27	176,07	266,77
3200-F27		Насосная базовых масел	380	1	200,6	200,60	1,0	0,85	0,62	200,60	124,32	236,00	357,58
3200-F22		Насосная базовых масел	380	1	61,2	61,20	1,0	0,85	0,62	61,20	37,93	72,00	109,09
3200-F21		Насосная базовых масел	380	1	82,45	82,45	1,0	0,85	0,62	82,45	51,10	97,00	146,97
3.2 АВР (3.2ВРУ)	2W14 а,б	Насосная станция пожаротушения	380	1	232	232,00	1,0	0,85	0,62	232,00	143,78	272,94	413,55
ЩОТ-1		Щит обогрева трубопроводов	380	1	80	80,00	1,0	0,85	0,62	80,00	49,58	94,12	142,60
ЯСН-В ввод2			380	1	10	10,00	0,8	0,85	0,62	8,00	4,96	9,41	14,26
АКУ-0,4-400-25			380	1	50	50,00	1,0	0,85	0,62	50,00	30,99	58,82	89,13
ЩС1 (МСС Р3222,Р3223)	2W18 проект	Автомобильная сливная эстакада.	380	1	90	90,00	1,0	0,85	0,62	90,00	55,78	105,88	160,43
ЩС2	2W19 проект	Щит обогрева трубопроводов	380	1	35	35,00	1,0	0,85	0,62	35,00	21,69	41,18	62,39
ЩС3	2W20	Насосная станция пожаротушения	380	1	55	55,00	1,0	0,85	0,62	55,00	34,09	64,71	98,04

Согласовано

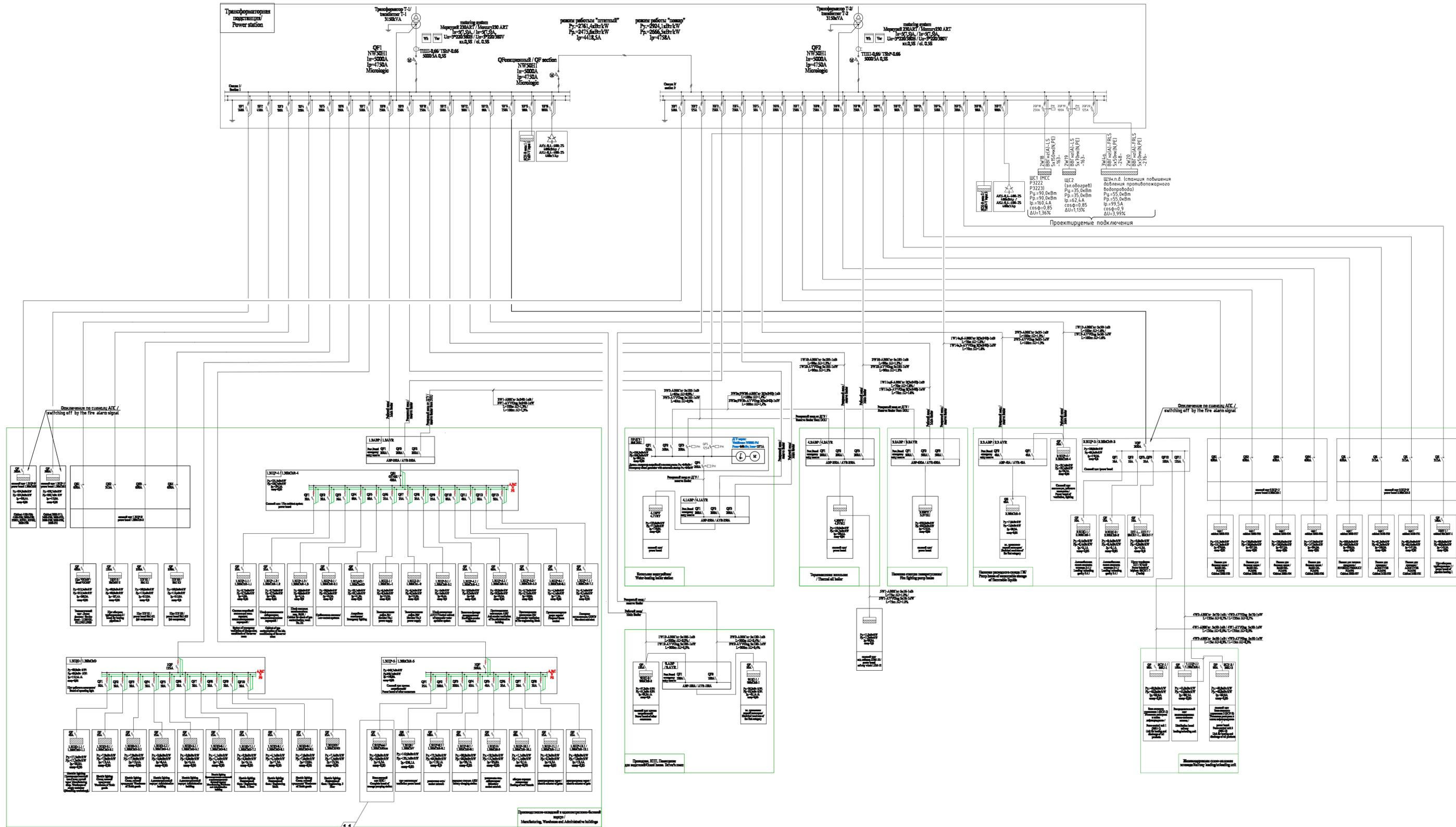
Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

