

**Российская Федерация  
ООО «ПраймЭнергоИнжиниринг»**

Выписка из реестра СРО-П-168-22112011  
от 06 июня 2023 года

**«Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов»  
Акционерное общество «Научно-производственная корпорация  
«Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил,  
Свердловская область»**

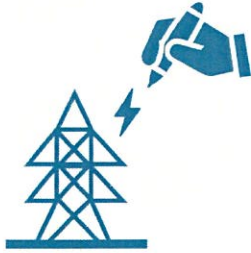
## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.  
Подраздел 1. Система электроснабжения

**0805-2022-ПЭИ-ИОС1**

Том 5.1

Владимир 2023



Российская Федерация  
ООО «ПраймЭнергоИнжиниринг»

Выписка из реестра СРО-П-168-22112011  
от 06 июня 2023 года

**«Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов»  
Акционерное общество «Научно-производственная корпорация  
«Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил,  
Свердловская 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

**0805-2022-ПЭИ-ИОС1**

Том 5.1

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Смирнов С.Э.

Жильцов И.А.

Владимир 2023





## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	4
а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования .....	6
в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной, расчетной и максимальной мощности .....	7
г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	8
д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах .....	8
е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	8
ж) 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...	8
ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов .....	9
з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов .....	9
и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения .....	9
к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	9
л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.....	10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.		

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения.....	11
н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия);.....	12
о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии .....	12
о_1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование .....	12
таблица регистрации изменений .....	12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

Проектная документация выполнена согласно действующих норм и правил:

- ПУЭ Издание 7. Правила устройства электроустановок;
- СП52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение;
- СП 76.13330.2016. Электротехнические устройства;
- СП 6.13130.2021. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование.

Требования пожарной безопасности;

- СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;

- СП118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Свод правил;

- ГОСТ 21.210-2014. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах;

- СП 256.1325800.2016. Электроустановки жилых и общественных зданий. правила проектирования и монтажа;

- СП 118.13330.2022 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения».

Проект соответствует экологическим, санитарно-техническим, противопожарным и другим нормам, действующим на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную эксплуатацию для жизни и здоровья людей при соблюдении предусматриваемых мероприятий.

**а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования**

Основной источник электроснабжения распределительного шкафа ШР1, предусмотренного для питания проектируемого оборудования пункта налива нефтепродуктов – существующий ШРП-6А цеха 130. Резервный источник питания РУ-0,4 кВ в помещении ПС-123.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.		Подп.





Первая группа - технологическое оборудование.

Наименование оборудования	Мощность, кВт	Место размещения	Количество
Насосная установка	1,5	Резервуарный парк	2
Топливораздаточная колонка	1,8	Цех 130	3

Вторая группа – наружное освещение.

План расположения силовой и осветительной сети см. 0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ГЧ листы 4-5, 7.

#### **г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии**

Поскольку все сети электроустановок пункта налива нефтепродуктов и сети электроснабжения проверяются на допустимую потерю напряжения, наибольшая суммарная потеря не превышает допускаемых требований ГОСТ 32144-2013.

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

Основное питание распределительного шкафа ШР1 осуществляется от существующего ШРП-6А, установленного в помещении цеха 130. Резервное питание осуществляется от РУ-0,4 кВ в помещении ПС-123.

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

Компенсация реактивной мощности не требуется.

Релейная защита в проекте не разрабатывалась.

#### **ж) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих**

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ТЧ	

**исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование**

В ШР1 выполнен учет электроэнергии.

Мощность осветительных установок наружного освещения выбрана согласно нормируемой освещенности.

**ж 1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Проектом выполнен учет электроэнергии в ШР1:

- на вводе в ШР1 счетчиком Меркурий – 230 ART-01 C(R) 5(60) А, кл. 1,0;
- на резервном вводе в ШР1 счетчиком Меркурий – 230 ART-01 C(R) 5(60) А, кл. 1,0 (Учет на резервном вводе).

**з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов**

Данный раздел не разрабатывается.

**и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения**

Данный раздел не разрабатывается.

**к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите**

В соответствии с принятой согласно ГОСТ Р 30331 системой заземления TN-S в проектной документации для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусмотрено защитное заземление и зануление, основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов. Все открытые проводящие части электроустановок должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания с помощью нулевых защитных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.		

проводников. В качестве нулевых защитных проводников в проектной документации предусмотрено использование специальной жилы кабеля.

Основная система уравнивания потенциалов должна соединять между собой следующие проводящие части:

- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлические части строительных конструкций;
- металлические производственные конструкции;
- металлические корпуса технологического оборудования;
- металлические воздуховоды систем вентиляции;
- броня силовых и контрольных кабелей;
- кабельные конструкции;
- РЕ-проводники питающих линий.

Согласно РД 34.21.122-87 проектируемый объект относится ко II категории молниезащиты. Защита от прямых ударов молнии здания выполнена с помощью отдельностоящих стержневых молниеприемников. По периметру проектируемого объекта в земле на глубине не менее 0,5 м проложить наружный контур заземления, состоящий из горизонтальных электродов, выполненных из полосовой оцинкованной стали. К этому контуру в местах присоединения токоотводов следует приваривать по одному вертикальному электроду из оцинкованной стали диаметром 8 мм и длиной 5 м.

К заземлителям должны быть присоединены находящиеся внутри строения металлические конструкции, оборудование, а также устройства выравнивания электрических потенциалов.

Минимально допустимое сечение (диаметр) электродов искусственных заземлителей в соответствии с табл.3 РД 34.21.122-87.

План заземления и молниезащиты см. 0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ГЧ лист 6.

**л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

Проектом предусмотрен вынос существующих кабельных линий напряжением 6,3 кВ. Вновь обустраиваемые кабельные линии прокладываются в существующем кабельном тоннеле (4 м) траншее Т-9 и Т-15 (19 м) и в лотке (42 м). План прокладки см. 0805-2022-ПЭИ-ИОС1 лист 3.

Протяженность линий:

W1 – 68 м (АСБ 3x185 мм<sup>2</sup>), W2 – 64 м (АСБ 3x185 мм<sup>2</sup>), W3 – 56 м (АСБ 3x185 мм<sup>2</sup>), W4 – 41 м (АСБ 3x120 мм<sup>2</sup>), W5 – 37 м (АСБ 3x95 мм<sup>2</sup>).

Пересечения с существующими инженерными сетями, а также отступы при параллельном следовании с зданиями и сооружениями выполнять согласно типовому альбому А11-2011.

Для распределительных и групповых силовых и осветительных сетей применены кабели с медными жилами, не распространяющие горение, с пониженным дымо- и газовыделением типа ВВГнг(А)-LS-660. В многожильных кабелях, не имеющих соответствующей ПУЭ расцветки жил, при монтаже на концах линий (в местах подключений) по всему диаметру изоляции жил нанести цветные метки длиной не менее 5 см следующих цветов: для нулевого рабочего проводника - голубого цвета; для нулевого защитного проводника - двух цветной комбинации продольных полос зеленого и желтого цвета. Для освещения наружного пространства применяются светильники (пыле- и влагозащищенные).

#### **м) Описание системы рабочего и аварийного освещения**

Наружное освещение территории проектируемого объекта выполнено с использованием уличных светильников Diora Unit 2Ex 100/14500 Д 3К консоль, устанавливаемых на кронштейнах. План расположения осветительной сети см. 0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ГЧ лист 8.

Горизонтальные участки кабеля в помещении цеха 130 проложить в существующих кабельных конструкциях в гофрированной трубе, вертикальные участки кабеля проложить по стене в гофрированной трубе при помощи держателей с защелкой (48 м). Наружные участки кабеля проложить в траншее Т-1 (27 м), в кабельном лотке по ограждению (57 м) и по телу опоры освещения (20 м).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ГЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	Издок.	Подп.	Дата				

В целях снижения потребляемой мощности во всех помещениях были применены светодиодные светильники.

Управление наружным освещением осуществляется при помощи кнопочного поста ПКЕ 212-1-УЗ-IP40.

Применяемое электрооборудование относится к первому и второму классу защиты от поражения электрическим током.

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

Данный раздел не разрабатывается.

**о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии**

Данный раздел не разрабатывается.

