

**Общество с ограниченной ответственностью "ГРАФИКА"**

*Выписка из реестра членов саморегулируемой организации  
№ П02-4336 от 08.12.2020г. «Союз проектных организаций Южного Урала»*

**Инв. № 041.1-4**

**Экз. №**

**Заказчик – Акционерное общество «РУСБУРМАШ»**

**«Шламовый амбар Хохловского месторождения»  
Шумихинский район, Курганская область**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

**041.001– ИОС.ЭС**

**Том 5.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**Общество с ограниченной ответственностью "ГРАФИКА"**

*Выписка из реестра членов саморегулируемой организации  
№ П02-4336 от 08.12.2020г. «Союз проектных организаций Южного Урала»*

**Экз. №**

**Заказчик – Акционерное общество «РУСБУРМАШ»**

**«Шламовый амбар Хохловского месторождения»  
Шумихинский район, Курганская область**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

**041.001– ИОС.ЭС**

**Том 5.1**

**Директор**

**Главный инженер проекта**



**Рыбинцева Е. А.**



**Луппов Д. А.**

		Обозначение	Наименование			Примечание <sup>2</sup>				
		041.001-ИОС.ЭС.С	Содержание			2				
			Текстовая часть:							
		041.001-ИОС.ЭС.ПЗ	Пояснительная записка			6				
		041.001-ИОС.ЭС.СО	Спецификация оборудования,			15				
			изделий и материалов							
			Приложение А. Результат расчета			18				
			освещенности в программе DiaLux							
			Графическая часть:							
		041.001-ИОС.ЭС.Ч	Лист 1. Выбор кабелей 0,4 кВ.			21				
			Схема наружного освещения							
		041.001-ИОС.ЭС.Ч	Лист 2. План освещения территории			22				
		041.001-ИОС.ЭС.Ч	Лист 3. Молниезащита. ДГУ			23				
		041.001-ИОС.ЭС.Ч	Лист 4. Молниезащита. Бытовка			24				
Взам. Инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл. 041.1-4	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	041.001-ИОС.ЭС.С			
	Разраб.		Лушова		<i>Капурина</i>					
	Проверил		Тихонова		<i>Тихонова</i>		СОДЕРЖАНИЕ	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.		Тихонова		<i>Тихонова</i>			П	1	1
	ГИП		Лушков		<i>Лушков</i>			ООО «ГРАФИКА»		

## Электрооборудование и электроосвещение




### 1 Общие указания

Проектная документация на электрооборудование и электроосвещение разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями Российской Федерации и межгосударственными стандартами и обеспечивает электрическую, взрыво- пожарную и экологическую безопасность проектируемых сетей.

Разработка проектной документации выполняется с учетом:

- Требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87;
- Технического задания на разработку проекта Оценка воздействия на окружающую среду деятельности по сооружению и эксплуатации объекта: Шламовый амбар Хохловского месторождения АО «РУСБУРМАШ» ;
- Задания на проектирование «Шламовый амбар Хохловского месторождения»;

В данном разделе проекта выполнено электроосвещение, молниезащита ДГУ и бытовки.

Взам. инв. №		Подп. и дата								
Инв. N подл.	041.1-4						<b>041.001-ИОС.ЭС.ПЗ</b>			
		Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата			
		Разраб.		Луппова				Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Тихонова				П	1	12
		Н.контр.		Тихонова				ООО «Графика»		
								Пояснительная записка		

## 2 Нормативная документация

Основные нормативные документы:

1. ПУЭ (6, 7 издание)
2. Постановление Правительства от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» РФ № 87 .
3. Федеральный закон от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ.
4. Федеральный закон от 30.12.09 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ.
5. СП 52.13330.2016(СНиП 23-05-95\*) «Естественное и искусственное освещение»;
6. Комплекс государственных стандартов ГОСТ Р 50571
7. СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»

Инв. № подл. 041.1-4	Подп. и дата					Взам. инв. №				
	Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата	<b>041.001-ИОС.ЭС.ПЗ</b>			
						2				

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

Электропитание электроосвещения предусмотрено от комплектной дизель-генераторной установки мощностью 10.4 кВт типа Вепрь АДС 15-Т400 РЯ. Комплектная дизель-генераторная установка заказана в проекте марки ТХ инв.№ 041.1-5.

### 3.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Выполнена проверка прокладываемого самонесущего изолированного провода СИП-2 по допустимому нагреву, по потере напряжения и по условию срабатывания аппарата при 1ф. К.З, замена не требуется. Выбор кабелей 0,4кВ приведен на стр.17.

Принятая схема электроснабжения и примененные инженерно-технические решения в системе электроснабжения соответствуют: требованиям энергетической эффективности, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в соответствии с правилами, утвержденными Правительством Российской Федерации; требованиям, влияющим на энергетическую эффективность зданий; требованиям к отдельным элементам, конструкциям комплекса зданий и к их свойствам, к используемым в зданиях устройствам и технологиям, позволяющим исключить

Инв. № подл.	041.1-4	Подп. и дата	Взам. инв. №	041.001-ИОС.ЭС.ПЗ						Лист
										3
Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата					

нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, так и в процессе их эксплуатации.

### 3.3 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Основными потребителями электроэнергии являются:

- Оборудование бытовки (насос Pedrollo, розетки, электроосвещение);
- Уличное освещение.

Основные показатели электрической нагрузки приведены в табл. 3.1

Таблица 3.1. Основные показатели электрической нагрузки

NN п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Числовое значение	Примеч.
1	Напряжение:			
	- силовых электроприемников	В	400/230	
	- электроосвещения	В	400/230	У ламп-220
2	Установленная мощность:			
	- в целом по зданию (бытовки)	кВт	3,1	
	- уличного электрического освещения	кВт	1,3	
3	Максимальная мощность:			
	- в целом по объекту	кВт	4,3	
4	Расчетная мощность:			
	- в целом по объекту	кВт	4,3	
5	Годовой расход электроэнергии:			
	- в целом по объекту	кВт х час	8170	
6	Значение tg φ	-	0,2	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	041.1-4

						<b>041.001-ИОС.ЭС.ПЗ</b>		Лист
Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата			4

### 3.4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к потребителям III категории.

Соблюдение норм по качеству электроэнергии, установленных ГОСТ 32144-2013, в данном проекте достигается следующим образом:

- отклонение напряжения для наиболее удаленных потребителей не превышает  $\pm 5\%$ ;

### 3.5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Питание электроприемников осуществляется от комплектной дизель-генераторной установки мощностью 10.4 кВт типа Вепрь АДС 15-Т400 РЯ. Комплектная дизель-генераторная установка заказана в проекте марки ТХ инв.№ 041.1-5.