						0943-ИОС1				
						Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8./				
						Expansion of the base oil warehouse for the plant for the production, storage, shipment of lubricants, located at the address: 249020, Kaluga region, Borovsky district, Vorsino village, Northern industrial zone, possession 8.				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Расходный склад ГЖ Tank farm		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			06.2020			П	2	
Проверил.						Расчет токовой нагрузки. Нагрузки трансформатора Т2 с дополнительными подключениями./ The calculation of the Ampacity. Load transformer T2 with additional connections.		ООО "ИК ЛКМ-проект" г. Москва LLC «Engineering Company «LKM-Project» Moscow		
Н. контроль		Никонорова								
ГИП		Петрова								

Общая принципиальная схема электроснабжения предприятия 0,4кВ /
General circuit diagram of the estimated 0.4 kV network



Условные графические обозначения /
Legend

Обозначение / Designation	Наименование / Name
ЩК 315А	Номинал аппарата защиты. Тип - рубильник / Nominal protection device. Type - manual circuit breaker
ЩК 630А	Номинал аппарата защиты. Тип - автоматический выключатель / Nominal protection device. Type - automatic circuit breaker
ЩК	Силовые щиты питающие технологическое оборудование поставляемое АБВ и ОСМБ / Power boards supply technological equipment supplied by ABB and OSMB
ЩК	Технологическое оборудование поставляемое АБВ и ОСМБ / Technological equipment supplied by ABB and OSMB

0943-ИОС1				
Изм.	Колуч	Лист	№рек	Подпись
Разраб.	Осипов	06.2020		
Проверил				
Н. контроль	Никонорова			
ГИП	Петрова			
Расходный склад ГХ Tank farm				
Однoliniейная схема питающей сети / Single-line diagram of the supply network.				
000 "ИК ЛКМ-проект" г. Москва LLC "Engineering Company "LKM-Project" Moscow				