**о 1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование**

Указанное оборудование отсутствует в проектируемом объекте

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ТЧ			Лист
									10



# ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Согласовано	

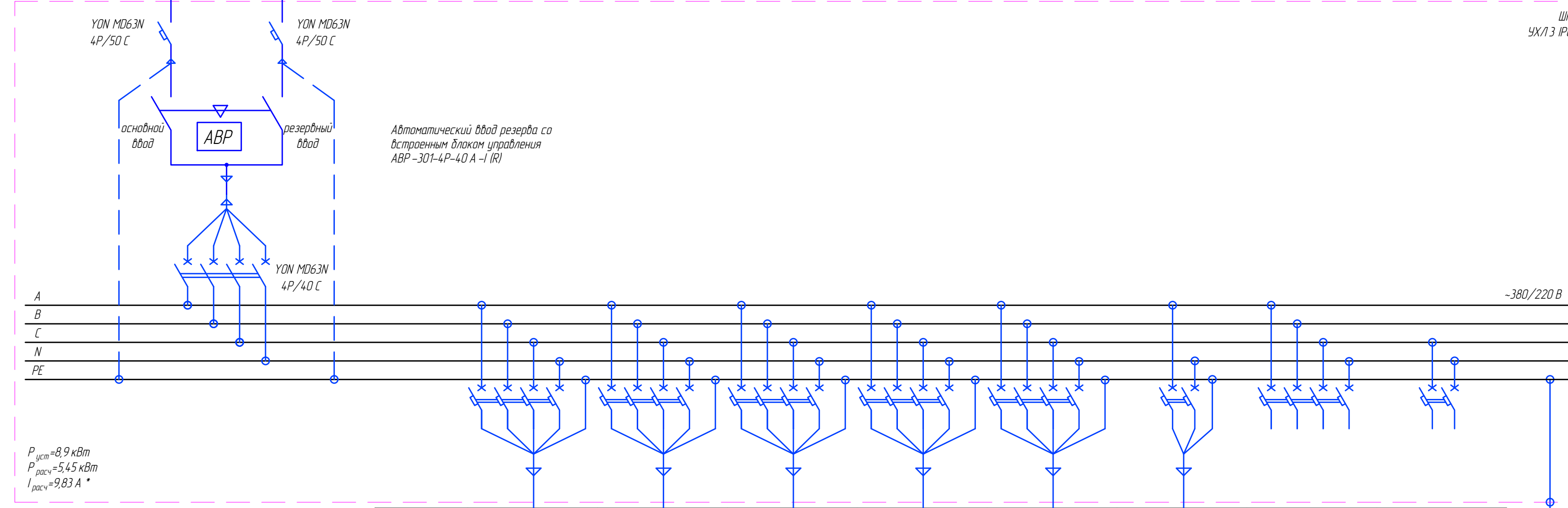
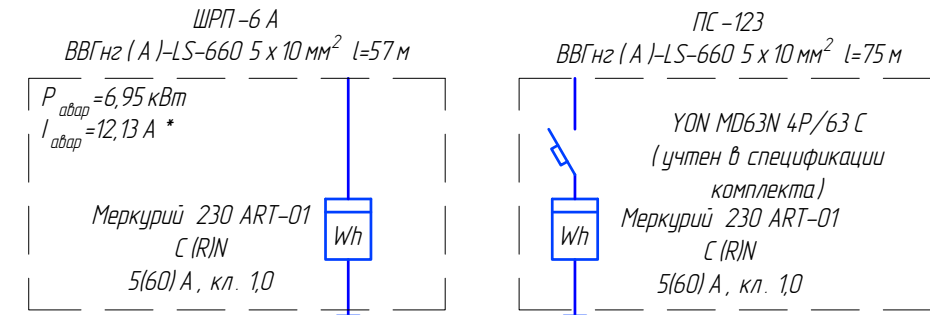
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Цеглов			<i>Цеглов</i>	06.23
Н. контр	Смирнов			<i>Смирнов</i>	06.23
ГИП	Жильцов			<i>Жильцов</i>	06.23

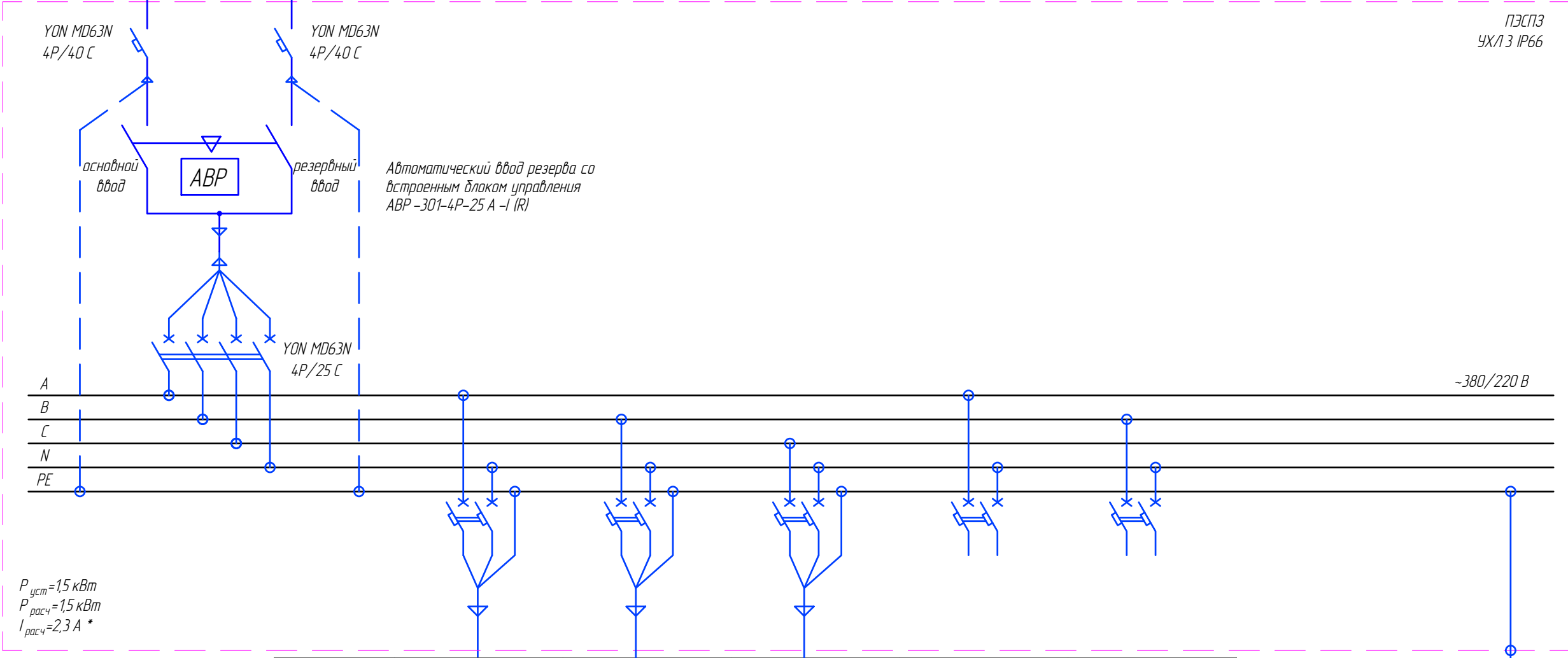
0805-2022-ПЭИ-ИОС1.ГЧ

Графическая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	7
 <b>ПРАЙМЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ</b>		



$P_{уст.} = 8,9 \text{ кВт}$   
 $P_{расч.} = 5,45 \text{ кВт}$   
 $I_{расч.} = 9,83 \text{ А}$



$P_{уст.} = 1,5 \text{ кВт}$   
 $P_{расч.} = 1,5 \text{ кВт}$   
 $I_{расч.} = 2,3 \text{ А}$

Обозначение линии	ШП 1/401	ШП 1/402	ШП 1/403	ШП 1/404	ШП 1/405	ШП 1/206	-	-
Наименование присоединения	Насос №1	Насос №2	ТРК №1	ТРК №2	ТРК №3	Питание наружного освещения	Резерв	Резерв
Автоматический выключатель	YON MD63N 4P/16 C	YON MD63N 4P/16 C	YON MD63N 4P/16 C	YON MD63N 4P/16 C	YON MD63N 4P/16 C	YON MD63N 2P/10B	YON MD63N 4P/16 C	YON MD63N 2P/10B
Кабель марка, сечение, длина	ВВГнг2 (А) I-LS-660 5x6 мм²	ВВГнг2 (А) I-LS-660 5x6 мм²	ВВГнг2 (А) I-LS-660 5x4 мм²	ВВГнг2 (А) I-LS-660 5x4 мм²	ВВГнг2 (А) I-LS-660 5x4 мм²	ВВГнг2 (А) I-LS-660 3x2,5 мм²	-	-
$P_{уст.}, \text{ кВт}$	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	0,5	-	-
$K_c$	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1,0	-	-
$P_{расч.}, \text{ кВт}$	1,125	1,125	0,9	0,9	0,9	0,5	-	-
$I_{расч.}, \text{ А}$	1,71	1,71	1,37	1,37	1,37	2,3	-	-