Электроснабжение наружного освещения осуществляется от распределительного щита бытовки, который поставляется совместно с бытовкой

Силовые сети выполнены самонесущим изолированным проводом типа СИП-2. Все электрические сети выбраны по допустимому длительному току и проверены по потере напряжения, защищены от перегрузок и токов короткого замыкания.

В целях обеспечения безопасности предусмотрено распознавание проводников по цветам в соответствии с ГОСТ 50462-2009 «Базовые принципы и принципы безопасности для интерфейса «человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений».

Инв. № подл.	041.1-4	Подп. и дата	Взам. инв. №	041.001-ИОС.ЭС.ПЗ						Лист
										5
Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата					



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

Согласно приказу Министерства энергетики РФ от 23 июля 2015г. №380 «О порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии) компенсация реактивной мощности не требуется. Коэффициент реактивной мощности в целом по объекту 0,2.

Решение по релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения не требуется.

### 3.7 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

В качестве основных способов энергосбережения используются:

- энергосберегающие (светодиодные) светильники;
- оптимальное размещение световых источников

### 3.8 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На объекте Шламовый амбар Хохловского месторождения учет электроэнергии не предусматривается.

Инв. № подл.	041.1-4	Взам. инв. №	Подп. и дата	<p style="text-align: center;"><b>041.001-ИОС.ЭС.ПЗ</b></p>						Лист
										6
Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата					

### 3.9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Данный раздел не разрабатывается

### 3.10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения

Данный раздел не разрабатывается

### 3.11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите Меры электробезопасности.

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме применены следующие меры защиты от прямого прикосновения: основная изоляция токоведущих частей; оболочки; размещение вне зоны досягаемости.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции при косвенном прикосновении применены следующие меры: защитное заземление и автоматическое отключение питания.

Согласно требованиям СО 153-43.21.122-2003 комплектная дизель-генераторная установка и сооружение бытовки подлежат молниезащите по III уровню и должно быть защищено:

- от прямых ударов молнии в качестве молниеприемной сетки использована металлическая кровля, соединенная металлическим несущим каркасом, использованным в качестве токоотводов, с заземлителем - наружным контуром заземления (сталь оцинкованная полосовая 40x5 мм), проложенным в земле на глубине 0,7 м

- от вторичных проявлений молнии (электростатической и электромагнитной индукции):

Инв. № подл.	041.1-4	Подп. и дата	Взам. инв. №	041.001-ИОС.ЭС.ПЗ						Лист
				Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата	7

а) путем присоединения металлических конструкций и корпусов всего оборудования к заземлителю;

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Расчет горизонтального заземлителя ДГУ

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$\rho_1$	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта		30
$t_{\text{полосы}}$	Глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,5
$l_r$	Длина горизонтального заземлителя	м	7,3
$b$	Ширина стальной полосы	мм	40
$k_2$	Климатический коэффициент для горизонтальных электродов		4,5
$\eta_r$	Коэффициент использования горизонтальных электродов		1

Сопротивление горизонтального заземлителя

$$r_2 = \frac{0,366 k_2 \rho_1}{l_2 \eta_2} \cdot \lg \frac{l_2^2}{b t_{\text{полосы}}}$$

Сопротивление заземляющего устройства равно 2,7 Ома, что меньше 4 Ом.

Расчет горизонтального заземлителя бытовка

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$\rho_1$	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта		30
$t_{\text{полосы}}$	Глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,5
$l_r$	Длина горизонтального заземлителя	м	12
$b$	Ширина стальной полосы	мм	40
$k_2$	Климатический коэффициент для горизонтальных электродов		4,5
$\eta_r$	Коэффициент использования горизонтальных электродов		1

Сопротивление горизонтального заземлителя

$$r_2 = \frac{0,366 k_2 \rho_1}{l_2 \eta_2} \cdot \lg \frac{l_2^2}{b t_{\text{полосы}}}$$

Сопротивление заземляющего устройства равно 3,5 Ома, что меньше 4 Ом.

Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата	041.001-ИОС.ЭС.ПЗ	Лист
							8

Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.  
041.1-4

### 3.12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Сети освещения выполняются самонесущим изолированным проводом типа СИП-2 с алюминиевыми жилами.

Основными источниками света являются светодиодные светильники и светодиодные прожекторы.

Для освещения выбраны светильники и прожекторы исполнения IP66: FREGAT LED 110 – 2 шт., МА 200 – 2 шт.

В целях обеспечения безопасности предусмотрено распознавание проводников по цветам в соответствии с ГОСТ 50462-2009 «Базовые принципы и принципы безопасности для интерфейса «человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений».

### 3.13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Освещенность рабочих поверхностей принята в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 в зависимости от разряда зрительных работ (табл.7.5 СП 52.13330.2016). Средняя освещенность в горизонтальной плоскости принята 10 лк.

Потери напряжения от щита освещения до самой удаленной лампы не превышают 2,5%.

Питание наружного освещения осуществляется от распределительного щита бытовки, поставляемого комплектно с бытовкой.

Удельная мощность искусственного освещения составляет  $0,85 \text{ Вт/м}^2$ , что не превышает допустимых значений удельной установленной мощности (табл.7.5 СП 52.13330.2016).

Приборы освещения устанавливаются на опорах освещения ОГК-7 с использованием кронштейнов К2-1,0-1,0-0-1 и К61-1,0-1,0-0-1 на высоте 8 м.

Расчет освещения выполнен программой «DIALux».