Инв. № подл. и дата. Изм. №

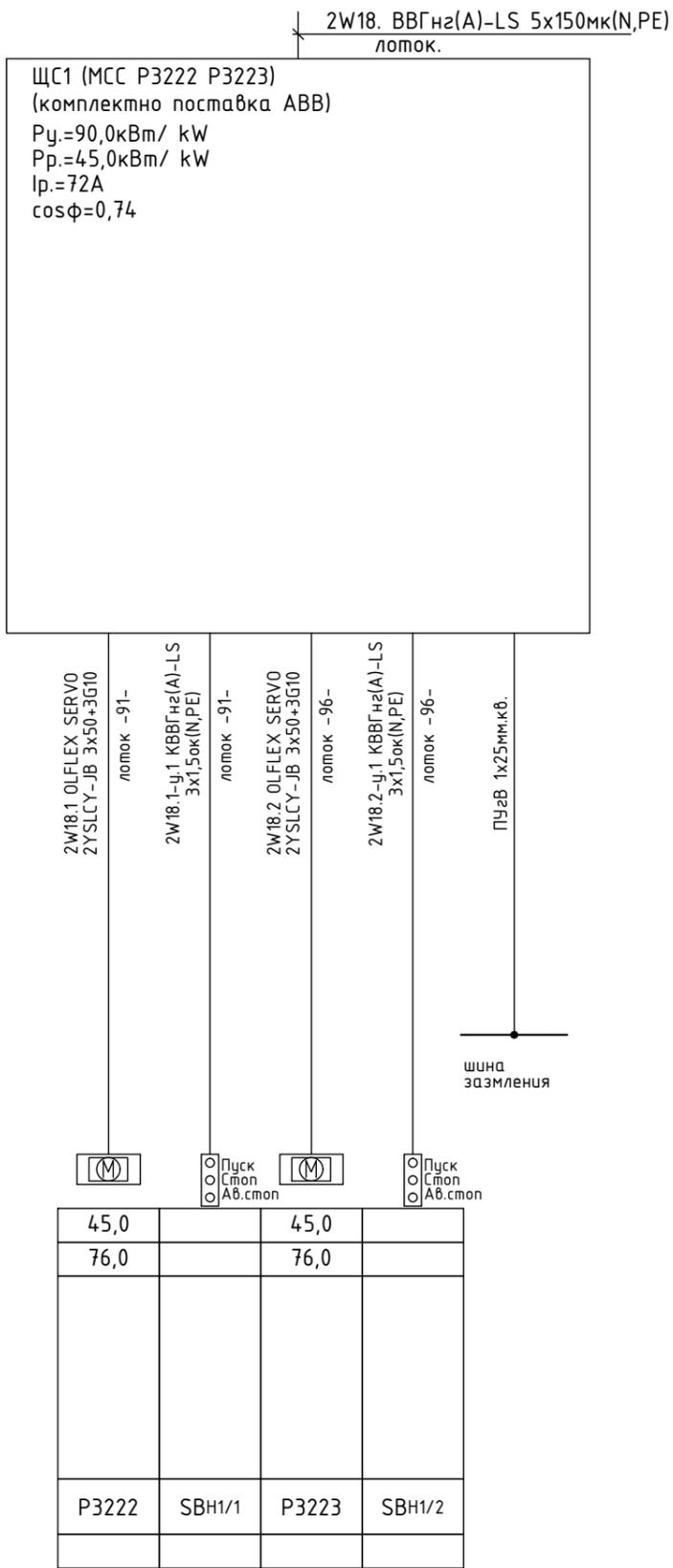
Согласовано

1.1