Обозначение линии	ПЭСПЗ /201	ПЭСПЗ /202	ПЭСПЗ /203	-	-
Наименование присоединения	Питание ШПС-24	Питание ШПС-24	Питание ШПС-24	Резерв	Резерв
Автоматический выключатель	YON MD63N 2P/16 C	YON MD63N 2P/16 C	YON MD63N 2P/16 C	YON MD63N 4P/16 C	YON MD63N 2P/10B
Кабель марка, сечение, длина	ВВГнг2 (А) I-FRLS-1000 3x2,5 мм²	ВВГнг2 (А) I-FRLS-1000 3x2,5 мм²	ВВГнг2 (А) I-FRLS-1000 3x2,5 мм²	-	-
$P_{уст.}, \text{ кВт}$	0,5	0,5	0,5	-	-
$K_c$	1,0	1,0	1,0	-	-
$P_{расч.}, \text{ кВт}$	0,5	0,5	0,5	-	-
$I_{расч.}, \text{ А}$	2,3	2,3	2,3	-	-

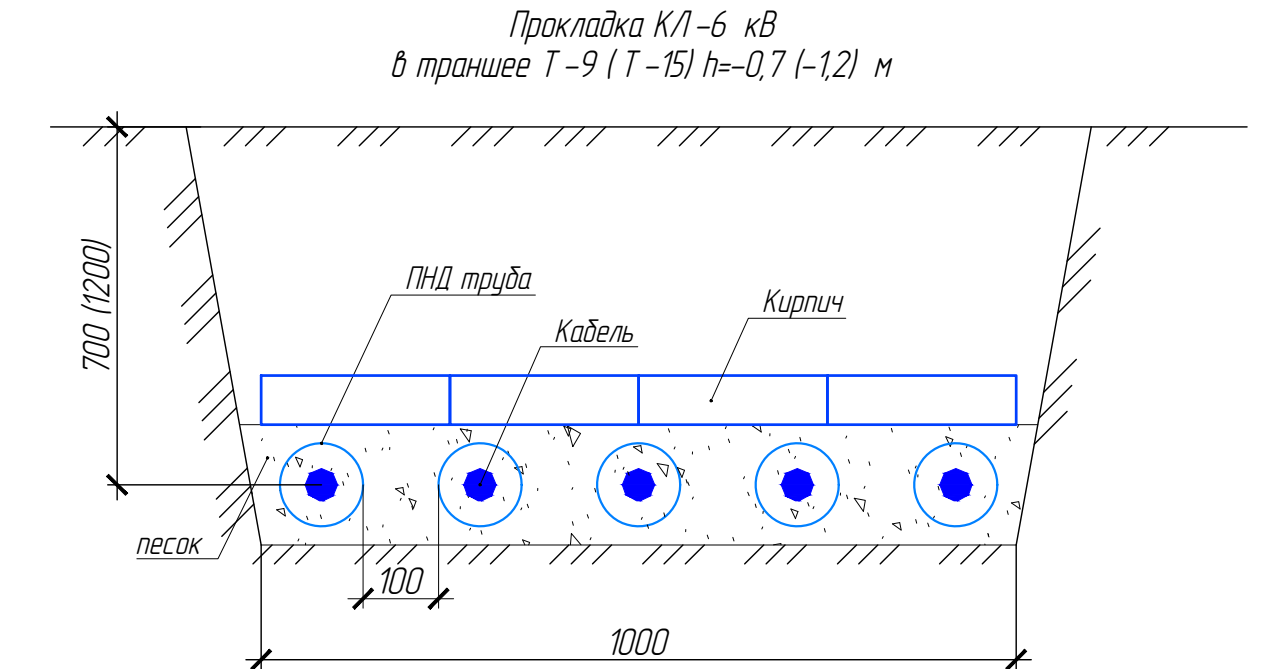
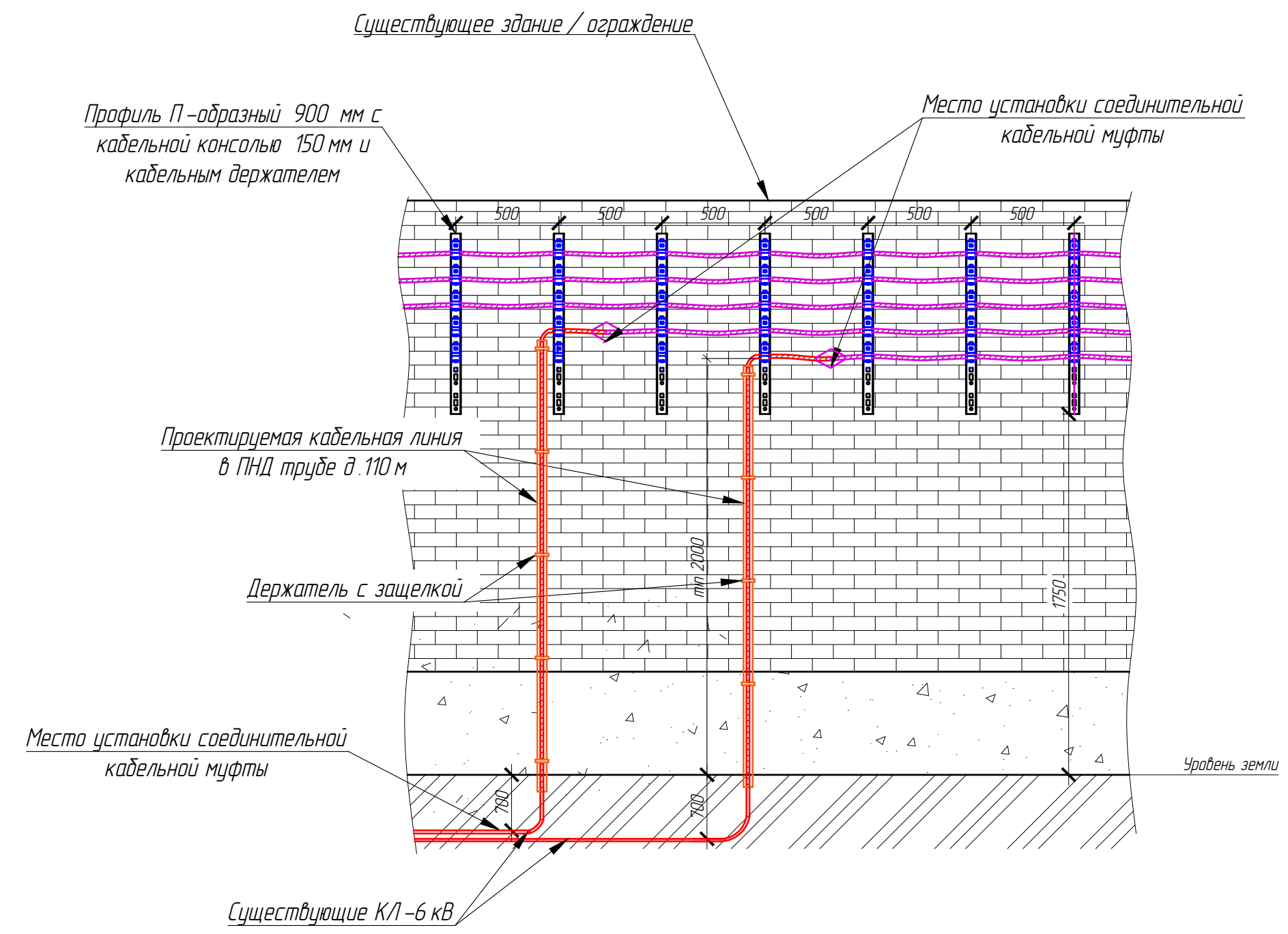
- Примечания:
- Щитовое оборудование изготавливается в соответствии с ГОСТ 32396-2013 "Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия" и ГОСТ 32397-2013 "Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия".
  - Система заземления - TN-S согласно ПУЭ-2003 (7е издание).
  - (\*) расчет произведен по наиболее загруженной фазе.
  - Выделить отдельный отсек для подключаемых кабелей.
  - Ввод кабелей осуществляется сверху.