Инв. № подл.	041.1-4	Взам. инв. №	Подп. и дата							041.001-ИОС.ЭС.ПЗ	Лист
				Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата		9

Управление наружным освещением осуществляется с помощью автоматического выключателя, установленного в распределительном щите бытовки.

Сети наружного освещения прокладываются на опорах наружного освещения типа ОГК-7.

**3.14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)**

Дополнительные и резервные источники электроэнергии в проекте не предусматриваются.

**3.15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии**  
Резервирование электроэнергии в проекте не предусматривается.

**3.16 Перечень энергопринимающих устройств аварийного и (или) технологической брони и его обоснование**

К аварийной брони электроснабжения относятся электроприемники, схема электроснабжения которых отвечает требованиям, предъявляемым к электроприемникам первой категории надежности. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории, следовательно аварийной брони не предусматривается.

Инв. № подл.	041.1-4	Взам. инв. №	Подп. и дата	041.001-ИОС.ЭС.ПЗ						Лист
				Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата	10

Технологическая бронь для Шламового амбара Хохловского месторождения не предусматривается, так как прекращение питания потребителей технологического оборудования не вызывает опасность для жизни людей и окружающей среды.

**3.17 Принципиальные схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения**

Данный раздел не разрабатывается

**3.18 Принципиальная схема сети освещения, в том числе промышленной площадки и транспортных коммуникаций (для объектов производственного назначения)**

Принципиальная схема сети освещения приведена на стр. 21.

**3.19 Принципиальная схема сети освещения (для объектов непромышленного назначения)**

Данный раздел не разрабатывается

**3.20 Принципиальная схема аварийного освещения**

Данный раздел не разрабатывается

Инв. № подл.	041.1-4	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
				041.001-ИОС.ЭС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата					

### 3.21 Схема заземлений (занулений) и молниезащиты

Схема молниезащиты приведена на стр. 23,24.

### 3.22 План сетей электроснабжения

План сетей электроснабжения приведен на стр. 21.

### 3.23 Схема размещения электрооборудования

Данный раздел не разрабатывается

Инв. № подл. 041.1-4	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	№ док	Лист	Подп.	Дата	041.001-ИОС.ЭС.ПЗ	Лист
							12

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>1 Осветительное оборудование</u>							
1.1	Светильник ~230В, светодиодный мощностью 107Вт, IP66, световой поток 14400лм, с установкой на консольный кронштейн	FREGAT LED 110(W)4000K	1426000010	«Световые технологии»	шт.	4		
	cos φ >0,95, кл. защиты I							
1.2	Прожектор ~230В, светодиодный мощностью 200Вт, IP66, световой поток 29000лм, с установкой на консольный кронштейн	МА 200			шт.	4		
	cos φ >0,95, кл. защиты I							
	<u>2 Кабельные изделия</u>							
2.1	Самонесущий изолированный провод СИП-2 1х25+1х25				м	516		
2.2	Самонесущий изолированный провод СИП-2 3х25+1х25				м	30		
	<u>3 Электромонтажные устройства и изделия</u>							
3.1	Опора граненая коническая серия ОГК, высотой 7 м	ОГК-7			шт.	19		
3.2	Фундамент металлический для опоры ОГК-7	ФМ-0,133-1,5			шт.	19		
3.3	Кронштейн	К2-1,0-1,0-0-1			шт.	4		
3.4	Кронштейн	К61-1,0-1,0-0-1			шт.	4		

Инд. № подл.	041.1-4
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Шифр:  
К проекту инв.№041.1-4

Инд.№041.1-4

						041.001-ИОС.ЭМ.СО			
						Российская Федерация, Курганская область, Шумихинский район. «Хохловское месторождение»			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Шламовый амбар Хохловского месторождения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Луппова		<i>Калашник</i>			П	1	3
Проверил		Тихонова		<i>Тихонова</i>		Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО «Графика»		
Н. контр		Тихонова		<i>Тихонова</i>					



Поз.	Наименование и техническая Характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	16
	3.5 Скрепа	COT36			шт.	40			
	3.6 Бандажная лента	COT37			м	54,6			
	3.7 Крюк бандажный	SOT29.10			шт.	34			
	3.8 Поддерживающий зажим	SO69.95			шт.	6			
	3.9 Кабельный наконечник	SAL1.27			шт.	32			
	3.10 Бандаж	PER15			шт.	54			
	3.11 Анкерный зажим	SO252.01			шт.	31			(3 шт. для ввода в ДГУ и бытовку)
	3.12 Кабельный наконечник	SAL1.272			шт.	10			
	3.13 Прокалывающий зажим	SLIP 12.1			шт.	38			
	3.14 Корпус для предохранителя	SV29.25			шт.	6			
	3.15 Плавкая вставка	SVV10.10			шт.	6			
	3.16 ОПН с прокалывающим зажимом SE45	SE45.275-15			шт.	3			
	3.17 Разъем для подключения переносного заземления	SE40			шт.	2			
	3.18 Переносное заземление	SE41			шт.	2			

Взам. инв. № 041.1-4  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Инв.№ 041.1-4

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

041.001-ИОС.ЭС.СО

Лист

2

Поз.	Наименование и техническая Характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	17
	3.19 Кронштейн	SO253			шт.	3		Для ввода В ДГУ и бытовку	
	3.20 Зажим соединительный	SLIP 22.1			шт.	9			
	<u>4 Прочее</u>								
	4.1 Рытье котлована объемом земли 0,11 м <sup>3</sup>				шт.	19		Для установки опор	
	4.2 Песок для фундамента				м <sup>3</sup>	0,5			
	4.3 Бетон М100				м <sup>3</sup>	0,85		Для установки опор	
	4.4 Песчано-гравийная смесь				м <sup>3</sup>	0,77		Для установки опор	
	4.5 Кабель силовой с медными жилами с поливинилхлоридной изоляция в поливинилхлоридной оболочке, не распространяющей горение, ~660В, сечением: 3х1,5 мм <sup>2</sup>	ВВГнг(А)-LS ГОСТ 31996-2012			м	30		Для насоса Pedrollo	
	4.6 Вилка электрическая с заземлением 220В, 16А				шт.	11		Для насоса Pedrollo	
	4.7 Стальная полоса 40х5				м	62			
	4.8 Сталь круглая диаметром 10 мм				м	10			
	4.9 Уголок 50х50х5 мм				м	190			