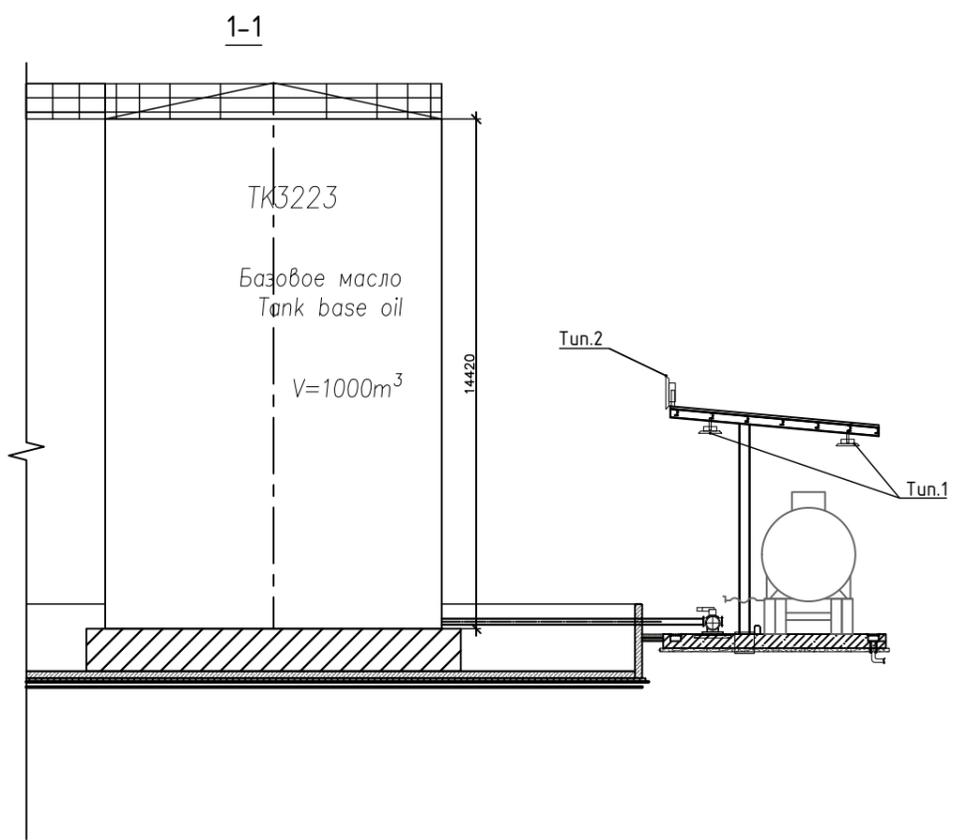
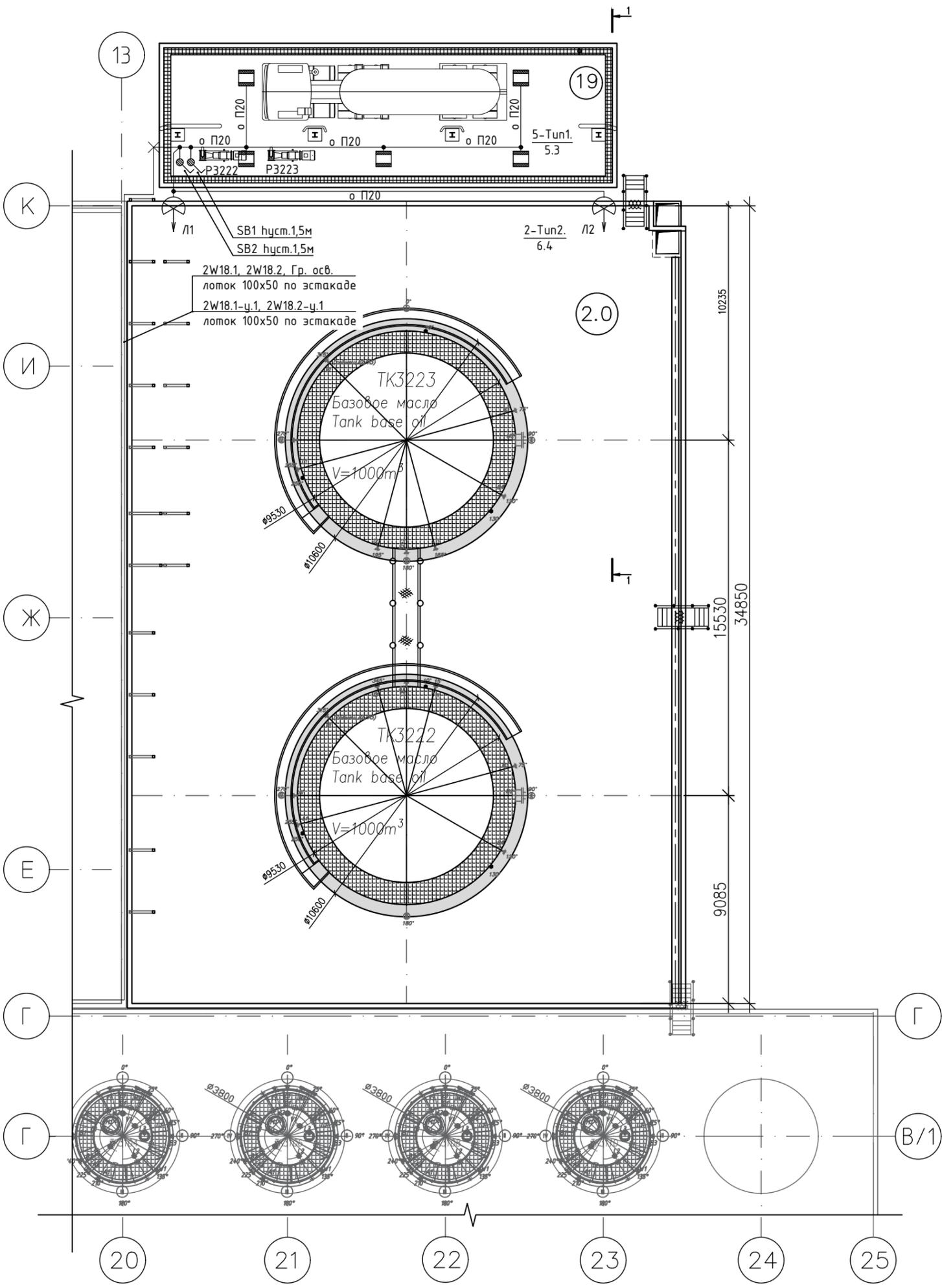
Согласовано

