Общество с ограниченной ответственностью
«Параллакс Поволжье»

Регистрационный номер НП «Союз архитекторов и проектировщиков «ВОЛГА-КАМА» в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-114-14012010 от 14.01.2010.
Регистрационный номер ООО «Параллакс Поволжье» в реестре Союза 173 от 19.06.2017.

Заказчик: АО «КИП «Мастер»

Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание. Этап 2. Научно-производственное здание» (адрес объекта: РТ, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 1. Научно-административное здание

Раздел 5: «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»

Подраздел 1: «Система электроснабжения»

Часть 1: «Наружные сети электроснабжения»

ПП-0680/1-ИОС1.1

Том 5.1.1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

2023

Общество с ограниченной ответственностью
«Параллакс Поволжье»

Регистрационный номер НП «Союз архитекторов и проектировщиков «ВОЛГА-КАМА» в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-114-14012010 от 14.01.2010.
Регистрационный номер ООО «Параллакс Поволжье» в реестре Союза 173 от 19.06.2017.

Заказчик: АО «КИП «Мастер»

Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание. Этап 2. Научно-производственное здание» (адрес объекта: РТ, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 1. Научно-административное здание

Раздел 5: «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»

Подраздел 1: «Система электроснабжения»

Часть 1: «Наружные сети электроснабжения»

ПП-0680/1-ИОС1.1

Том 5.1.1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Главный инженер проекта _____Асадуллин Э.И.

2023

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ПП-0680/1-ИОС1.1-С	Содержание тома	Листы 2
ПП-0680/1-СП	Состав проектной документации	Листы 3-4
ПП-0680-ИОС1.1-ГЗ	Гарантийная запись	Лист 5
	Текстовая часть	
ПП-0680/1-ИОС1.1-ПЗ	Пояснительная записка	Листы 6-32
	Графическая часть	
ПП-0680/1-ИОС1.1	Принципиальная схема существующей трансформаторной подстанции	Лист 33
ПП-0680/1-ИОС1.1	Принципиальная схема группой сети. Щит ЩНО	Лист 34
ПП-0680/1-ИОС1.1	План сетей электроснабжения 0,4 кВ	Лист 35
ПП-0680/1-ИОС1.1	План сетей электроснабжения 10 кВ (начало)	Лист 36
ПП-0680/1-ИОС1.1	План сетей электроснабжения 10 кВ (продолжение)	Лист 37
ПП-0680/1-ИОС1.1	План сетей электроснабжения 10 кВ (продолжение)	Лист 38
ПП-0680/1-ИОС1.1	План сетей электроснабжения 10 кВ (конец)	Лист 39
ПП-0680/1-ИОС1.1	План наружного освещения	Лист 40
ПП-0680/1-ИОС1.1	Спецификация	

Согласовано:

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ПП-0680/1-ИОС1.1-С		
Разработал		Ерхов				Содержание тома.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							PARALLAX поволжье		
Н.контр		Асадуллин							
ГИП		Асадуллин							

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ПП-0680/1-ПЗ	**Раздел 1** Пояснительная записка	
2	ПП-0680/1-ПЗУ	**Раздел 2** Схема планировочной организации земельного участка	
3	ПП-0680/1-АР	**Раздел 3** Объемно-планировочные и архитектурные решения	
4	ПП-0680/1-КР	**Раздел 4** Конструктивные решения	
		Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5.1.1 5.1.2	ПП-0680/1-ИОС1.1 ПП-0680/1-ИОС1.2	**Подраздел 1** Система электроснабжения **Часть 1** Наружные сети электроснабжения **Часть 2** Внутренние сети электроснабжения	
5.2.1 5.2.2	ПП-0680/1-ИОС2.1 ПП-0680/1-ИОС2.2	**Подраздел 2** Система водоснабжения. **Часть 1** Наружные сети водоснабжения **Часть 2** Внутренние сети водоснабжения	
5.3.1 5.3.2	ПП-0680/1-ИОС3.1 ПП-0680/1-ИОС3.2	**Подраздел 3** Система водоотведения **Часть 1** Наружные сети водоотведения **Часть 2** Внутренние сети водоотведения	
5.4.1 5.4.2 5.4.3	ПП-0680/1-ИОС4.1 ПП-0680/1-ИОС4.2 ПП-0680/1-ИОС4.3	**Подраздел 4** Отопление, вентиляция, тепловые сети **Часть 1** Отопление, вентиляция. **Часть 2** Кондиционирование. **Часть 3** Тепловые сети.	
5.5.1 5.5.2 5.5.3 5.5.4 5.5.5	ПП-0680/1–ИОС5.1 ПП-0680/1–ИОС5.2 ПП-0680/1–ИОС5.3 ПП-0680/1–ИОС5.4 ПП-0680/1–ИОС5.5	**Подраздел 5** Сети связи. **Часть 1** Наружные сети связи **Часть 2** Слаботочное оборудование **Часть 3** Автоматическая пожарная сигнализация **Часть 4** Технические средства охраны **Часть 5** Автоматизация инженерных систем	
6.1 6.2	ПП-0680/1– ИОС 7.1 ПП-0680/1– ИОС 7.2	**Раздел 6** Технологические решения. **Часть 1** Технологические решения. **Часть 2** Технологические коммуникации	
7	ПП-0680/1–ПОС	**Раздел 7** Проект организации строительства	
8	ПП-0680/1–ООС	**Раздел 8** Мероприятия по охране окружающей среды	
9	ПП-0680/1–ПБ	**Раздел 9** Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности **Часть 1** Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ПП-0680/1–ТБЭ	**Раздел 10** Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	

Согласовано

Взам.инв.№

Подп и дата

Инв № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ПП-0680/1-СП		
Разработал		Асадуллин				Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Н.Контр.		Асадуллин					PARALLAX поволжье		
ГИП		Асадуллин							

Формат А4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
11	ПП-0680/1– ОДИ	**Раздел 11** Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	
12	ПП-0680/1–СМ	**Раздел 12** Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства"	
13		**Раздел 13** "Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации".	

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта Асадуллин Э.И.

Согласовано:

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ПП-0680/1-ИОС1.1-ГЗ		
						Гарантийная запись	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н.контр		Асадуллин							
ГИП		Асадуллин							

PARALLAX поволжье

Формат А4

Содержание

а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования 3

б) 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 4

в) Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности 5

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии 6

д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах. 7

е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности 8

е1) Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику..... 9

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 10

ж1) Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности) 11

ж2) Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов..... 12

ж3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства 13

ж4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей 14

ж5) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии 15

Согласовано

Взам.инв.№

Подп и дата

Инв № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ПП-0680/1-ИОС1.1-ПЗ		
Разработал		Ерхов				Промышленный технопарк «Олимп». Научно-административное здание Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							П	1	29
Н.контр		Асадуллин					PARALLAX поволжье		
ГИП		Асадуллин							

ж6) Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики 16

ж7) Требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета 17

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов 18

и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения 19

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите 20

л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства. 21

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения 22

н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия) 23

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии 24

о_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование 25

о_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы 26

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

Настоящим проектом рассматривается электроснабжение 10кВ двух комплектных трансформаторных подстанции 2х2500кВА и 2х1600кВА, предусмотренные для электроснабжения потребителей научно-производственного здания, расположенного по адресу: РТ, г. Набережные Челны, Промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая.

Согласно технических условий №89-02/283 от 04.04.23 электроснабжение 0,4кВ принято от существующей БКТП 10/0,4 – 2х2500кВА.

Категория надежности электроснабжения – II.

б) 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

Схема электроснабжения принята исходя из кратчайшего пути, с учетом местных условий, инженерных коммуникаций и надежности электроснабжения согласно заданию на проектирование.

в) Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Наименование потребителей, их установленная и расчетная мощности приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование электропотребителя напряжением 380/220В	Установленная мощность, кВт	Максимальная расчетная мощность, кВт	Примечание
Научно-административное здание. ВРУ1	915,03	445,56	
Научно-административное здание. ВРУ2	1100,72	724,62	
Научно-производственное здание. ВРУ1	1643	965	
Научно-производственное здание. ВРУ2	225	134	
Котельная	100	100	Существующая
Щит наружного освещения ЩНО	10,58	10,58	
Испытательный стенд	800	480	
Итого	4794,33	2859,76	

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По требованиям к обеспечению надежности электроснабжения потребителей относят:

- I категории - противопожарные системы, аварийное освещение, сети связи, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы дымоудаления.

- II категории - остальные потребители.

Для проектируемого объекта устанавливаются общепринятые показатели качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013.

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

Электроснабжение 10кВ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями. При отключении одной из питающих секций шин или повреждении одной из питающих линий, электроснабжение обеспечивается второй кабельной линией. В комплектной трансформаторной подстанции предусмотрено секционирование на стороне 10кВ и на стороне 0,4кВ.

Питание электропотребителей 0,4 кВ предусматривается с разных секций стороны низкого напряжения трансформаторной подстанции.

В рабочем режиме секционные автоматические выключатели ВРУ отключены, потребители получают питание от разных трансформаторов существующей ТП.

В случае отключения одного рабочего ввода в ВРУ происходит включение секционного выключателя. При отключении обоих вводов ВРУ2 научно-административного здания предусмотрено автоматическое переключение на независимый источник электроснабжения-проектируемую дизель-генераторную установку (ДГУ) для питания потребителей I категории. При восстановлении питания схема автоматически принимает рабочий режим электроснабжения

е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

Компенсация реактивной мощности не предусматривается.

е1) Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику

Релейная защита и автоматика не предусматривается.

Защита сетей 0,4 кВ выполнена автоматическими выключателями с электромагнитными и тепловыми расцепителями.

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

Проектом предусматривается ряд мероприятий по экономии электроэнергии и энергетической эффективности:

- снижение потерь электрической энергии в системе электроснабжения за счет оптимального и рационального выбора количества и сечения кабельных линий;
- организация учета электрической энергии с применением современных технических средств учета с повышенным классом точности, повышающих достоверность измерений в электрических сетях;
- равномерное распределение нагрузок;
- применение современного электротехнического оборудования, разработанного в соответствии со стандартами энергосбережения;

Перечень эксплуатационных мероприятий по экономии электроэнергии разрабатывается эксплуатирующей энергослужбой.

Внедрение энергоэффективных мероприятий позволит уменьшить потребление электроэнергии от внешних источников, а соответственно снизить затраты на оплату электроэнергии.

ж1) Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)

Пункт данным разделом проектной документации не предусматривается (см. ПП-0680/1-ИОС1.2 и ПП-0680/2-ИОС1.2)

ж2) Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов

Пункт данным разделом проектной документации не предусматривается (см. ПП-0680/1-ИОС1.2 и ПП-0680/2-ИОС1.2)

ж3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства

Расчётное годовое потребление электроэнергии электроприёмниками составляет – 25051497,6 кВт*час.

ж4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Нормируемые показатели удельных годовых расходов электроэнергии действующими НПА не установлены.

ж5) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии

Пункт данным разделом проектной документации не предусматривается (см. ПП-0680/1-ИОС1.2 и ПП-0680/2-ИОС1.2)

ж6) Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики

В данном разделе применяются следующие типы кабельно-проводниковой продукции:

- АСБл - силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, наружный покров из битума и пряжи для сети электроснабжения 10кВ.
- ВВГнг(А)-LS – кабель с медными жилами из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности не распространяющими горение и с низким дымо- и газовыделением для электрических сетей наружного освещения;
- ППГнг(А)-HF - кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности, не содержащий галогены для электрической силовой сети;
- ВБбШв - кабель с медными жилами из поливинилхлоридного пластиката с броней из двух стальных лент для электрической силовой сети 0,4кВ.

Для организации уличного освещения используются энергосберегающие светильники с высокой светоотдачей KEDR со степенью защиты IP 67

ж7) Требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета

Данный пункт не предусматривается.

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

В трансформаторной подстанции 2х2500кВА и 2х1600кВА установлены по два силовых сухих трансформатора 10/0,4кВ 2500кВА и 1600кВА. Соединение обмоток силового трансформатора - Δ/Y с глухозаземленной нейтралью на стороне 0,4кВ.

Электроснабжение 0,4кВ осуществляется от существующей трансформаторной 10/0,4 – 2х2500кВА.

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

Решения по организации маслянного и ремонтного хозяйства не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Кабель АСБл-10 3х150мм2 и кабельные конструкции, по которым прокладываются кабели, должны быть заземлены в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ 7 издание. На силовом кабеле 10кВ с металлической оболочкой заземление оболочки и брони должно выполняться отдельными проводниками (ПУЭ, п.2.3.72).

Согласно ПУЭ п.2.3.71 броню кабельных линий 0,4кВ заземлить с двух сторон.

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

Электроснабжение 10кВ выполняется силовым кабелем марки АСБл-10 3х150мм2.

Кабели прокладываются:

- внутри корпуса завода – по существующим кабельным конструкциям, на кабельных полках и в лестничном лотке;

- в траншее – в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки открытым способом, с защитой кирпичом от механических воздействий. Расстояние между взаиморезервируемыми кабелями должно быть не менее 1м на всем протяжении кабельной трассы;

В местах пересечений с подземными коммуникациями кабели проложить в двустенных гофрированных трубах d=110мм. Пересечения с автомобильными дорогами, трамвайными путями, теплопроводами выполнить методом ГНБ в трубах ПНД 110мм. При прокладке кабелей в траншее предусматривается снизу подсыпка, а сверху засыпка слоем песка.

Для прокладки кабеля по внутри корпуса завода применяются полки К1163У3, лестничные лотки 200х80мм и перфорированные лотки 200х80мм . Кабели закрепить на лотках с помощью кабельных держателей. Лестничные лотки проложить параллельно существующей кабельной трассе по стальным фермам, закрепив с помощью крепежных деталей. Для разделения взаиморезервируемых кабельных линий в лотках проектом предусмотрена перегородка SEP h=80мм. Кабели прокладываемые внутри корпуса завода покрыть огнезащитной краской «СР-678» Hilti. Данная огнезащитная краска имеет сертификат соответствия продукции требованиям ГОСТ Р 53311-2009, регламентов пожарной безопасности. При нанесении огнезащитной краски руководствоваться инструкцией по применению и техническим регламентом № 120 завода-изготовителя, соблюдать все меры безопасности предусмотренные заводом-изготовителем.

Сети электроснабжения 0,4кВ выполнены кабелями марки ВБбШв проложенными в траншее и в железобетонных лотках.

Наружное освещение выполнено кабельными линиями марки ВВГнг(А)-LS, проложенными в траншее в трубах на глубине 0,7м от планировочной отметки.

Для освещения территории применяются светодиодные светильники KEDR 2.0 СКУ, KEDR 2.0 СБУ и парковый светильник серии Интеграл 45.

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения

Нормы освещенности внутреннего освещения приняты согласно СП 52.13330.2016.

Светодиодные светильники наружного освещения консольного типа монтируются на металлических опорах освещения высотой 10 м и 4 м. Светодиодные светильники наружного освещения прожекторного типа монтируются на фасаде научно-административного здания на высоте 4 и 6,5м.