Взам. инв. № 041.1-4  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Инв.№ 041.1-4

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

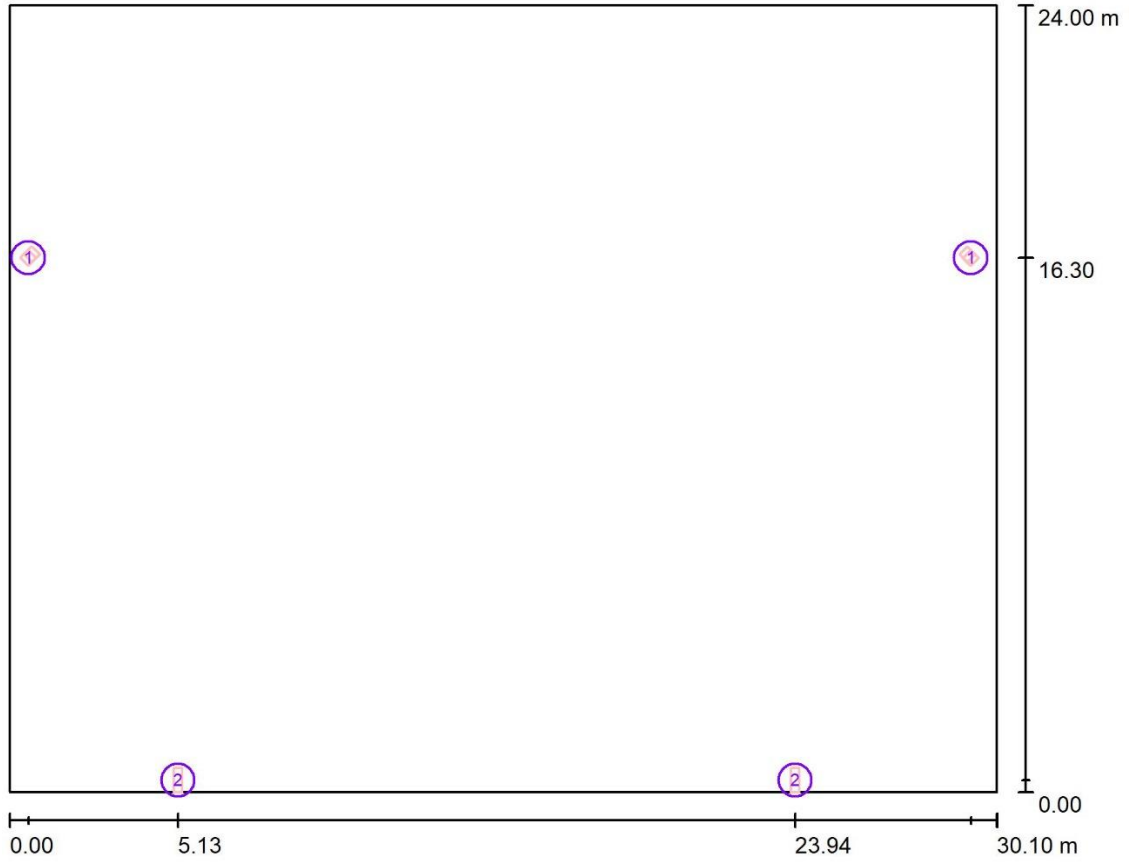
041.001-ИОС.ЭС.СО

Лист

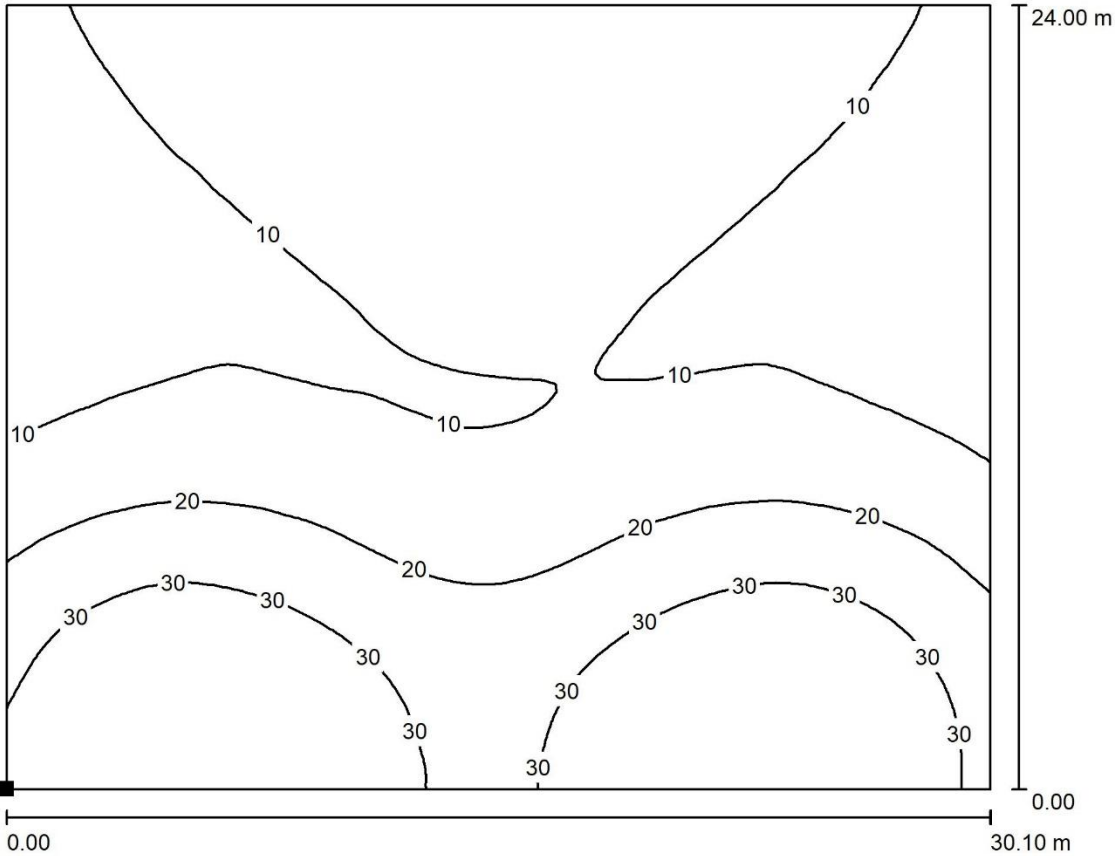
3

# Приложение А

## План расположения светильников



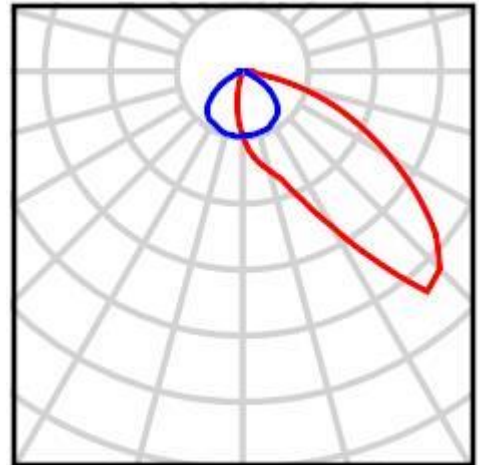
Изолинии



## Ведомость светильников

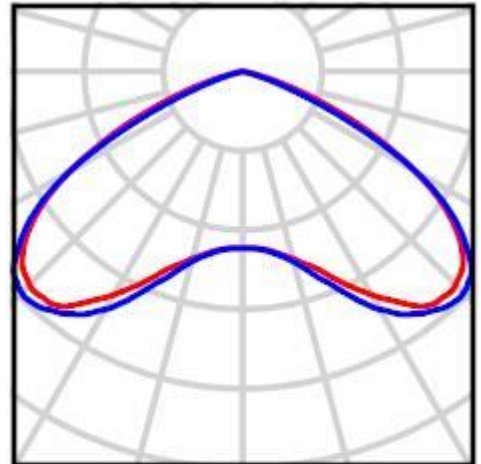
2 KMW Inc. MA200-A30NG1S  
 Шт. Световой поток (Светильник):  
 22438 lm  
 Световой поток (Лампы): 22400  
 lm  
 Мощность светильников: 195.0  
 W

Изображение  
 светильников  
 дается в  
 фирменном  
 каталоге.



2 Lighting Technologies FREGAT  
 Шт. LED 110  
 Световой поток (Светильник):  
 14400 lm  
 Световой поток (Лампы): 14400  
 lm  
 Мощность светильников: 107.0  
 W

Изображение  
 светильников  
 дается в  
 фирменном  
 каталоге.



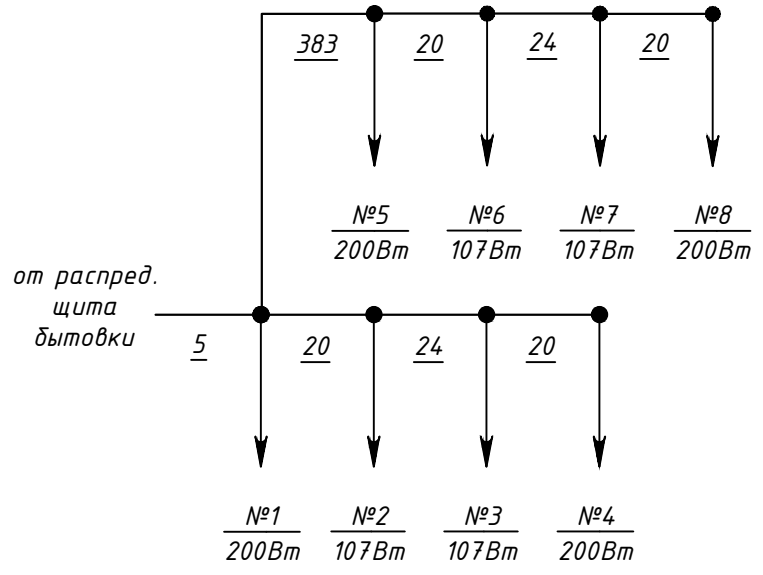
### Выбор кабелей напряжением 0,4 кВ

Участок кабельной линии	Исходные данные							Выбор кабеля										Выбран кабель		Потери напряжения,							
	Нагрузка на кабель		Длина кабеля, м	Способ прокладки	ΔU во внутр. сетях, %	Ток защитного аппарата I <sub>заш.</sub> , А	Кол-во кабелей в линии	По допустимому нагреву			По потере напряжения				По условию срабатывания защитного аппарата при 1Ф К.З.						Марка и сечение кабеля	I <sub>доп</sub> с учетом К	Нормальный режим	Аварийный режим			