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

Щит силовой	Данные питающей сети
	Обозначение щита. Тип, номинальный ток А.
	Тип аппарата защиты на вводе. Тип, номинальный ток, А установка расцепителя, А
	Распределительные шины
	Аппарат защиты на отходящих линиях. Тип, номинальный ток, А уставка расцепителя, А
	Коммутационное устройство. Тип, Ином.А.
Электропроводка	Маркировка-марка, количество жил x сечение, мм.кв. способ прокладки, длина проводника,м.
	Rjvvenfwbjuysq аппарат. Тип, кол-во полюсов, хар-ка, In.А
Электропроводка	Маркировка-марка, количество жил x сечение, мм.кв. способ прокладки, длина проводника,м.
Потребитель	Условное графическое изображение. Номер на плане.
	Номинальная мощность, кВт
	Номинальный ток, А
	Наименование электроприемника
	Обозначение оборудования на плане Номер помещения на плане.



						0943-ИОС1			
						Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8./			
						Expansion of the base oil warehouse for the plant for the production, storage, shipment of lubricants, located at the address: 249020, Kaluga region, Borovsky district, Vorsino village, Northern industrial zone, possession 8.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Расходный склад ГЖ Tank farm	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Осипов		06.2020		П	4	
Проверил.						Однолинейная схема щита питания и управления насосами./ Single-line diagram of the power supply and pump control panel.	ООО "ИК ЛКМ-проект" г. Москва LLC «Engineering Company «LKM-Project» Moscow		
Н. контроль			Никонорова						
ГИП			Петрова						