Проектом предусматривается местное, автоматизированное управление наружным освещением. Автоматизированное освещение реализовано с помощью астрономического реле. Автоматизация освещения позволяет в автоматическом режиме управлять освещением в соответствии с заходом/восходом солнца.

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

В качестве дополнительного источника электроэнергии для потребителей 1 категории научно-административного здания используется проектируемая дизель-генераторная установка ДГУ.

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Требуемую надежность электроснабжения и степень резервирования обеспечивают:

- кабельные линии 0,4кВ, подключенные от разных секций трансфоматорной подстанции;
- две точки электроснабжения с разных секций шин и прокладка двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ
-трансформаторная подстанция с двумя секциями шин 0,4кВ секционированных автоматическим выключателем;
- проектируемая дизель-генераторная установка ДГУ для научно-административного здания для питания потребителей I категории.

о_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Ввиду отсутствия технологических процессов внезапное прекращение которых вызывает необратимое нарушение технологического процесса, опасность для жизни людей и окружающей среды, аварийная и технологическая броня данным проектом не предусматривается.

о_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

Пункт данным разделом проектной документации не предусматривается (см. ПП-0680/1-ИОС1.2 и ПП-0680/2-ИОС1.2)

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изме-ненных	Заме-ненных	Новых	Аннули-рованных				

Взам.инв.№

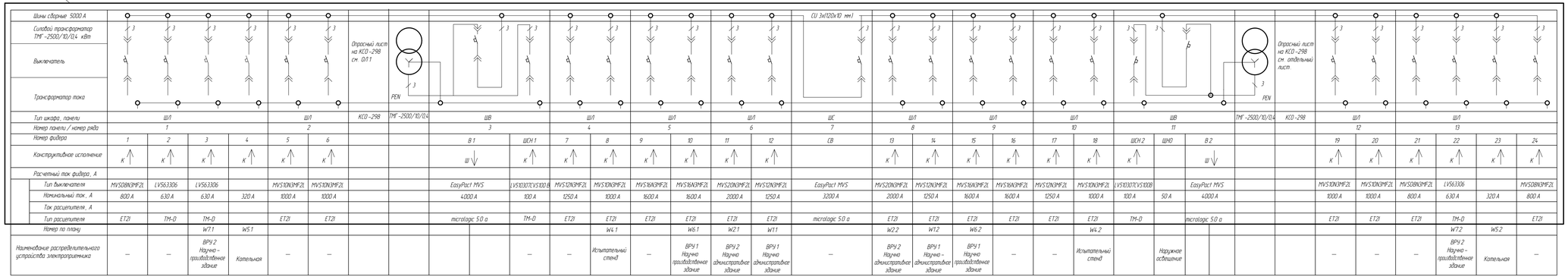
Подп и дата

Инв № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПП-0680/1-ИОС1.1-ПЗ

Существующая трансформаторная подстанция



Примечания:

1. Подключения выполнены от существующей трансформаторной подстанции

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ПП-0680/1-ИОС1.1	
Разработал		Ерхов				РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона ул. Техническая	
						Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание	Стадия: П; Лист: 1; Листов:
Н.Контр.		Асадуллин				Принципиальная схема существующей трансформаторной подстанции	PARALLAX поволжье
ГИП		Асадуллин					

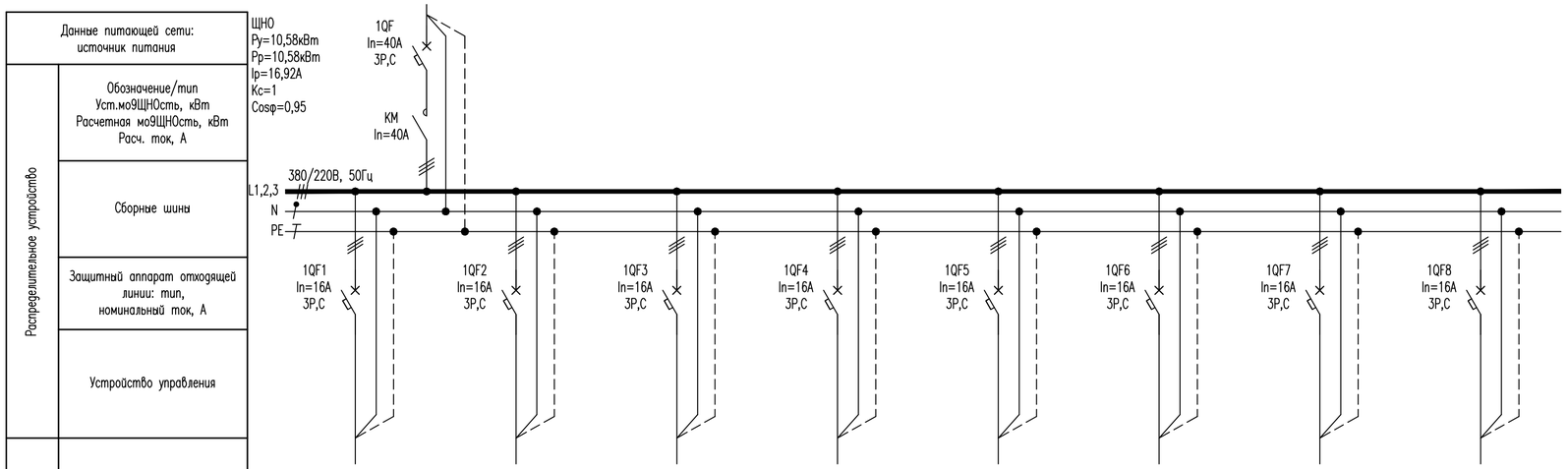
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

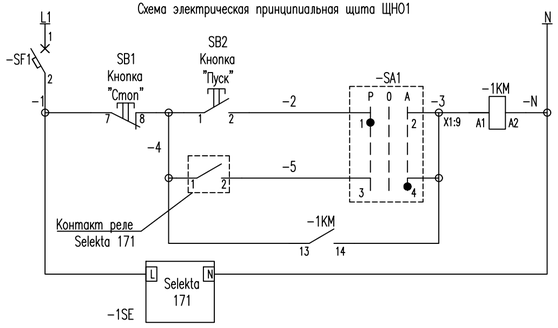
Формат А4х5



Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5			
ВВГнг(А)-LS 5х25/(3х1,5*)	ВВГнг(А)-LS 5х25/(3х1,5*)	ВВГнг(А)-LS 5х16/(3х1,5*)	ВВГнг(А)-LS 5х16/(3х1,5*)	ВВГнг(А)-LS 5х10/(3х1,5*)			
819/ (336*)	709 / (144*)	462 / (9*)	546 / (246*)	294 / (144*)			
809 / 63 (336* / 20*)	699 / 63 (192* / 20*)	462 / 50 (9* / 20*)	536 / 50 (246* / 20*)	284 / 50 (144* / 20*)			
4,0	1,80	1,20	2,18	1,4			
6,40	2,88	1,92	3,49	2,24			
Наружное освещение территории	Наружное освещение сквера	Наружное освещение территории	Наружное освещение территории	Наружное освещение территории	Резерв	Резерв	Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура установленная на щите		
-SF1	Автоматический выключатель 6А, 1Р, С	1	
-1KM	Контактор 40А, 3Р	1	
-SA1	Переключатель на 3 (+45;0;-45) положения с фиксацией, на дверце шкафа	1	
-SB1	Кнопка красная без фиксации, на дверце шкафа	1	
-SB2	Кнопка зеленая без фиксации, на дверце шкафа	1	
-1SE	Selekta 171	1	

Схема электрическая принципиальная щита ЩНО1



Примечания:
1. В опорах освещения предусмотрены автоматические выключатели 10А.
*-прокладка кабельной линии, трубы гофрированной внутри опоры освещения.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерхов			
Н.Контр.		Асадуллин			
ГИП		Асадуллин			