	нормальный режим	аварийный режим						Коэффициенты: K1, K2	Марка и сечение кабеля	I <sub>доп</sub> с учетом К	Норм. реж		Авар. реж		S <sub>сеч</sub> кабеля	Z тр-ров при 1Ф К.З, Ом	Z петли "Ф-0" линии, Ом	I 1Ф КЗ, А	S <sub>сеч</sub> кабеля	I КЗ больше I <sub>заш</sub>					Кратность время, с		
	P <sub>p</sub> , кВт	P <sub>p</sub> , кВт	Момент, кВт·км	ΔU <sub>норм</sub> , %	Момент, кВт·км	ΔU <sub>авар</sub> , %	Z тр-ров при 1Ф К.З, Ом				Z петли "Ф-0" линии, Ом	I 1Ф КЗ, А	S <sub>сеч</sub> кабеля	I КЗ больше I <sub>заш</sub>							Кратность время, с						
J <sub>p</sub> , А	J <sub>p</sub> , А	ΔU <sub>удел.</sub> %/кВт·км	Момент, кВт·км	ΔU <sub>норм</sub> , %	Момент, кВт·км	ΔU <sub>авар</sub> , %	S <sub>сеч</sub> кабеля	Z тр-ров при 1Ф К.З, Ом	Z петли "Ф-0" линии, Ом	I 1Ф КЗ, А	S <sub>сеч</sub> кабеля	I КЗ больше I <sub>заш</sub>	Кратность время, с														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	ДГУ-бытовка	5,40	5,4	30	по воздуху	0,43	-	1	1,00	СИП-2	302,0	0,07	162,0	0,0117	162,0	0,0117	3x25+1x25	0,065	0,0080	3014,5	3x25+1x25	3014,5	-	СИП-2	302,0	0,44	0,44
		8,1	8,1						1,00	3x25+1x25												-	3x25+1x25				
2	сеть освещения	1,3	1,3	370	по воздуху	-	16	1	1,00	СИП-2	302,0	0,07	481,0	0,03	481,0	0,03	1x25+1x25	0,065	0,0984	1346,2	1x25+1x25	1346,2	84,14	СИП-2	302,0	0,03	0,03
		5,8	5,8						1,00	1x25+1x25												48,0	1x25+1x25				