0805-2022-ПЭИ-ИОС 1.ГЧ				
«Цех 130 Реконструкция Пункт налива нефтепродуктов» Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область				
Изм	Кол	Цикл	№ док	Подп.
Разработал	Цеглов			
Система электроснабжения				
			Страницы	Лист
			1	2
Щит распределительный ШП 1 Схема электрическая принципиальная				
Н. контроль	Смирнов			
ГИП	Жильцов			



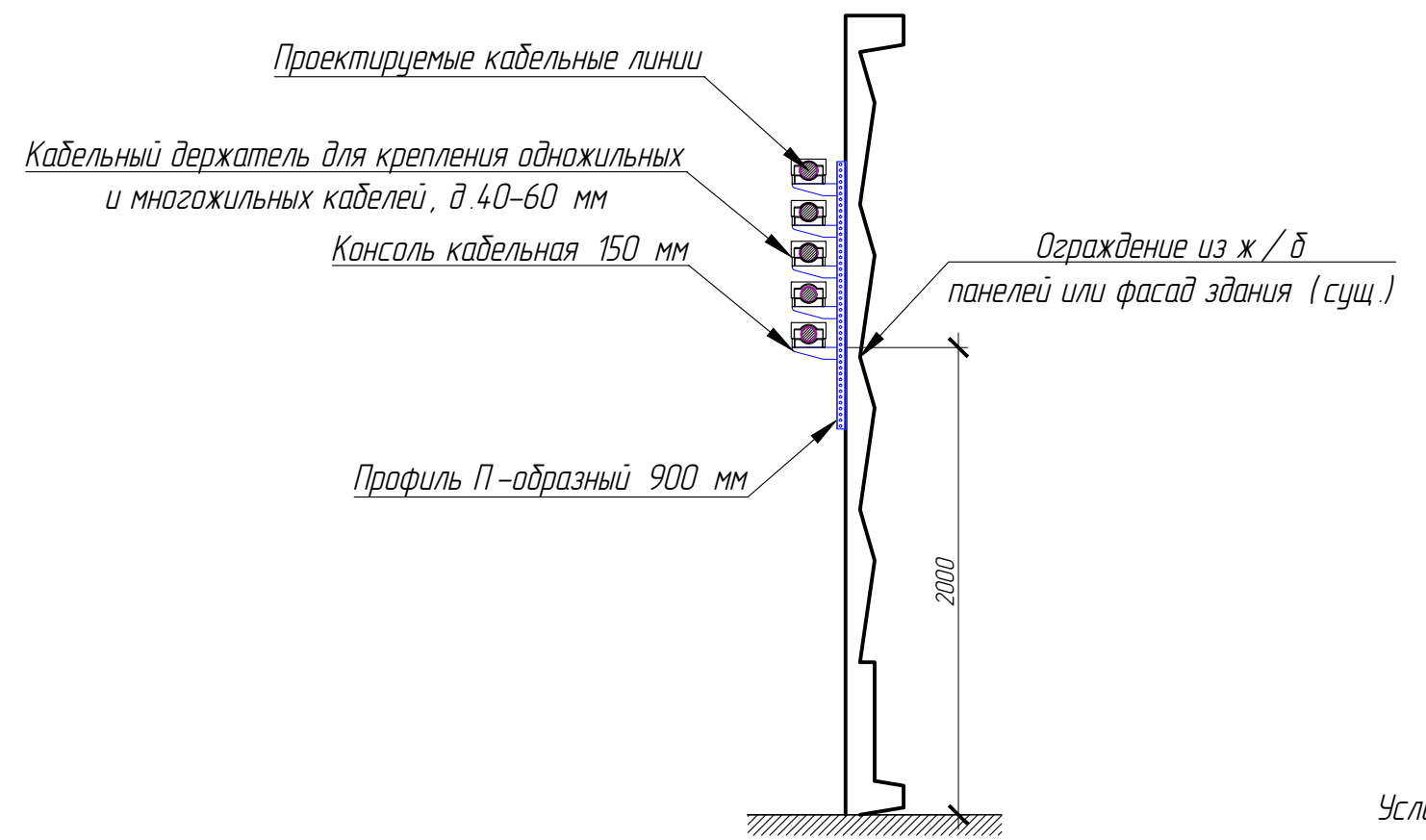


Поз.	Обозначение	Наименование
1	Подземный резервуарный парк на 3x10 м	Проектируемый
2	Площадка слива с АЦ	Проектируемая
3	Здание склада	Существующее
4	Подземная емкость для сбора ливневых вод	Проектируемая
5	Здание цеха 130	Существующее
6	Здание цеха 160	Существующее
7	Здание цеха 890	Существующее
8	Электростанция	Существующее
9	Проходная	Существующее



Обозначение КЛ-6 кВ по плану	Тип траншеи	Длина (участок траншеи), м	Длина трубы, м	Кол-во кирпича, шт	Объем земляных работ, м <sup>3</sup>		Объем песка, м <sup>3</sup>
					Рытье траншеи	Обратная засыпка	
W1-W5	Т-9 h=0,7 м	3	-	100	2,7	1,8	0,9
W1-W5	Т-15 h=12 м в трубе	10	5 x 10	340	17,5	13,3	4,2
W1	Т-2 h=0,7 м	5	-	-	1,35	1,35	-
W2	Т-2 h=0,7 м	5	-	-	1,35	1,35	-
W3	Т-2 h=0,7 м	5	-	-	1,35	1,35	-
W4	Т-2 h=0,7 м	5	-	-	1,35	1,35	-
W5	Т-2 h=0,7 м	5	-	-	1,35	1,35	-
Итого:	Итого:	38	50	440	26,95	21,85	5,1

Прокладка КЛ по ограждению (М 1:25)



Условные обозначения

- Трубопровод зимнего ДТ
- Трубопровод летнего ДТ
- Трубопровод деаэрации
- Демонтируемая КЛ-6 кВ
- Проектируемая КЛ-6 кВ
- Место установки соединительной муфты

- Примечания:
- Рытье траншеи для кабеля вблизи коммуникаций вести вручную.
  - Проложенный кабель должен быть присыпан первым слоем мелкой просеянной земли из нейтрального грунта или песка. Засыпка кабеля камнями нерзалой земли, грунтам, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.
  - Объемы земляных работ приведены для траншеи с отвесными стенками. При выполнении траншеи с углами естественного откоса следует принимать соответствующие поправки.
  - Минимальный радиус изгиба при прокладке кабеля 10 наружных диаметров.
  - Предусмотреть раскапку существующих кабелей в местах опускания с кабельных конструкций на стене / ограждении с последующей укладкой существующих кабелей и монтажом соединительных муфт на вновь монтируемых кабельных конструкциях. Протяженность каждой траншеи - 5 м.

0805-2022-ПЭИ-ИОС 1.ГЧ

«Цех 130 Реконструкция Пункт налива нефтепродуктов» Акционерное общество  
 «Научно-производственная корпорация «Уралгазобзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область