ПП-0680/1-ИОС1.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона ул. Техническая

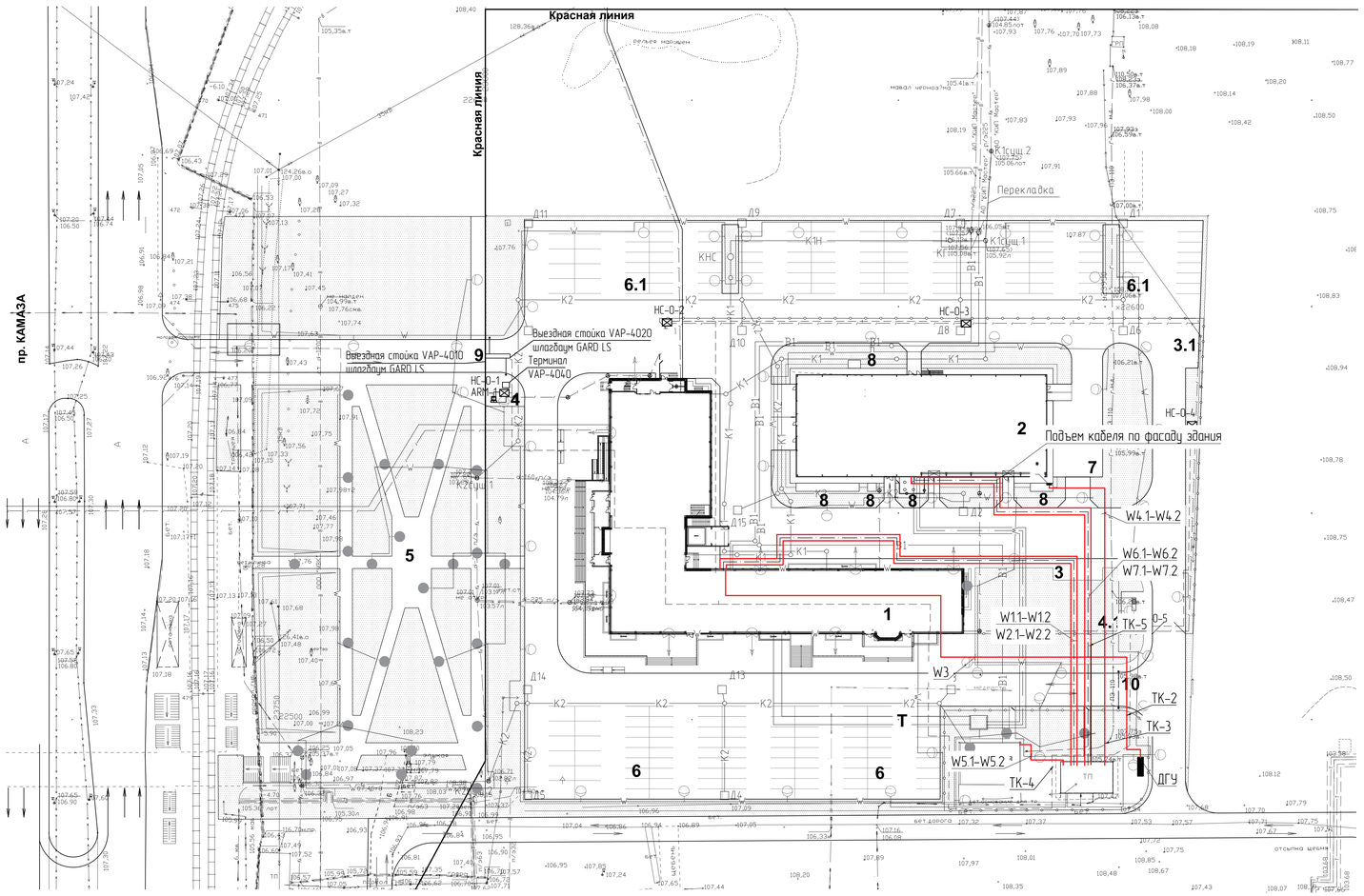
Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Принципиальная схема групповой сети. Щит ЩНО

PARALLAX поволжье

Формат А4х3



Экспликация зданий и сооружений

N на плане	Наименование	Примечание
1	Научно-административное здание	проект
2	Научно-производственное здание 60х24	2 этап строительства
3	Площадка для ТБО	проект
3.1	Площадка для ТБО	2 этап строительства
4	КПП 1	проект
4.1	КПП 2	проект
5	Сквер	2 этап строительства
6	Парковка для автомобилей на 93 маш/места, в тч 12 маш/мест для МГН	проект
6.1	Парковка для автомобилей на 115 маш/мест, в тч 8 маш/мест для МГН	2 этап строительства
7	Испытательный стенд	2 этап строительства
8	Чиллеры/ Технологические площадки	2 этап строительства
9	Турникет для автомобилей	проект
10	Шлагбаум	проект

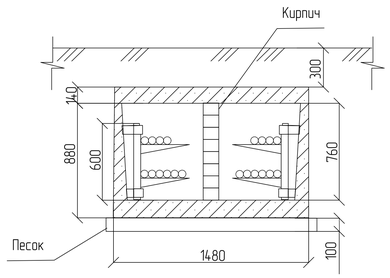
– проектируемая сеть 0,4кВ

– проектируемая сеть 0,4кВ в лотке железобетонном

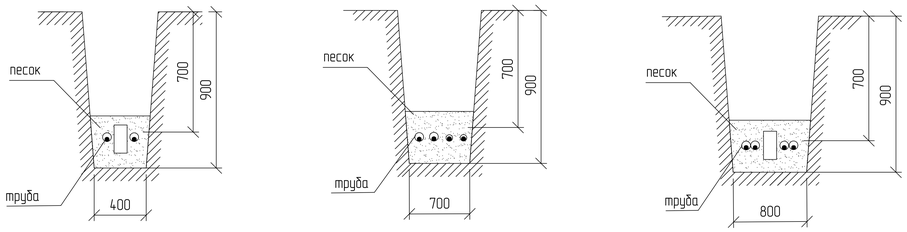
Ведомость траншей

Поз.	Наименование	Кол. на траншею					Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	
	Железобетонный лоток (Л) (длина,м)	150				95	А11-2011.13
	Траншея, тип Т-6 (длина,м)		80				А11-2011.13
	Траншея, тип Т-3 (длина,м)				16		А11-2011.13
	Траншея, тип Т-7 (длина,м)			82			А11-2011.13
1	ВВод кабельной линии	2	2	2	2		А11-2011.46
2	Пересечение с теплопроводом	1	1				А11-2011.32
3	Пересечение с трубопроводом	1	2	1	1	1	А11-2011.31
4	Пересечение с дорогой	2	2	3	1	2	А11-2011.38
5	Пересечение с кабельной линией	5	6	2	1	3	А11-2011.29

Лоток железобетонный (Л)



Типовые узлы траншеи с несколькими кабелями



Примечания:

1. Проектируемые кабельные линии проложить в траншеях на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.
2. При прокладке кабелей в траншее предусматривается снизу подсыпка, а сверху засыпка слоем песка.
3. Под автомобильными дорогами кабели проложить на глубине не менее 1м от дорожного полотна.
4. Перед началом работ прокладки кабелей выполнить работы по подготовке территории трассы: убрать мешающие кустарники, выполнить подсыпку грунта в местах с резким изменением отметок земли.
5. Кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций.
6. Прокладку кабельных линий выполнить согласно ПУЭ 7 издание, типового проекта А11-2011.