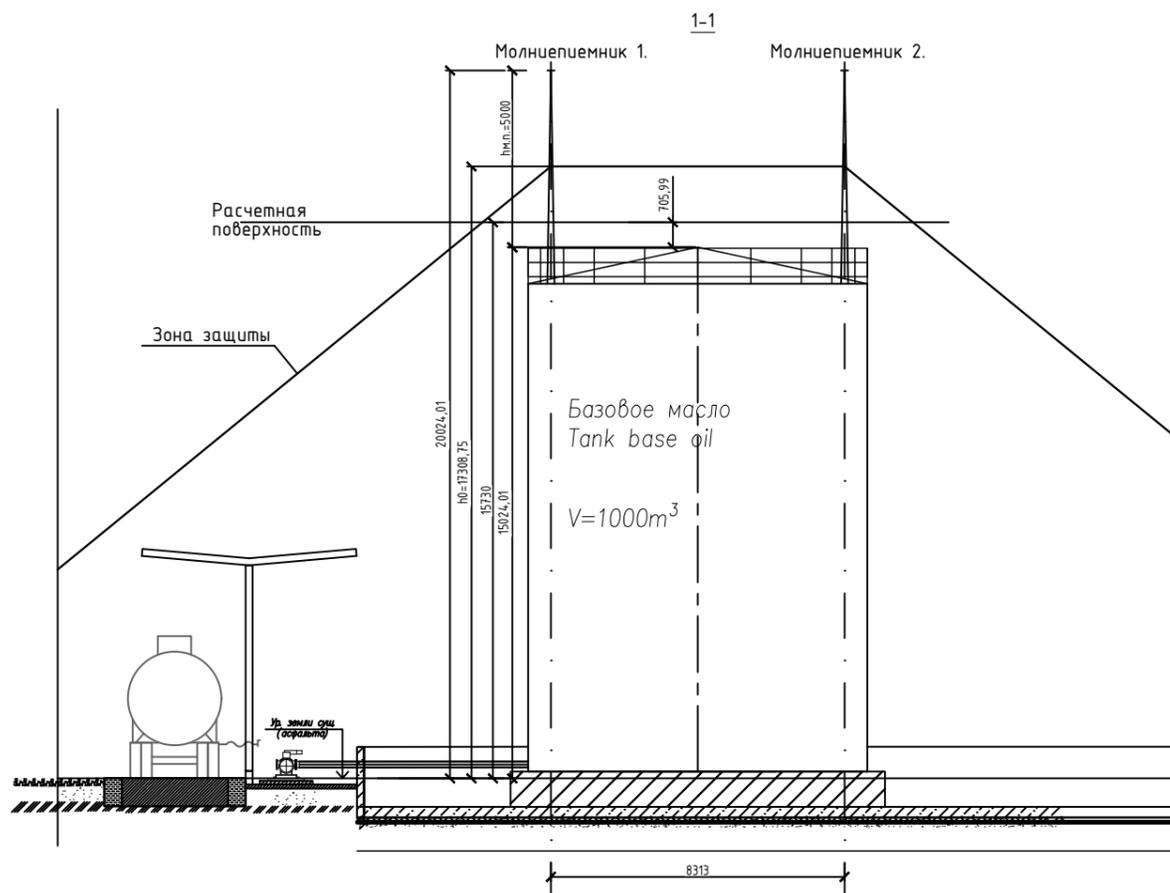
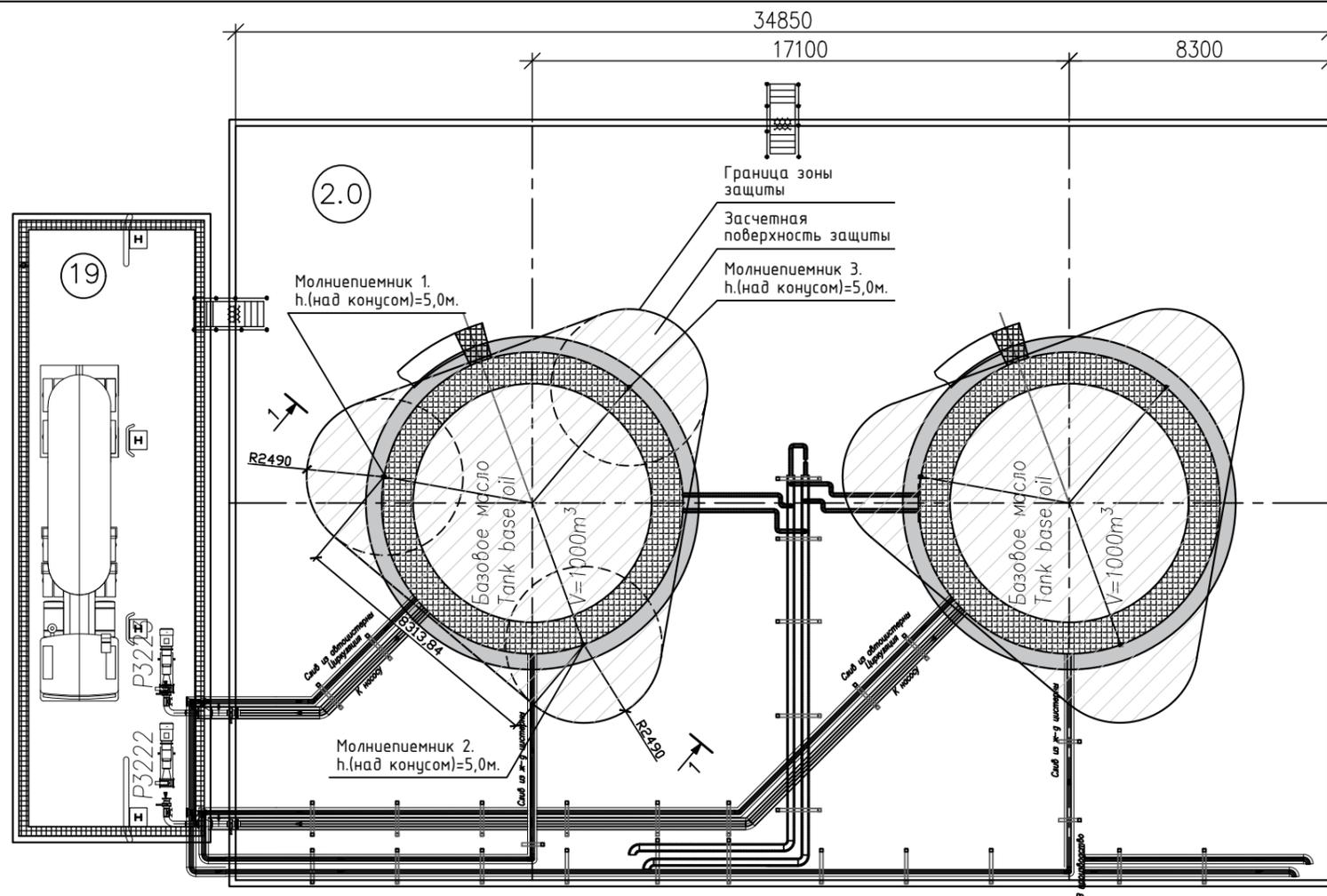