K1- на количество работающих кабелей, лежащих рядом  
 K2- на токи для кабелей в зависимости от температуры земли и воздуха  
 Допустимые токовые нагрузки кабелей определены с учетом коэффициента:  
 0,93 - для четырех- и пятижильных кабелей с жилами равного сечения  
 1,16 - для кабелей на воздухе и с учетом перегрузки  
 1,13 - для кабелей в земле и с учетом перегрузки

Принимаем потерю напряжения во внутренних сетях бытовки 0,4

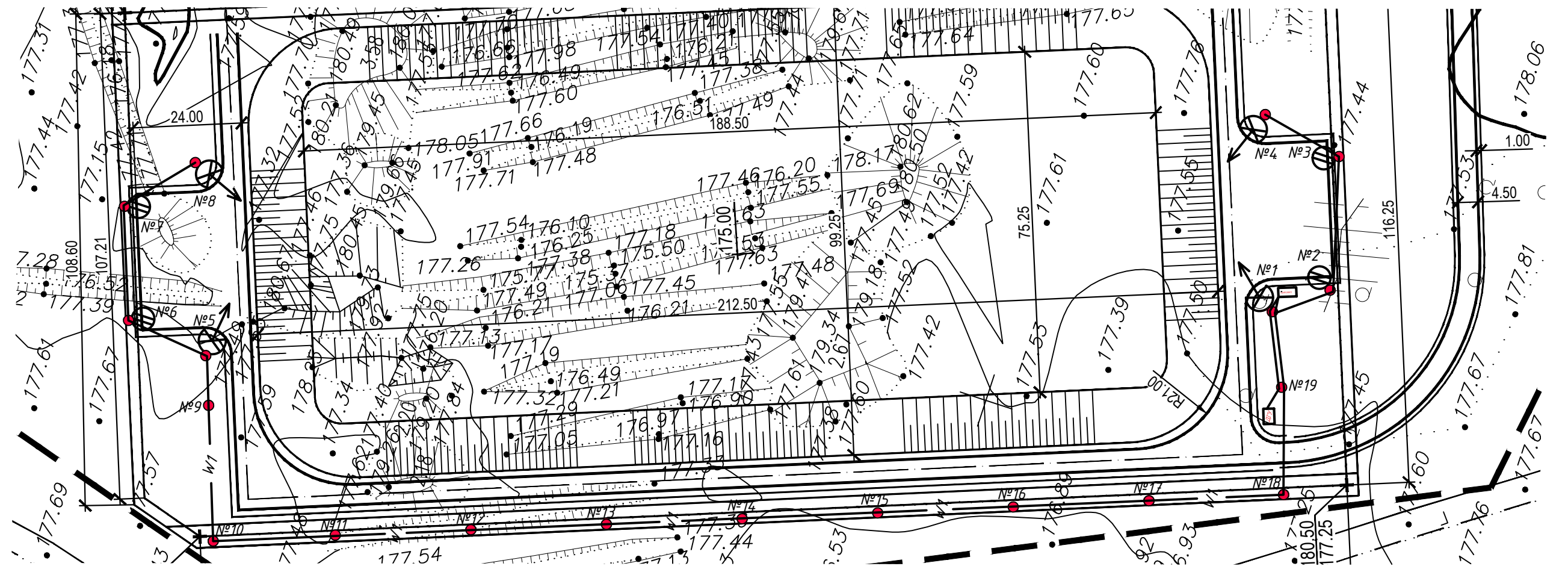
Схема наружного освещения



Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	04.1.1-4

04.1.001-ИОС.ЭС.Ч					
Российская Федерация, Курганская область, Шумихинский район. "Хохловское месторождение"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Луппова				
Проверил	Тихонова				
Н.контр.	Тихонова				
Шламовый амбар Хохловского месторождения				Стадия	Лист
Выбор кабелей напряжением 0,4 кВ.				П	1
Схема наружного освещения				ООО "ГРАФИКА"	