* Поставляется комплектно

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерхов			
Н.Контр.		Асадуллин			
ГИП		Асадуллин			

ПП-0680/1-ИОС1.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона ул. Техническая

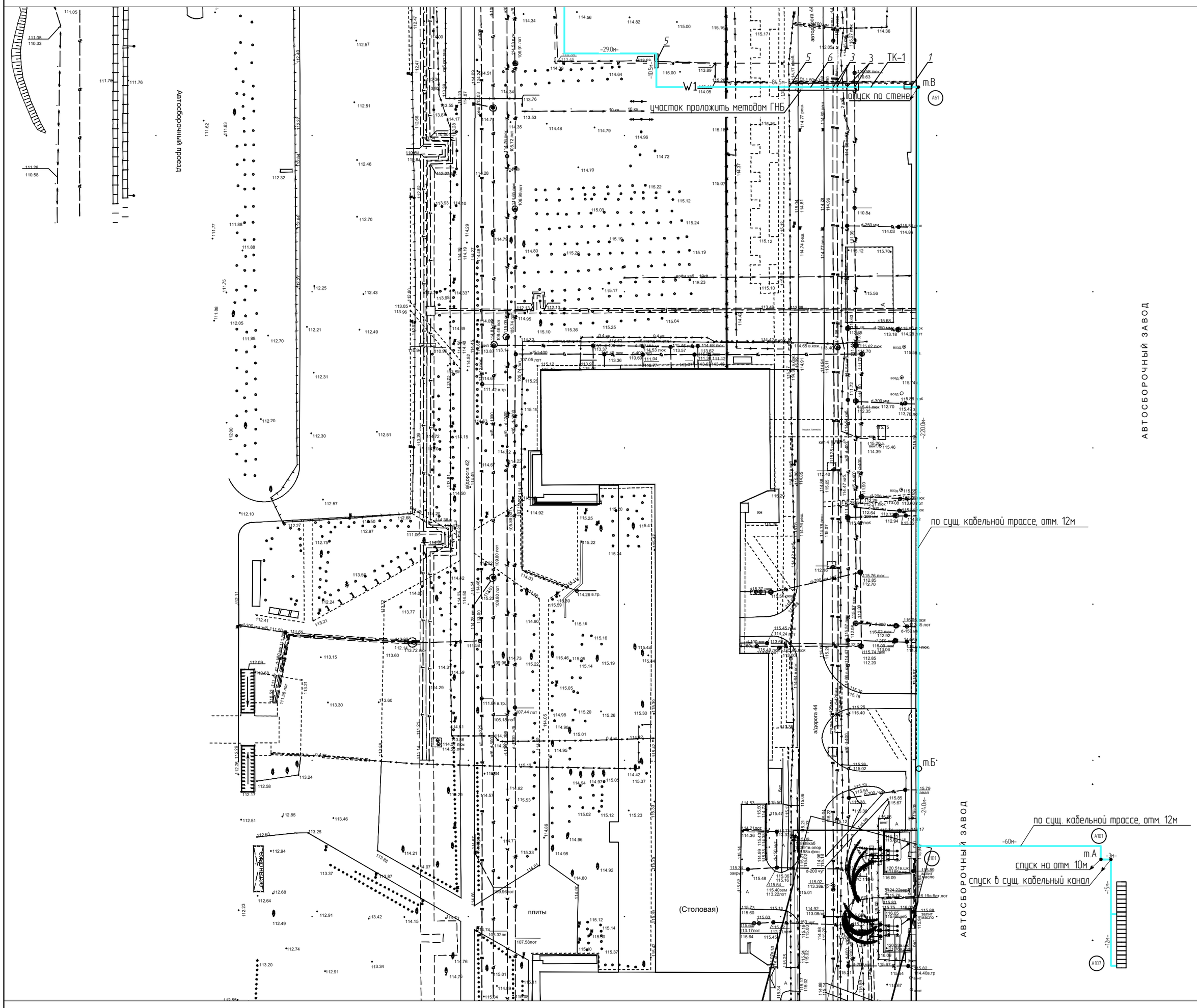
Промышленный технопарк «Олимп».. Этап 1. Научно-административное здание

Стадия	Лист	Листов
П	3	

План сетей электроснабжения 0,4кВ М 1:1000

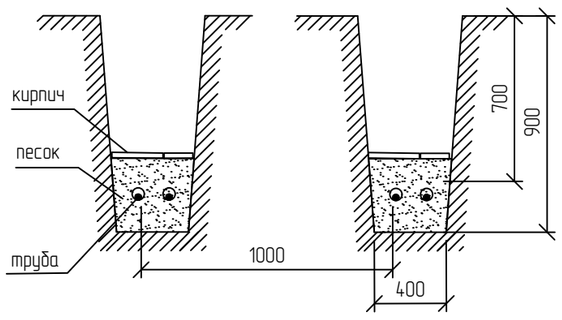
PARALLAX поволжье

Формат А2



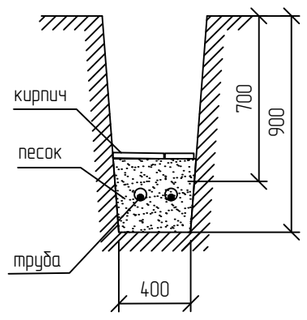
1–1

Траншея кабельная ТК–1



2–2

Траншея кабельная ТК–2



Ведомость траншей

Поз.	Наименование	Кол. на траншею		Обозначение документа
		ТК–1	ТК–2	
	Траншея, тип Т–3 (длина,м)	2520	27	А11–2011.13
1	Ввод кабельной линии	4	4	А11–2011.46
2	Пересечение с теплопроводом	10		А11–2011.32
3	Пересечение с трубопроводом	38		А11–2011.31
4	Пересечение с кабелем связи	4		А11–2011.29
5	Пересечение с кабельной линией	10		А11–2011.29
6	Пересечение автодорогой	30		
7	Пересечение с трамвайными путями	8		

Примечание:

1. Кабель прокладываемый внутри завода защитить огнезащитной терморасширяющейся краской "СР–678" Hilti от возгорания.
2. Проектируемые взаиморезервируемые кабельные линии проложить в разных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, по всей длине защитить покрытием из глиняного кирпича. Расстояние между взаиморезервирующими кабелями должно быть не менее 1м на всем протяжении кабельной трассы.
3. При прокладке кабелей в траншее предусматривается снизу подсыпка, а сверху засыпка слоем песка.
4. Под автомобильными дорогами кабели проложить методом ГНБ, в ПНД трубах d=110мм, на глубине не менее 1м от дорожного полотна. Пересечение с теплотрассой выполнить под теплотрассой, на глубине не менее 0,5м от низа конструкции теплопровода.
5. При пересечении с подземными коммуникациями кабели проложить в гофр. двустенных трубах d=110мм.
6. Перед началом работ прокладки кабелей выполнить работы по подготовке территории трасы: убрать мешающие кустарники, выполнить подсыпку грунта в местах с резким изменением отметок земли.
7. Кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций.
8. Опознавательные знаки трассы кабеля установить на поворотах трассы, в местах установки соединительных муфт, у вводов в здание , на пересечениях в автодорогами и через каждые 100м на прямых участках трассы.
9. Кабельные линии от точки А до точки Б проложить по сущ. кабельной трассе на вновь устанавливаемых полках К1163У3. Полки устанавливаются взамен существующих с целью увеличения площади для прокладки кабелей. Проектируемые кабельные линии проложить на разных полках относительно друг друга.
10. Кабельные линии от точки Б до точки В проложить в лестничном лотке 200х80мм.
11. Опуски кабельных линии в точке В выполнить в перф. лотках 200х80мм с крышкой, по внутренней стороне стены.
12. При прокладке кабелей в земле руководствоваться серией А11–2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб".
13. Выкопировка плана местности предоставлена заказчиком.
14. Прокладку кабельных линий выполнить согласно ПУЭ 7 издание, типового проекта А11–2011.