Изм.	Кол. цв.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Цезлов				

Система электроснабжения

Страница	Лист	Листов
П	3	

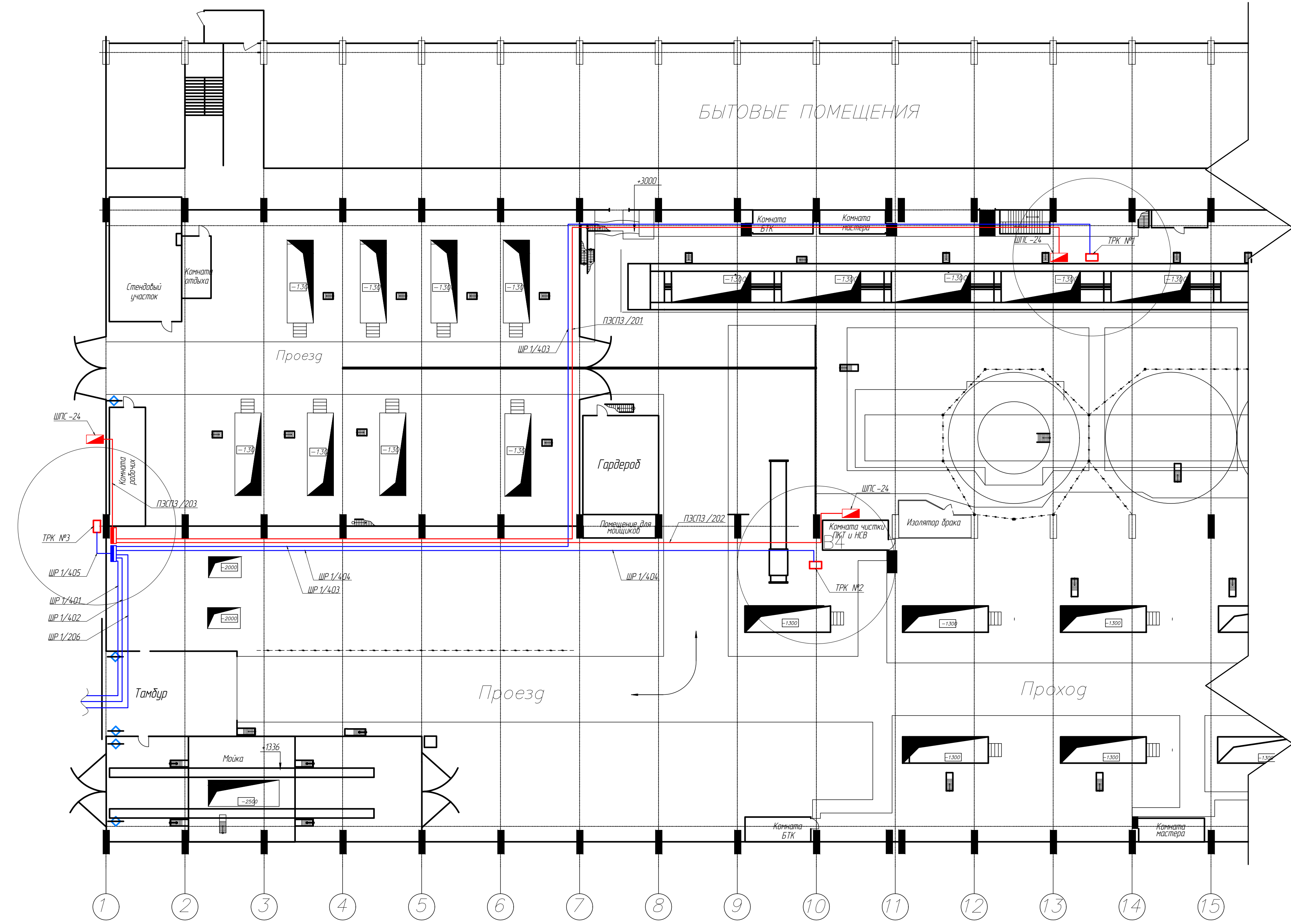
Н. контроль Смирнов  
 ЖИЛЦОВ

План выноса существующих КЛ-6 кВ 1:500

ПРАЙМЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ

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

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Шит распределительный, взрывозащищенный корпус УХЛ3 IP66	1		ШР 1
2	ТУ 16 К 71-337-2004	Кабель силовой ВВГнг (А)-LS-660 с медными жилами, сечением:			
		5x4	203		
		5x6	151		
		3x2,5	74		
3	ТУ 16 К 71-337-2004	Кабель силовой ВВГнг (А)-LS-660 с медными жилами, сечением:			
		3x2,5	211		
4		Металлорчака DN 20 мм в гладкой ПВХ изоляции, D вн. 20,5 мм, D нар. 27,0, 50 м, цвет черный	211		6070R-22N
5		Гофрированная труба $\phi$ 32 мм, м	203		



Примечания:  
 1. Напряжение сети ~380/220 В.  
 2. Горизонтальные участки кабеля проложить в гофрированной трубе по существующим кабельным конструкциям. Вертикальные участки кабеля проложить в гофрированной трубе при помощи держателя с защелкой.

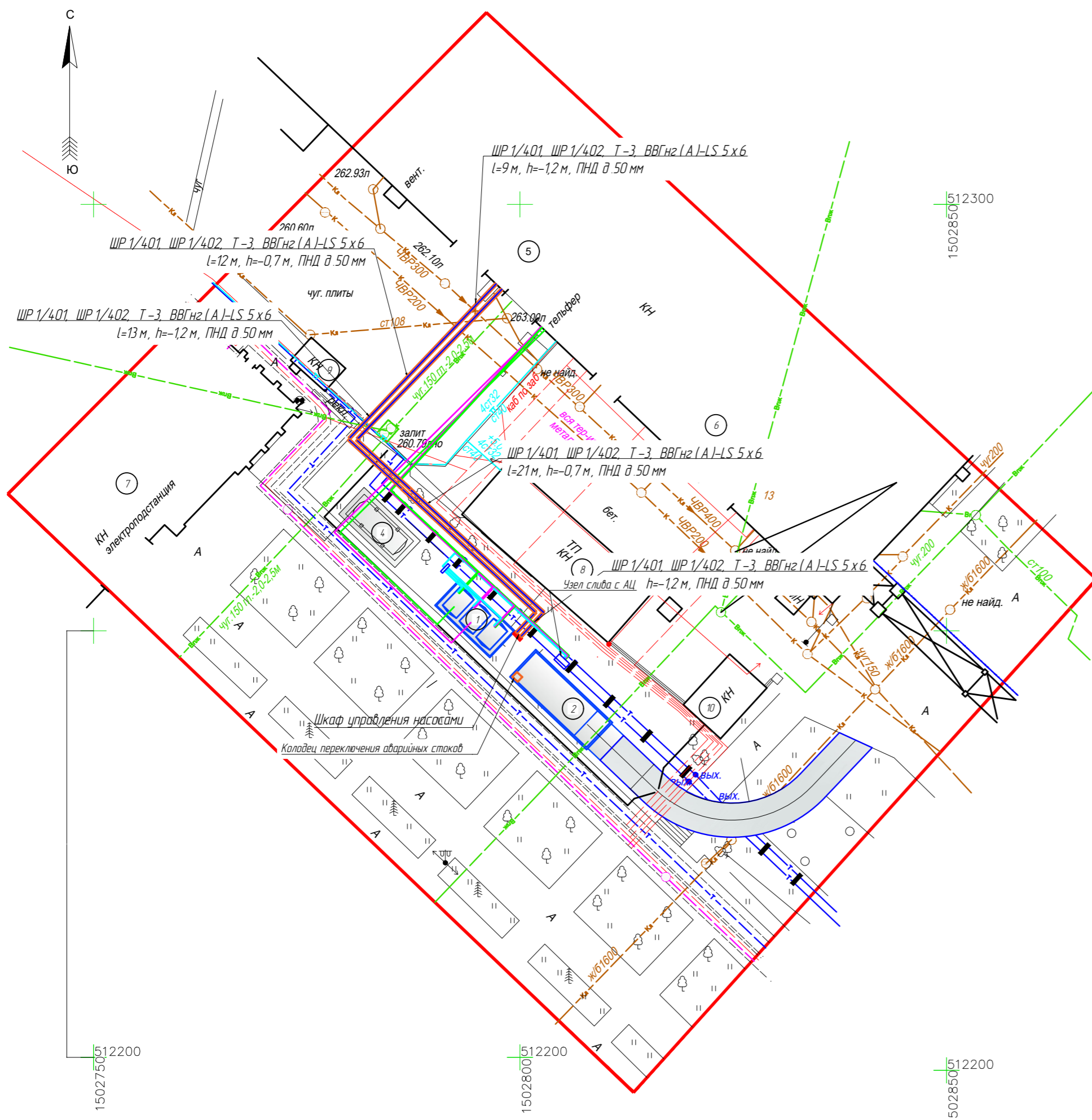
0805-2022-ПЭИ-ИОС 1 ГЧ					
«Цех 130 Реконструкция Пункта налива нефтепродуктов» Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Уралгазобзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область					
Изм.	Кол. ц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Цеглов				
Система электроснабжения				Стadia	Лист
				П	4
Н. контроль Жильцов				Смирнов	Жильцов
План подключения технологического оборудования (начало) М 1:100				ПРАЙМЭНЕРГОИНЖИРИНГ	