Светильники:
 Тип 1. - ЛЕД-Эффект KEDR TERMO LE-СБУ-32-100-2263-67X+LE-1093 Промышленное освещение
 Световой поток (Светильник): 13600 lm
 Световой поток (Лампы): 13600 lm
 Мощность светильников: 100.0 W
 Классификация светильников по CIE: 100
 CIE Flux Code: 38 80 97 100 100

Тип 2. - ЛЕД-Эффект Прожектор LE-СБУ-48-150-3182-67X Архитектурное освещение
 Световой поток (Светильник): 14989 lm
 Световой поток (Лампы): 15000 lm
 Мощность светильников: 150.0 W
 Классификация светильников по CIE: 100
 CIE Flux Code: 81 95 99 100 100

Согласовано			
Инв. № подл.			
Подл. и дата			
Взам. инв. №			

0943-ИОС1							
Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8./							
Expansion of the base oil warehouse for the plant for the production, storage, shipment of lubricants, located at the address: 249020, Kaluga region, Borovsky district, Vorsino village, Northern industrial zone, possession 8.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разраб.		Осипов			06.2020		
Проверил.							
Н. контроль	Никонорова						
ГИП	Петрова						
Расходный склад ГЖ Tank farm					Стадия	Лист	Листов
Электроосвещение. План расположения потребителей./ Electric lighting. Customer location plan.					П	6	
					ООО "ИК ЛКМ-проект" г. Москва LLC «Engineering Company «LKM-Project» Moscow		



Расчет зоны защиты многократного стержневого молниеприемника выполнен согласно ИНСТРУКЦИИ ПО УСТРОЙСТВУ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ РД 34.21.122-87 с типом зоны А с вероятностью прорыва тока молнии на защищаемое сооружение 99,5%.

Высота молниеприемника (5,0м) принята от конуса крышки резервуара.