Условные обозначения:

- W1 — Проектируемая кабельная линия 10кВ, прокладываемая в траншее.
- Проектируемая кабельная линия 10кВ, прокладываемая в трубе
- 3,3 — Номер пересечения проектируемой кабельной линии по ведомости пересечений.
- А101 — Обозначение оси корпуса автомобильного завода

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерхов			
Н.Контр.		Асадуллин			
ГИП		Асадуллин			

ПП–0680/1–ИОС1.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона ул. Техническая

Промышленный технопарк «Олимп».. Этап 1. Научно-административное здание

Стадия	Лист	Листов
П	4	

План сетей электроснабжения 10кВ М 1:1000 (начало)

PARALLAX поволжье

Формат А2

участок проложить методом ГНБ

участок проложить методом ГНБ

участок проложить методом ГНБ

подземн.переход

площадка№2

МН

W1

W1

W1

Согласовано

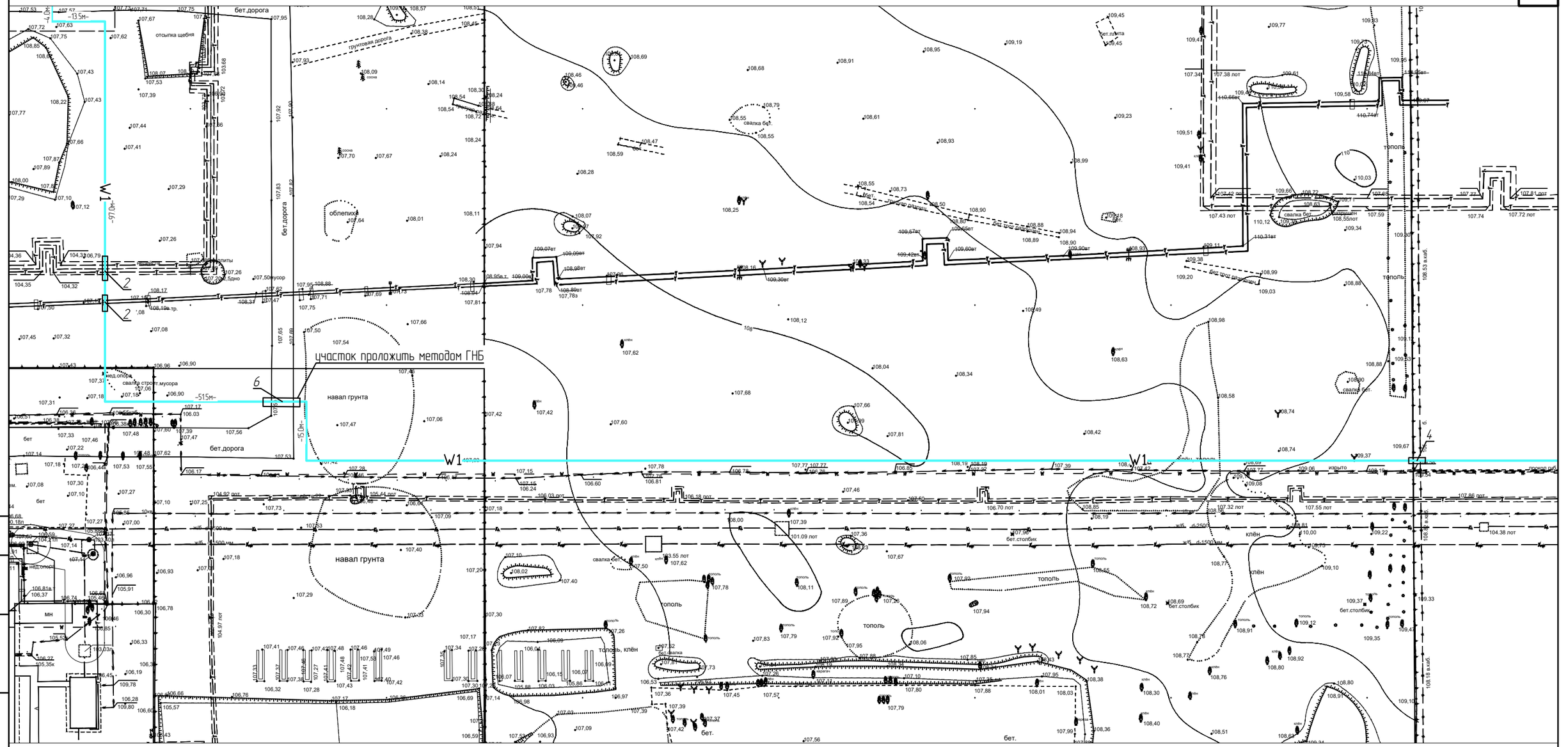
Взам. инв. №

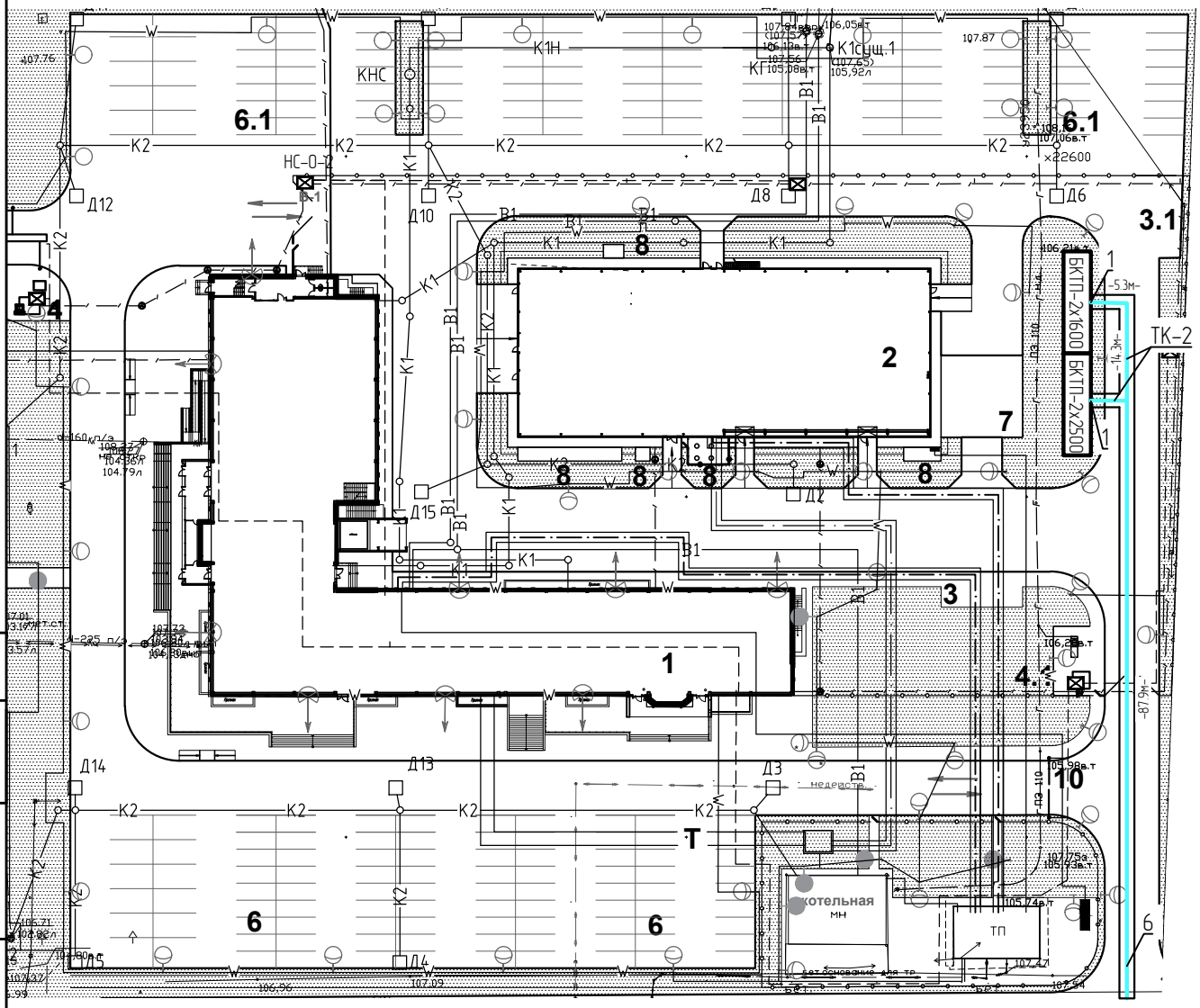
Подп. и дата

Инв. № подл.