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

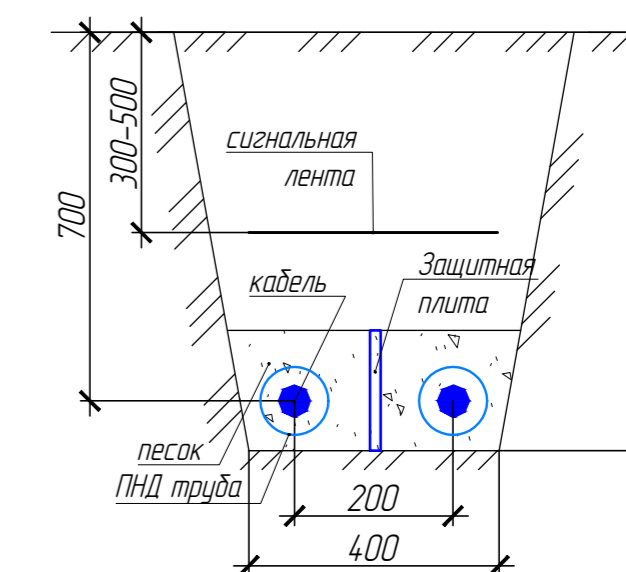


Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Обозначение	Наименование
1	Подземный резервуарный парк на 3x10 м	Проектируемый
2	Площадка слива с АЦ	Проектируемая
3	Здание склада	Существующее
4	Подземная емкость для сбора ливневых вод	Проектируемая
5	Здание цеха 130	Существующее
6	Здание цеха 160	Существующее
7	Здание цеха 890	Существующее
8	Электростанция	Существующее
9	Проходная	Существующее



Прокладка КЛ-0,4 кВ в траншее Т-3 h=0,7 м



Обозначение КЛ-0,4 кВ по плану	Тип траншеи	Длина (участок траншеи), м	Длина трубы, м	Объем земляных работ, м <sup>3</sup>		Объем песка, м <sup>3</sup>
				Рытье траншеи	Обратная засыпка	
ШР 1/201 ШР 1/202	Т-3 h=0,7 м в трубе	33	2 x 33	2,52	1,68	0,84
ШР 1/201 ШР 1/202	Т-3 h=1,2 м в трубе	26	2 x 26	2,52	1,68	0,84
Итого:	Итого:	59	118	2,52	1,68	0,84

Условные обозначения

- Трубопровод зимнего ДТ
- Трубопровод летнего ДТ
- Трубопровод деаэрации
- ✕ Демонтируемая КЛ-6 кВ
- КЛ-6 кВ
- КЛ-0,4 кВ

Примечания:

- Рытье траншеи для кабеля вблизи коммуникаций вести вручную.
- Проложенный кабель должен быть присыпан первым слоем мелкой просеянной земли из нейтрального грунта или песка. Засыпка кабеля камнями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.
- Объемы земляных работ приведены для траншеи с отвесными стенками. При выполнении траншеи с углами естественного откоса следует принимать соответствующие поправки.
- Минимальный радиус изгиба при прокладке кабеля 10 наружных диаметров.

0805-2022-ПЭИ-ИОС 1.ГЧ

«Цех 130 Реконструкция Пунктналиба нефтепродуктов» Акционерное общество  
«Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область

Изм.	Кол. чл.	Лист № док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Цеглов		<i>[Signature]</i>				П	5
Н контроль	Смирнов		<i>[Signature]</i>		План подключения технологического оборудования (продолжение) М 1:500			
ГИП	Жильцов		<i>[Signature]</i>					

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

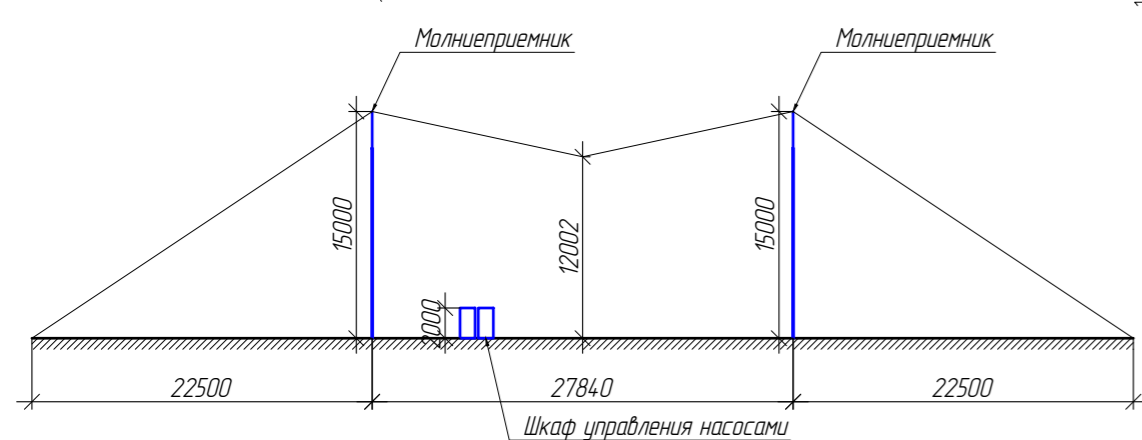
Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Обозначение	Наименование
1	Подземный резервуарный парк на 3х10 м	Проектируемый
2	Площадка слива с АЦ	Проектируемая
3	Здание склада	Существующее
4	Подземная емкость для сбора ливневых вод	Проектируемая
5	Здание цеха 130	Существующее
6	Здание цеха 160	Существующее
7	Здание цеха 890	Существующее
8	Электростанция	Существующее
9	Проходная	Существующее

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 103-2006/ ГОСТ 9.307-2021	Сталь полосовая оцинкованная 40x5 мм, м	197		
2	ГОСТ 103-2006/ ГОСТ 9.307-2021	Сталь круглая оцинкованная $\phi 8$ , м	72		
3	МСАП	Мачта молниеприемная, h=15,0 м	2		



Зона молниезащиты на кровле h=20 м



Условные обозначения

- Заземляющее устройство
- Вертикальный заземлитель
- Мачта молниеприемная

Примечания:

- Устройство заземления выполнить в соответствии с ГОСТ Р 50571.54-2011, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ.
- В соответствии ПУЭ п. 1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
- Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется (ПУЭ 1.7.61).
- Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.
- Сварное соединение каждого заземляющего проводника с заземлителем должно выполняться не менее чем двумя сварными швами (с двух сторон проводника) длиной не менее 50 мм. После монтажа выполнить защиту подземных сварных швов от коррозии битумной мастикой AquaMast за 2 раза.
- После завершения монтажных работ открытые части заземляющей полосы покрываются алкидно-уретановой эмалью "АУ Корунд", ТУ 2312-049-72311668-2006 (за два раза по грунтовке ЭФ-065 ТУ 2312-197-05011907-200-2003).

0805-2022-ПЭИ-ИЭС 1.ГЧ

«Цех 130 Реконструкция Пункт налива нефтепродуктов» Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область

Изм.	Кол. ч/лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Цеглов				П	6	
Н контроль	Смирнов				Система электроснабжения		
ГИП	Жильцов				План молниезащиты и заземления М 1:500		



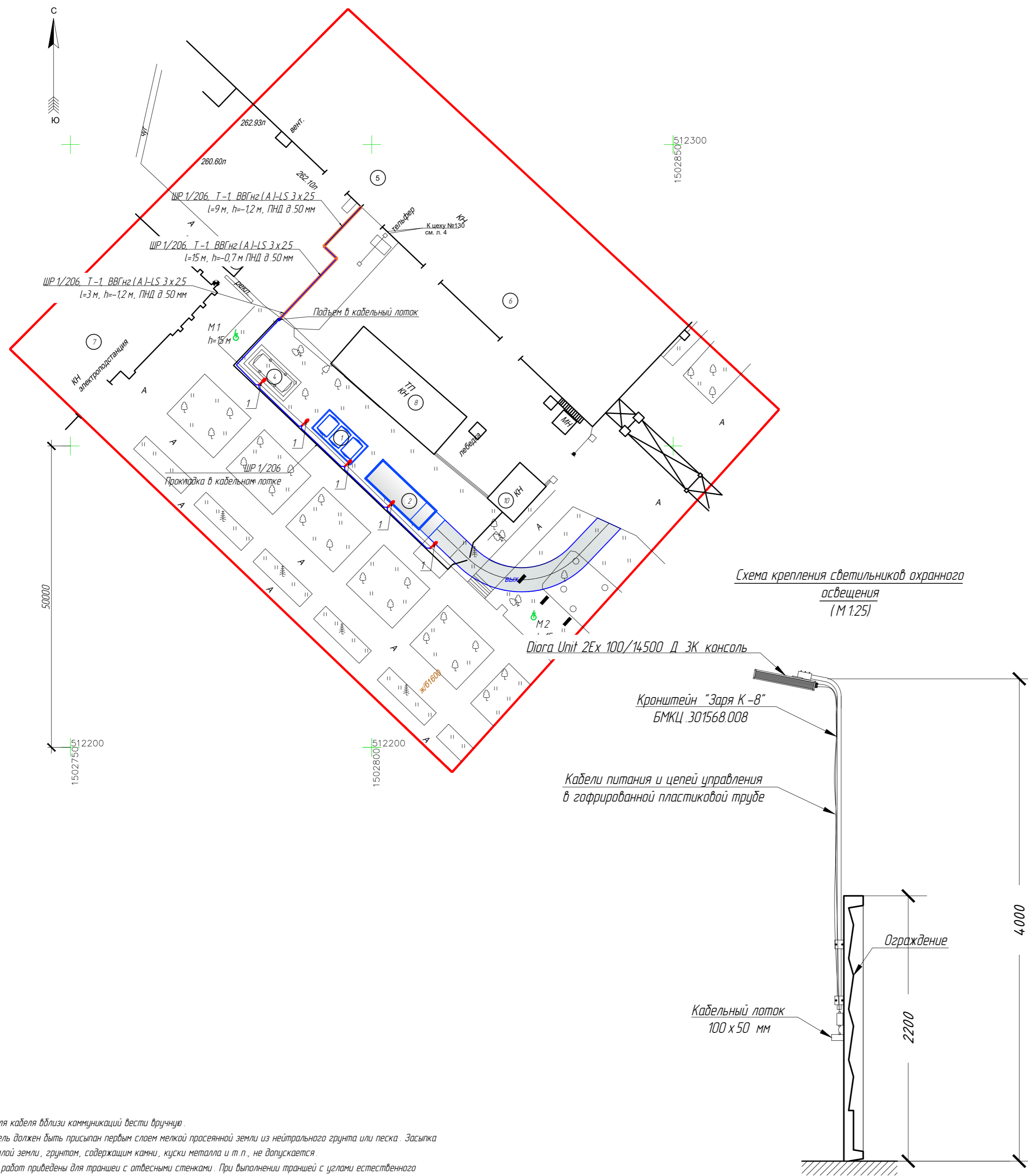
Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.



Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Обозначение	Наименование
1	Подземный резервуарный парк на 3x10 м	Проектируемый
2	Площадка слива с АЦ	Проектируемая
3	Здание склада	Существующее
4	Подземная емкость для сбора ливневых вод	Проектируемая
5	Здание цеха 130	Существующее
6	Здание цеха 160	Существующее
7	Здание цеха 890	Существующее
8	Электростанция	Существующее
9	Проходная	Существующее

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Diaga Unit 2Ex 100/14500 Д ЗК консоль	Светильник светодиодный уличного освещения во взрывозащищенном исполнении, 100 Вт	5		
2	БМКЦ.301568.008	Кронштейн "Заря К-8"	5		
3	ТУ 16-К 71-310-2001	Кабель силовой ВВГнг(A)-LS-660 с медными жилами, сечением:			
		3 x 2,5	152		
4		Лоток металлический перфорированный 100 x 50, l=3000 мм	19		
5		Крышка на лоток металлический, l=3000 мм	19		
6		Перегородка SEP, l=3000 мм	19		
7		Консоль усиленная 200 мм	72		
8	ТВБ-Р-03-16х(ВС.2)-1хРАВМР(А)-1хРАВМР(С)-1хРАВМР(Д)1Ex e IIC T5 Gb / Ex Ib IIC T95 °C Db	Взрывозащищенная клеммная коробка из полиэстера, IP66	5		1231031.22.12 TV
9		Труба двустенная гофрированная Ø 50 мм, м	27		
10		Гофрированная труба Ø 25 мм, м	152		



- Примечания:
1. Рытье траншеи для кабеля вблизи коммуникаций вести вручную.
  2. Проложенный кабель должен быть присыпан первым слоем мелкой просеянной земли из нейтрального грунта или песка. Засыпка кабеля камнями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.
  3. Объемы земляных работ приведены для траншеи с откосными стенками. При выполнении траншеи с углами естественного откоса следует принимать соответствующие поправки.
  4. Минимальный радиус изгиба при прокладке кабеля 10 наружных диаметров.


0805-2022-ПЭИ-ИОС 1.ГЧ				
«Цех 130 Реконструкция Пункт налива нефтепродуктов» Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область				
Изм.	Кол. чл.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разработал	Цеглов	Эльчук		
Система электроснабжения			Стадия	Лист
			П	7
План наружного освещения. М 1:500				
Н контроль	Смирнов	Смирнов		
ГИП	Жильцов	Жильцов		

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

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
<b>1 Комплектные устройства распределения</b>								
<b>электрической энергии до 1000В</b>								
1.1	Шкаф распределительный ШР1			DKC	компл.	1		
1.2	Автоматический выключатель, 63А	YON MD63N 4P/63C			шт	1		
1.3	Счетчик трехфазный многотарифный	Меркурий 230 ART-01 C(R)N			шт	2		
<b>2 Вынос КЛ-6 кВ</b>								
<b>2.1 Провода, кабели и кабельные изделия</b>								
2.1.1	Кабель силовой 6 кВ с алюминиевыми жилами бронированный	АСБ-6 3x95		ОАО «Иркутсккабель»	м	54		С запасом 5% на укладку «змейкой» и прокладку в кабельном тоннеле
	В бумажной изоляции сечением 3x95 мм <sup>2</sup>							
	Кабель силовой 6 кВ с алюминиевыми жилами бронированный	АСБ-6 3x120		то же	м	62		С запасом 5% на укладку «змейкой» и прокладку в кабельном тоннеле
	В бумажной изоляции сечением 3x120 мм <sup>2</sup>							
	Кабель силовой 6 кВ с алюминиевыми жилами бронированный	АСБ-6 3x185		то же	м	314		С запасом 5% на укладку «змейкой» и прокладку в кабельном тоннеле
	В бумажной изоляции сечением 3x185 мм <sup>2</sup>							

Допускается замена указанного оборудования на аналоги с соответствующими техническими характеристиками.

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

						0805-2022-ПЭИ-ИОС1.СО			
						«Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов» Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Цеглов		<i>Цеглов</i>	06.23		П	1	5
Н.контроль		Смирнов		<i>Смирнов</i>	06.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов.			
ГИП		Жильцов		<i>Жильцов</i>	06.23				

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
2.1.2	Соединительная муфта для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ сечением 70-120 мм <sup>2</sup>	ЗСТп-10-70/120		КВТ	шт	2		
	Соединительная муфта для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ сечением 70-120 мм <sup>2</sup>	ЗСТп-10-150/240		КВТ	шт	8		
2.1.3	П-образный профиль PSM, L900, толщ.2,5 мм, цинк-ламельный	ВРМ2909ZL		ДКС	шт	85		
2.1.4	Консоль ВМ осн.150 мм, цинк-ламельная	ВВМ5015ZL		то же	шт	425		
2.15	Кабельный держатель для крепления одножильных и многожильных кабелей, д.40-60 мм	ВНР2006		то же	шт	425		
2.1.6	Двустенная труба ПНД жесткая для кабельной канализации д.110мм	160911		то же	м	95		
2.1.7	Клипса-крепеж 110 с фиксатором для монтажа труб	50141		КВТ	м	30		
	<b><u>3 Подключение технологического оборудования</u></b>							
	<b><u>3.1 Провода, кабели и кабельные изделия</u></b>							
3.1.1	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение 660 В	ВВГнг(А)-LS-660		ОАО «Электрокабель				
	с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций	ТУ 16.К71-310-2001		Кольчугинский завод»				
	пониженной пожарной опасности сечением:			г. Кольчугино				
	3x2,5 мм <sup>2</sup>				м	75		
	5x4 мм <sup>2</sup>				м	203		
	5x6 мм <sup>2</sup>				м	151		
	5x10 мм <sup>2</sup>				м	132		
3.1.2	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение 660 В	ВВГнг(А)-FRLS-1000		ОАО «Электрокабель				

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Колпч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0805-2022-ПЭИ-ИОС1.СО