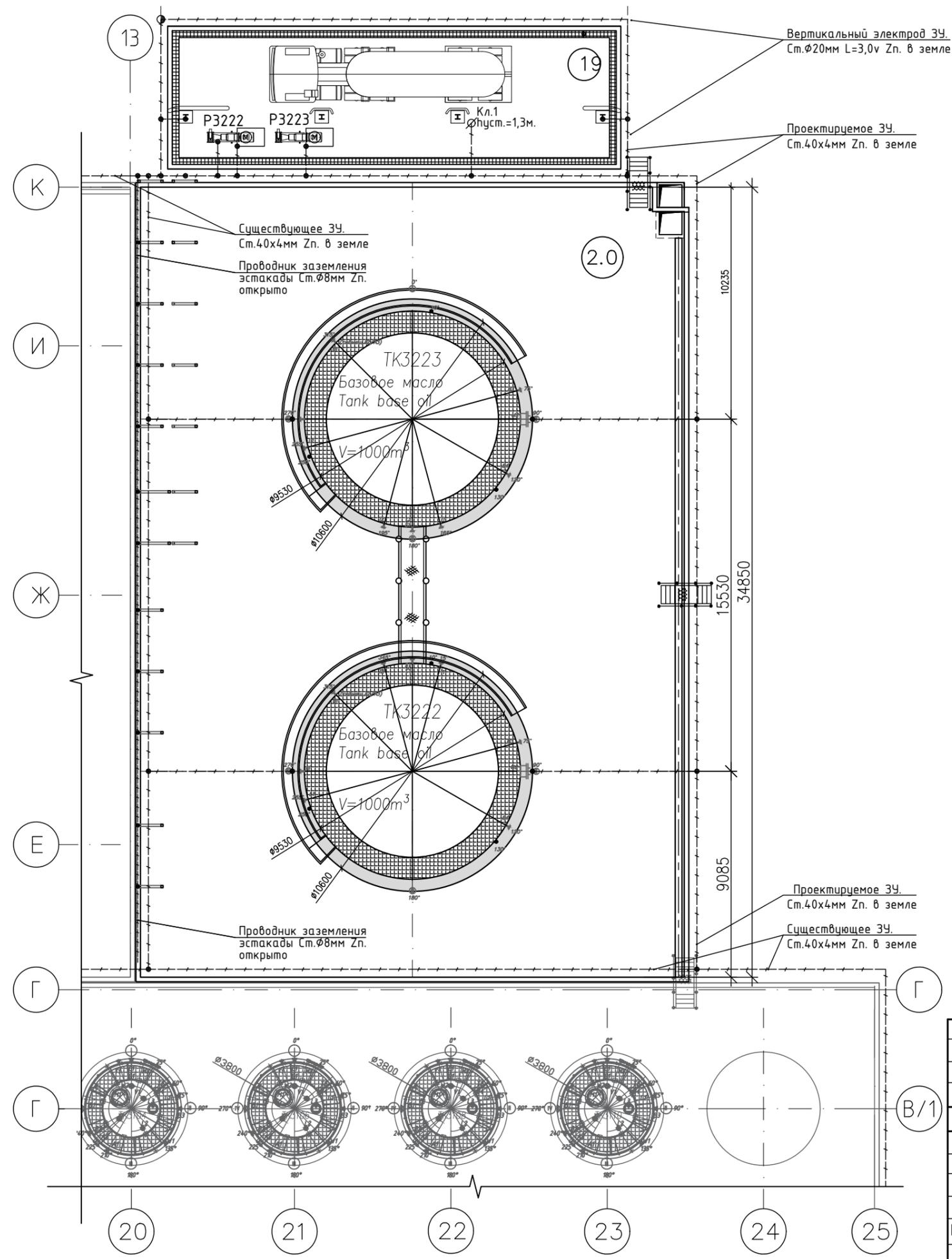
						0943-ИОС1			
						Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8./			
						Expansion of the base oil warehouse for the plant for the production, storage, shipment of lubricants, located at the address: 249020, Kaluga region, Borovsky district, Vorsino village, Northern industrial zone, possession 8.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Расходный склад ГЖ Tank farm	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Осипов		06.2020		П	7	
Проверил.									
Н. контроль			Никонорова			Молниезащита. / Lightning protection.	ООО "ИК ЛКМ-проект" г. Москва LLC «Engineering Company «LKM-Project» Moscow		
ГИП			Петрова						

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.



Примечание:
клемма Кл.1 предназначена для заземления корпуса автоцистерны.

						0943-ИОС1			
						Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8./			
						Expansion of the base oil warehouse for the plant for the production, storage, shipment of lubricants, located at the address: 249020, Kaluga region, Borovsky district, Vorsino village, Northern industrial zone, possession 8.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Расходный склад ГЖ Tank farm	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			06.2020		П	8	
Проверил.						Заземление, система уравнивания потенциалов./ Grounding, potential equalization system.	ООО "ИК ЛКМ-проект" г. Москва LLC «Engineering Company «LKM-Project» Moscow		
Н. контроль		Никонорова							
ГИП		Петрова							