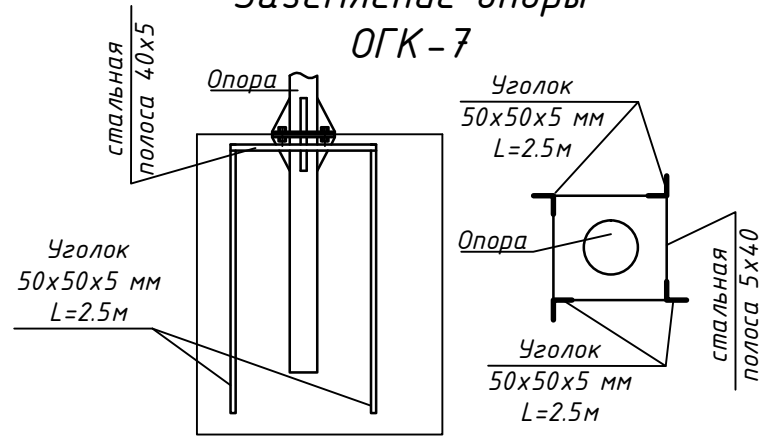
План освещения территории



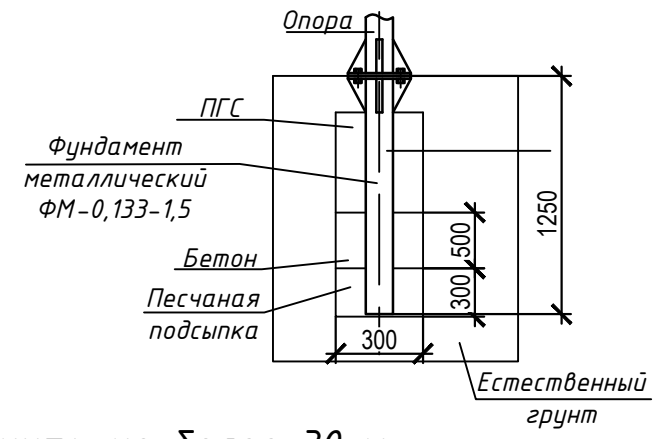
Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. опор	Примечание
№2,3,6,7	Опора угловая ОГК-7 с кронштейном К2-1,0-1,0-0-1	Светильник консольный уличный светодиодный FREGAT LED 110 107 Вт	4	Кол-во светильников на опоре- 1 шт
№1,5	Опора угловая ОГК-7 с кронштейном К61-1,0-1,0-0-1	Пржектор светодиодный МА 200 200 Вт	2	Кол-во прожекторов на опоре- 1 шт
№4,8	Опора концевая ОГК-7 с кронштейном К61-1,0-1,0-0-1	Пржектор светодиодный МА 200 200 Вт	2	Кол-во прожекторов на опоре- 1 шт
№10,14,18,19	Опора анкерная ОГК-7	Для протяжки провода СИП-2 1x25+1x25	4	
№11,12,13,15,16,17	Опора промежуточная ОГК-7	Для протяжки провода СИП-2 1x25+1x25	6	

Заземление опоры ОГК-7



Заземление опоры ОГК-7

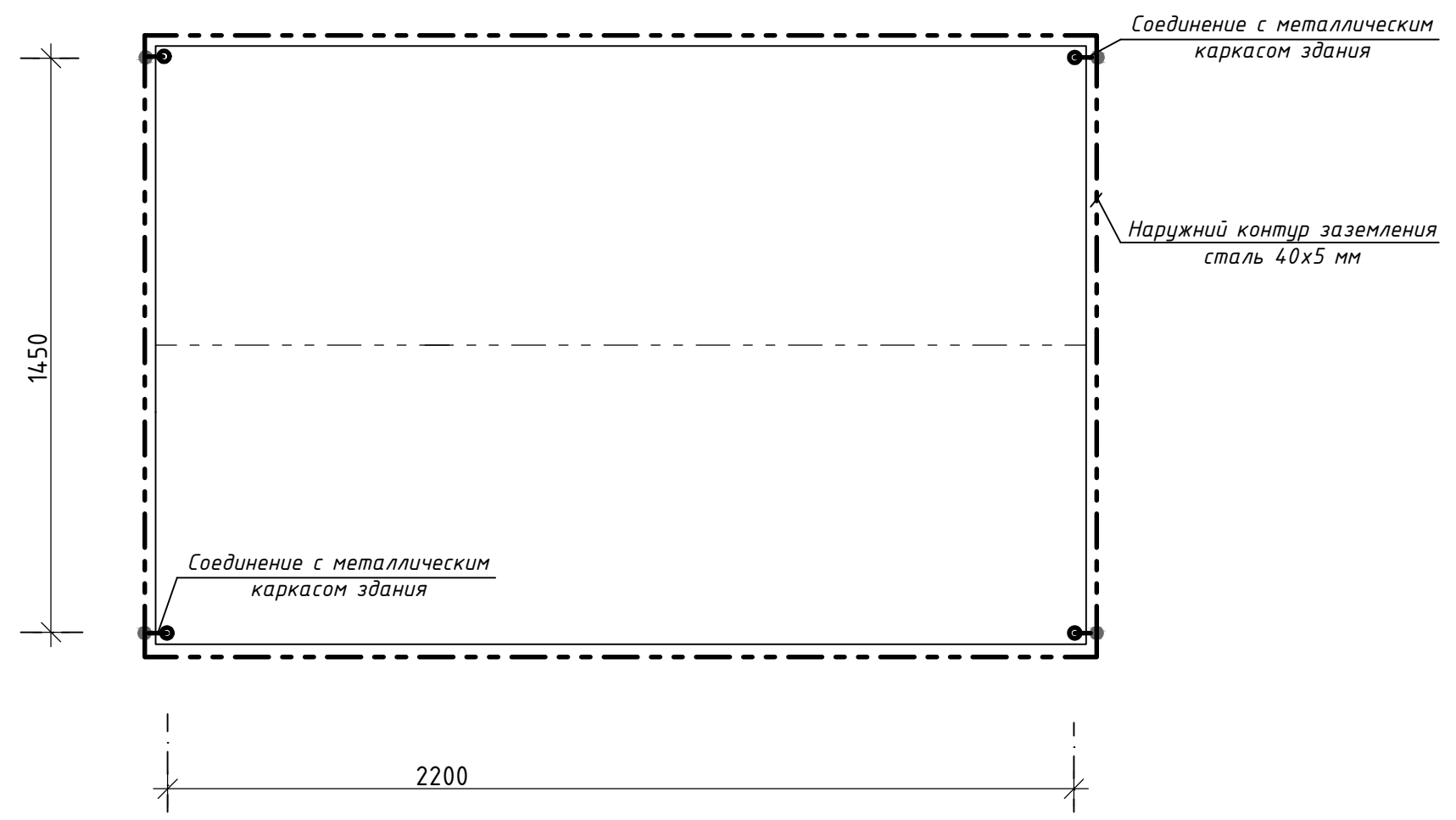


Примечание:  
 1. Расстояние между опор выполнить не более 30 м  
 2. Опору с прожектором №1 установить на расстоянии 7 м от проезжей части, так, чтобы провод СИП-2 не проходил над помещением бытовки