Лист

2

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
	с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций	ТУ 16.К71-310-2001		Кольчугинский завод»				
	пониженной пожарной опасности сечением:			г. Кольчугино				
	3x2,5 мм <sup>2</sup>				м	211		
	<b><u>4 Электроустановочные изделия</u></b>							
4.1	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой Ø32мм	ТУ 2247-008-47022248-2002	91932	DKC	м	486		
4.2	Держатель с защелкой Ø32мм и дюбелем		51332R	то же	шт	608		
4.3	Двустенная труба ПНД жесткая для кабельной канализации д.50 мм		121950	то же	м	118		
4.4	Металлорукав DN 20мм в гладкой ПВХ изоляции, Двн 20,5 мм, Днар 27,0, 50 м, цвет чёрный		6070R-22N	то же	м	211		
4.5	Держатель оцинкованный двусторонний		53357	то же	шт	264		
	<b><u>5 Молниезащита и заземление</u></b>							
5.1	Сталь полосовая оцинкованная 40x5мм	ГОСТ 103-2006/ ГОСТ 9.307-2021			м	165		
5.2	Сталь круглая оцинкованная D=8мм	ГОСТ 103-2006/ ГОСТ 9.307-2021			п.м.	70		
5.3	Молниеприемник, l=15,0 м	МСАП		NordWerk	шт	2		
	<b><u>6 Наружное освещение</u></b>							
6.1	Светильник светодиодный линейный, 100 Вт, IP66	Diora Unit 2Ex 100/14500 Д 3К консоль		DIORA	шт	5		Либо аналог
6.2	Пост управления кнопочный чёрный, IP40	ПКЕ 212-1-У3-IP40	150744	ЭТМ	шт	1		
6.3	Взрывозащищенная клеммная коробка из полиэстера, IP66	ТВЕ-Р-03-(6хСВС.2)-1хРАВМР(А)-1хРАВМР(С)-1хРАВМР(Д)1Ex e IIC T5 Gb /	1231.031.22.121V	DKC	шт	5		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

0805-2022-ПЭИ-ИОС1.СО



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
		Ex tb IIIС Т95°С Db						
6.4	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение 660 В	ВВГнг(А)-LS-660		ОАО «Электрокабель				
6.5	с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций	ТУ 16.К71-310-2001		Кольчугинский завод»				
6.6	пониженной пожарной опасности сечением:			г. Кольчугино				
6.7	3x2,5 мм <sup>2</sup>				м	152		
6.8	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой Ø25мм	ТУ 2247-008-47022248-2002	91925	DKC	м	152		
6.9	Держатель с защелкой Ø25мм и дюбелем		51325R	то же	шт	190		
6.10	Двустенная труба ПНД жесткая для кабельной канализации д.50 мм		121950	то же	м	27		
6.11	Лоток металлический перфорированный 100x50, l=3000 мм		35262HDZ	то же	шт	19		
6.12	Крышка на лоток с заземлением осн.100 L3000, горячеоцинкованная		35522HDZ	то же	шт	19		
6.13	Усиленная консоль 200 мм, горячеоцинкованная		ВВН6020HDZ	то же	шт	72		
6.14	Перегородка SEP L 2000 H50, горячеоцинкованная		36470HDZ	то же	шт	19		
6.15	Кронштейн "Заря К-8"	БМКЦ.301568.008		Заря	шт	5		
<b><u>7 Прочее</u></b>								
7.1	Эмаль АУ «Корунд», чёрный, RAL 9005	ТУ 2312-049-72311668-2006			кг	2		Расход 180г/м <sup>2</sup> 30 м <sup>2</sup>
7.2	Грунтовка ЭФ-065	ТУ 2312-071-05034239-95			кг	2		Расход 180г/м <sup>2</sup> 30 м <sup>2</sup>
7.3	Битумная мастика МГКП	ТУ 5772-014-17297211-2000			кг	15		
7.4	Контактная проводящая паста КПП				шт	2		
7.5	Битумная мастика AquaMast	ТУ 5775-064-72746455-2012			кг	2		Расход 1кг/м <sup>2</sup> 4 м <sup>2</sup>

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Коллч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0805-2022-ПЭИ-ИОС1.СО

Лист

4

<i>Позиция</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначение документа, опросного листа</i>	<i>Код оборудования, изделия, материала</i>	<i>Завод-изготовитель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>	<i>Масса единицы, кг</i>	<i>Примечание</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.6	Песок				м3	5,1		
7.7	Кирпич керамический рядовой полнотельный М125				шт.	440		
7.8	Пена однокомпонентная огнезащитная, баллон 740 мл	DF1201			шт.	4		

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

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0805-2022-ПЭИ-ИОС1.СО

Лист  
5

## Приложение 1 Результаты расчетов

### 1. Расчет потерь напряжения в линии 0,4 кВт.

1.1. Для питания насосов применяется силовой кабель 5х6 мм<sup>2</sup>, с медной жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности - ВВГнг(А)-LS-660 5х6мм<sup>2</sup>.

Расчет потерь напряжения произведен для питающей линии ШР1/402 длиной 76 м.

	ВВГнг(А)-LS-660 5х6мм <sup>2</sup>
L, км	0,76
r, Ом/км	3,09
R, Ом	2,3484
x, Ом/км	0,09
X, Ом	0,0684
cosfi	0,95
sinfi	0,3122499
U, кВ	0,38
P, кВт	1,5
I, А	2,401806158
dU	9,358744708
%	2,462827555

Согласно требованиям ГОСТ Р 50571.5.52-2011 табл.G.52.1 максимальное значение падения напряжения в установке низкого напряжения, питающейся непосредственно от общей системы электроснабжения низкого напряжения, составляет 5%.

1.2 Для наружного освещения применяется силовой кабель 3х2,5 мм<sup>2</sup>, с медной жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности - ВВГнг(А)-LS-660 3х2,5 мм<sup>2</sup>.

Расчет потерь напряжения произведен для питающей линии ШР1/206 длиной 152 м.

	ВВГнг(А)-LS-660 3х2,5 мм <sup>2</sup>
L, км	0,152
r, Ом/км	7,55
R, Ом	1,1476
x, Ом/км	0,116
X, Ом	0,017632
cosfi	0,95
sinfi	0,3122499
U, кВ	0,23

Изм. №	Подп. и дата	№Взам. Ин

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ИОС1.РР

Лист

1

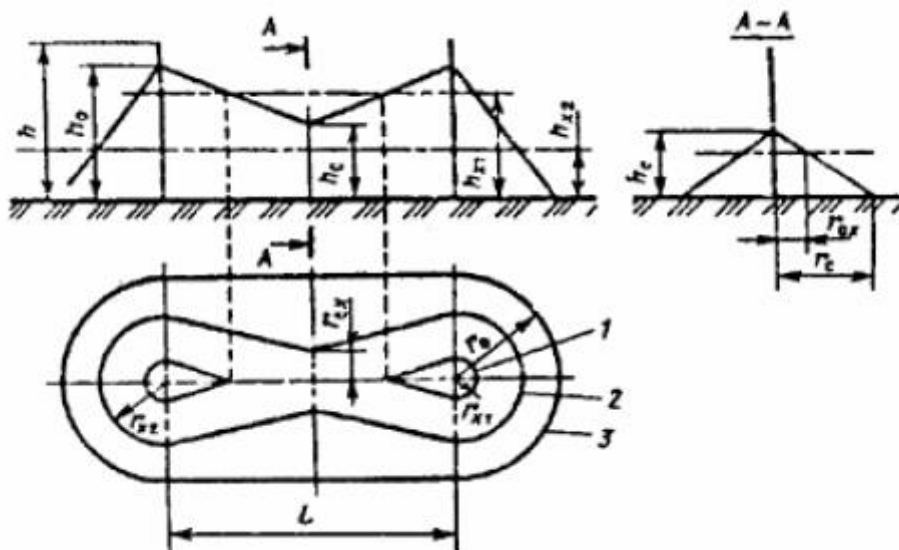
P, кВт	0,5
I, А	1,322733826
dU	2,507381213
%	1,090165745

Согласно требованиям ГОСТ Р 50571.5.52-2011 табл.G.52.1 максимальное значение падения напряжения для освещения, питающиеся непосредственно от общей системы электроснабжения низкого напряжения, составляет 3%.

## 2. Расчет молниезащиты

Согласно РД 34.21.122-87 проектируемый объект относится ко II категории молниезащиты. Защита от прямых ударов молнии здания выполнена с помощью отдельностоящих стержневых молниеприемников.

$h$ – высота молниеотвода	15
$h_x$ – высота защищаемого оборудования	2,00
$h_0 = 0,92h$ ;	13,8
$r_0 = 1,5h$ ;	22,5
$r_x = 1,5(h - h_x/0,92)$ .	19,23913043
$L$ - расстояние между молниеотводами	27,84
$h_c = h_0 - 0,14(L - h)$	12,0024
$r_c = r_0$	22,5
если $h < L < 6h$	
$r_{cx} = r_0(h_c - h_x) / h_c$	18,75074985



№Взам. Ин

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ИОС1.РР

Лист

2

Формат