						ПП-0680/1-ИОС1.1	
						РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона ул. Техническая	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		
Разработал		Ерхов				Промышленный технопарк «Олимп».. Этап 1. Научно-административное здание	Стадия: П; Лист: 5; Листов:
Н.Контр.		Асадуллин				План сетей электроснабжения 10кВ М 1:1000 (продолжение)	PARALLAX Поволжье
ГИП		Асадуллин					

Формат А3


участок проложить методом ГНБ
W1
W1
W1
-135м-
-97.0м-
-515м-
-15.0м-
навал грунта
навал грунта
бет.дорога
бет.дорога
бет.дорога
грунтовая дорога
отсыпка щебня
облепиха
свалка стр.мусора
свалка бет.
свалка бет.
свалка бет.
тополь
тополь
тополь
тополь
тополь, клён
клён
клён
бет.столбик
бет.столбик
бет.столбик



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерхов			
Н.Контр.		Асадуллин			
ГИП		Асадуллин			

ПП-0680/1-ИОС1.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона ул. Техническая

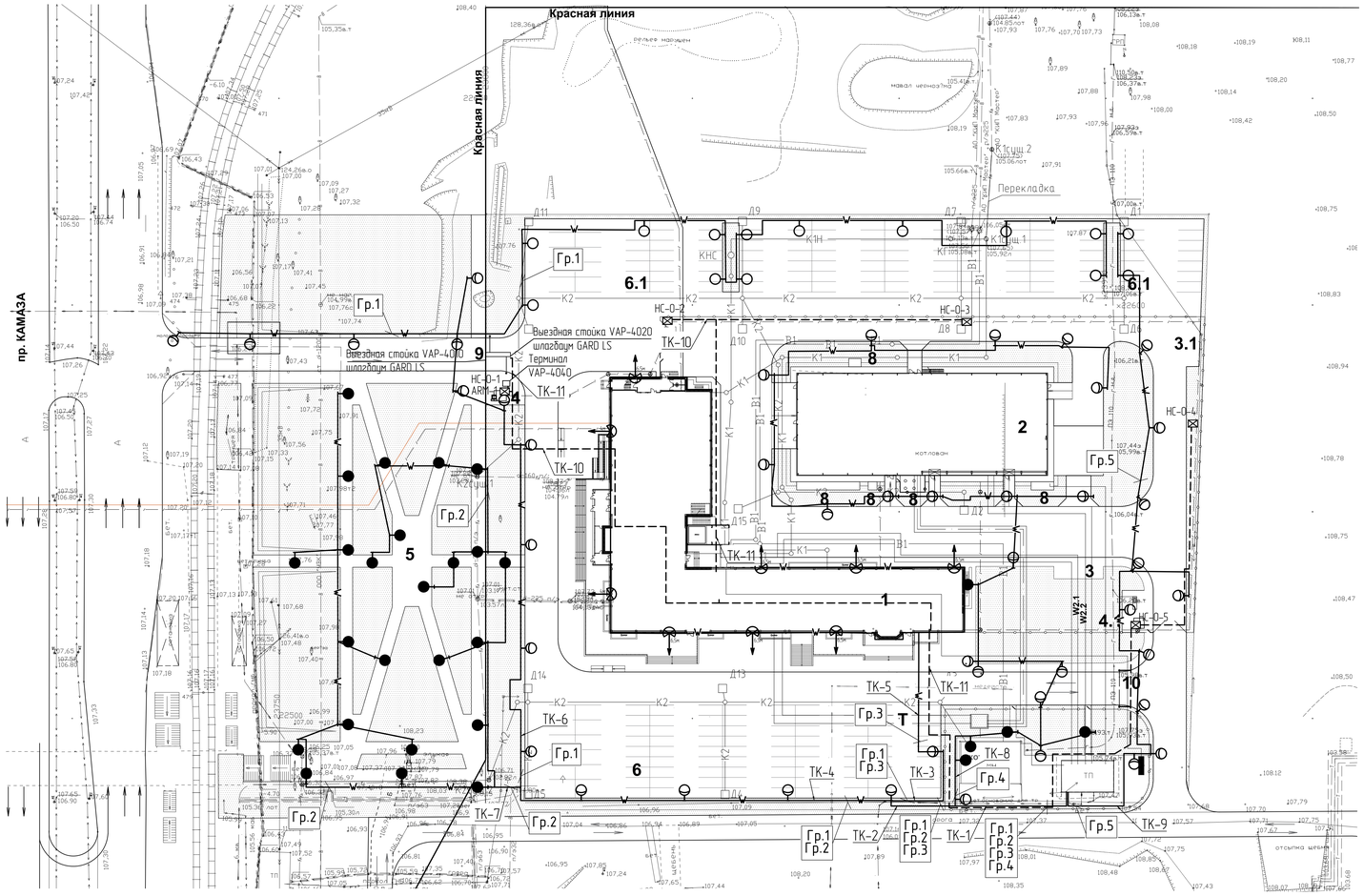
Промышленный технопарк «Олимп».. Этап 1. Научно-административное здание

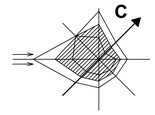
Стадия	Лист	Листов
П	7	

План сетей электроснабжения 10кВ М 1:1000 (конец)

PARALLAX поволжье

Формат А4





Экспликация зданий и сооружений

N на плане	Наименование	Примечание
1	Научно-административное здание	проект
2	Научно-производственное здание 60х24	2 этап строительства
3	Площадка для ТБО	проект
3.1	Площадка для ТБО	2 этап строительства
4	КПП 1	проект
4.1	КПП 2	проект
5	Сквер	2 этап строительства
6	Парковка для автомобилей на 93 маш/места, в тч 12 маш/мест для МГН	проект
6.1	Парковка для автомобилей на 115 маш/мест, в тч 8 маш/мест для МГН	2 этап строительства
7	Испытательный стенд	2 этап строительства
8	Чиллеры/ Технологические площадки	2 этап строительства
9	Турникет для автомобилей	проект
10	Шлагбаум	проект

———— W ———— - проектируемая сеть наружного освещения

– – – – – – – – – – - проектируемая сеть 0,4кВ

Ведомость траншей

Поз.	Наименование	Кол. на траншею												Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	ТК-6	ТК-7	ТК-8	ТК-9	ТК-10	ТК-11	ТК-12	
1	Траншея, тип Т-1 (длина,м)					35	455	376	355	205		124	193	А11-2011.13
2	Траншея, тип Т-2 (длина,м)			25	93						50			А11-2011.13
3	Траншея, тип Т-3 (длина,м)		17											А11-2011.13
4	Траншея, тип Т-4 (длина,м)	30												А11-2011.13
5	ВВод кабельной линии	1							1	2	3	3		А11-2011.46
6	Пересечение с теплопроводом					1			3			1		А11-2011.32
7	Пересечение с трубопроводом					1	3	7	12	1	1	5	1	А11-2011.31
8	Пересечение с дорогой					1	1		2	3	1	2	4	А11-2011.38
9	Пересечение с кабельной линией	3	1				7	4	15	6	5	6	8	А11-2011.29