Инв.№подл. 04.1.1-4  
 Подп. и дата  
 Взам.инв.№

04.1.001-ИОС.ЭС.Ч					
Российская Федерация, Курганская область, Шумихинский район. "Хохловское месторождение"					
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лушова		Каурина	
Проверил		Тихонова		Шин	
Н.контр.		Тихонова		Шин	
Шламовый амбар Хохловского месторождения				Стадия	Лист
План освещения территории				П	2
				ООО "ГРАФИКА"	

# Молниезащита. ДГУ



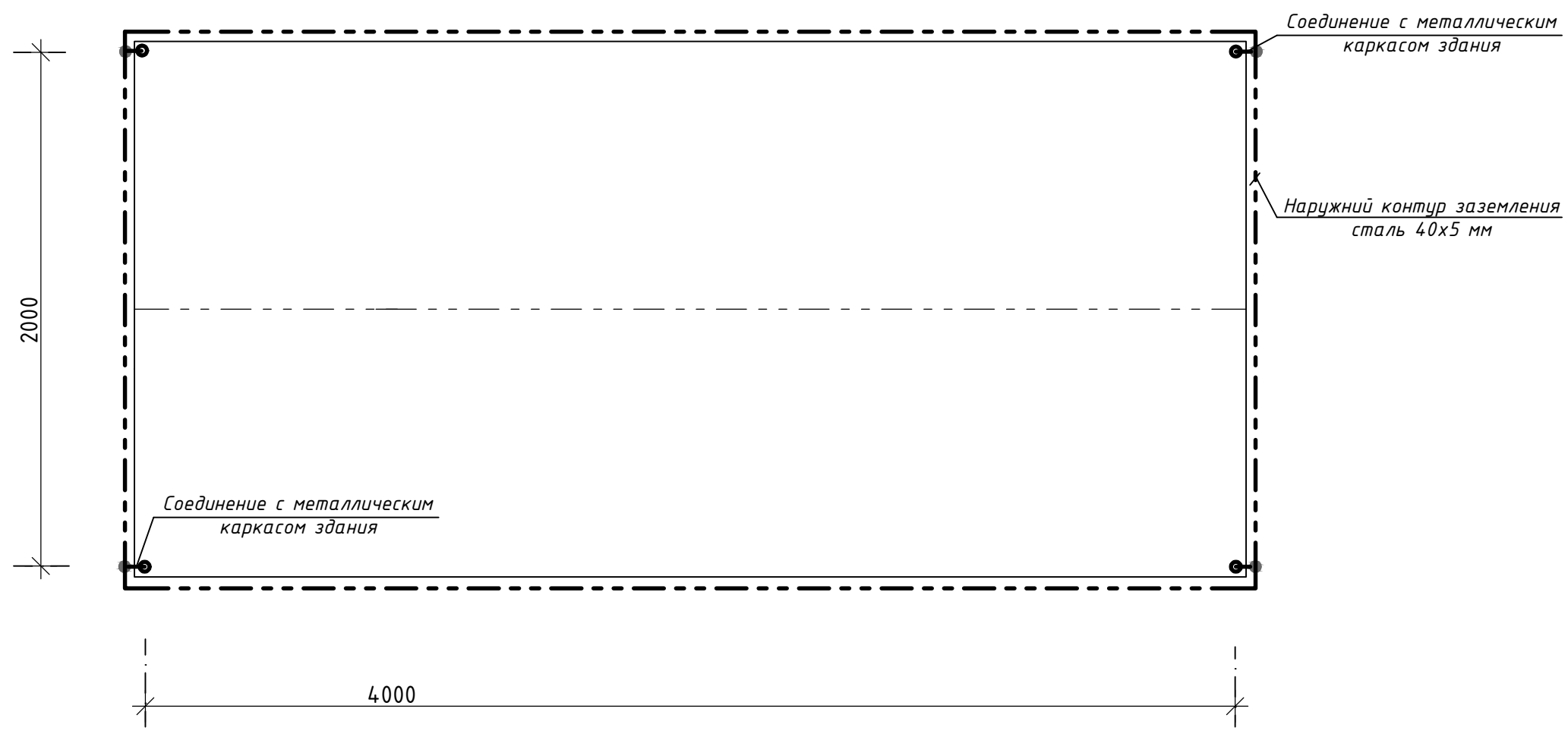
1. Наружный контур заземления проложить по периметру здания (на глубине 0,7 м от поверхности земли) на расстоянии 1 м от стен или фундамента.
2. Соединение наружного контура заземления с металлическим каркасом здания выполнить с использованием стали круглой диаметром 10 мм

Инв.№подл. 04.1.1-4	Подп. и дата	Взам.инв.№
------------------------	--------------	------------

						04.1.001-ИОС.ЭС.Ч			
						Российская Федерация, Курганская область, Шумихинский район. "Хохловское месторождение"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шламовый амбар Хохловского месторождения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Луппова		Куркина			П	3	
Проверил		Тихонова		Тихонова		Молниезащита. ДГУ	ООО "ГРАФИКА"		
Н.контр.		Тихонова		Тихонова					



## Молниезащита. Бытовка



1. Наружный контур заземления проложить по периметру здания (на глубине 0,7 м от поверхности земли) на расстоянии 1 м от стен или фундамента.
2. Соединение наружного контура заземления с металлическим каркасом здания выполнить с использованием стали круглой диаметром 10 мм

Инв.№подл.	04.1.1-4
Подп. и дата	Взам.инв.№

04.1.001-ИОС.ЭС.Ч					
Российская Федерация, Курганская область, Шумихинский район. "Хохловское месторождение"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Луппова		<i>Курган</i>	
Проверил		Тихонова		<i>Тихонова</i>	
Н.контр.		Тихонова		<i>Тихонова</i>	
Шламовый амбар Хохловского месторождения				Стадия	Лист
Молниезащита. Бытовка				П	4
ООО "ГРАФИКА"					