-Светильник светодиодный консольный KEDR 2.0 LE-СКУ-32-100-1665-67Х, 100 Вт, на опоре высотой 10 м с кронштейном 1.К1-1,0-1,5-Ф2

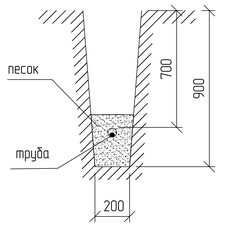
-Светильник светодиодный консольный KEDR 2.0 LE-СКУ-32-100-1665-67Х, 100 Вт, на опоре высотой 10 м с кронштейном 1.К2-1,0-1,5-/180-Ф2

-Светильник светодиодный консольный KEDR 2.0 LE-СКУ-32-200-1667-67Х, 200 Вт, на опоре высотой 10 м с кронштейном 1.К1-1,0-1,5-Ф2

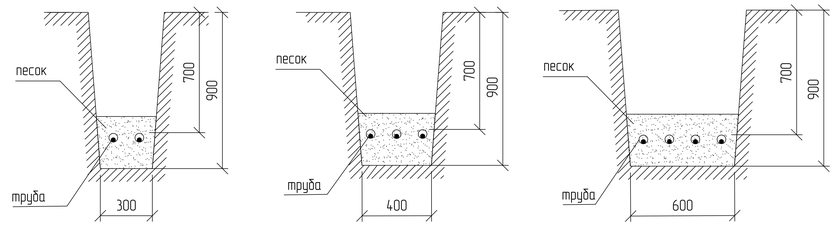
-Светильник светодиодный серии Интеграл, 75 Вт, на опоре высотой 4 м

-Прожектор светодиодный KEDR 2.0 LE-СБУ-32-125-4330-67Х, 125 Вт, на высоте 4; 6,5 м

Типовой узел траншеи с одним кабелем



Типовые узлы траншеи с несколькими кабелями



Примечания:

1. Проектируемые кабельные линии проложить в траншеях на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.
2. При прокладке кабелей в траншее предусматривается снизу подсыпка, а сверху засыпка слоем песка.
3. Кабельные линии в траншее проложить в трубе.
4. Под автомобильными дорогами кабели проложить на глубине не менее 1м от дорожного полотна.
5. Перед началом работ прокладки кабелей выполнить работы по подготовке территории трассы: убрать мешающие кустарники, выполнить подсыпку грунта в местах с резким изменением отметок земли.
6. Кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций.
7. Прокладку кабельных линий выполнить согласно ПУЭ 7 издание, типового проекта А11-2011.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерхов			
Н.Контр.		Асадуллин			
ГИП		Асадуллин			

ПП-0680/1-ИОС1.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона ул. Техническая

Промышленный технопарк «Олимп».. Этап 1. Научно-административное здание

Стадия	Лист	Листов
П	8	

План наружного освещения М 1:1000

PARALLAX поволжье

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Электроснабжение							
1	Дизельная электростанция				шт	1		
2	Электротехническое оборудование							
	Автоматический выключатель трехполюсный 320А	320А ВА-335А – 3Р – 320А – 50кА	28129DEK		шт	2		
	Автоматический выключатель трехполюсный 50А	50А ВА-332А – 3Р – 50А	28103DEK		шт	1		
3	Кабельные изделия							
	Кабель силовой напряжением 10кВ с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией, бронированный АСБл-10 3х150мм2				м	8576		
	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая внутренней установки на напряжение 10кВ, с наконечниками				шт	8		
	Муфта кабельная соединительная термоусаживаемая на напряжение 10кВ				шт	30		
	Кабель силовой бронированный ВБбШв сечением:							
	5х6мм2				м	224		
	5х10мм2				м	782		
	5х120мм2				м	84		
	5х185мм2				м	8218		
	5х240мм2				м	465		
	Кабель силовой ППГнг(А)-HF ГОСТ 31996-2012 сечением:							
	5х35мм2				м	30		
	Кабель контрольный бронированный КВБбШнг ГОСТ 1508-78 сечением:							
	4х0,75мм2				м	224		
4	Кабеленесущие системы							
	Лоток железобетонный	ЛК 300.150.90-3			шт	85		

Примечание:
– допускается замена на оборудование и материалы других производителей с аналогичными техническими характеристиками.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ерхов			
Н.контр.		Асадуллин			
ГИП		Асадуллин			

ПП-0680/1-ИОС1.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона ул. Техническая

Промышленный технопарк «Олимп».. Этап 1. Научно-административное здание

Стадия	Лист	Листов
П	1	5

Спецификация оборудования, изделий и материалов

PARALLAX поволжье

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Плита перекрытия	ПТ 300.150.14-15			шт	85		
	Полка кабельная	К-1162 цУТ1.5 гор. цинк			шт	1020		
	Стойка кабельная высо 600мм	К-1151 ц УТ1.5 гор. цинк			шт	510		
	Скоба	К1157цУТ1,5			шт	1020		
	Консоль для тяжелых нагрузок BBD-41	BBD4180HDZ		ДКС	шт	60		
	I-образный профиль 50х100, L3000, толщ.4,5 мм, горячеоцинкованный	BPM5030HDZ		ДКС	шт	50		
	Пластина для крепления I-образного профиля BPM-50 к стене,горячеоцинкованная	BMD2032HDZ		ДКС	шт	200		
	Болт с шестигранной головкой М12х40	CM081240HDZ		ДКС	шт	300		
	Гайка с насечкой М12	CM101200HDZ		ДКС	шт	300		
	Шайба М12	СМ 241200		ДКС	шт	300		
	Соединительная пластина для консоли BBD-41	BMD2001HDZ		ДКС	шт	100		
	Профиль BMP-29	BPM2910HDZ		ДКС	шт	80		
	Шпилька резьбовая DIN 975/976 М10Ч1000	CM201001		ДКС	шт	200		
	Гайка с насечкой М10	CM101000HDZ		ДКС	шт	200		
	Кабельный лоток листовой перфорированный 600х80х3000мм	35308		ДКС	шт	14		
	Крышка на прямой элемент 600х3000	35528		ДКС	шт	14		
	Профиль BPM-29, 700 мм	BPM2907		ДКС	шт	80		
	Кабельный лоток листовой перфорированный 500х80х3000мм	35307		ДКС	м	80		
	Крышка на прямой элемент 500х3000	35527		ДКС	м	80		
	Шпилька М8х2000	CM200802		ДКС	шт	160		
	Гайка с насечкой, препятсвующей откручиванию М8	CM100800		ДКС	шт	320		
	Шайба с узкими полями М8	CM240800		ДКС	шт	320		
	Стальной забивной анкер М8	CM40083		ДКС	шт	160		
	Перегородка SEP 3000мм	36500		ДКС	м	80		
	Винт с крестообразным шлицем М6х10	CM010610		ДКС	шт	58		
	Гайка с насечкой М6 DIN 6923	CM010600		ДКС	шт	58		
	Система огнестойких перегородок 1220мм	DD0810		ДКС	м	80		
	Саморез с прессшайбой 4,2х13	CM275013		ДКС	шт	134		
	Шайба с узкими полями d5 DIM125	CM240500		ДКС	шт	134		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Держатель оцинкованный односторонний 25мм	53344		ДКС	шт	240		
	Саморез с дюбелем V	CM06521		ДКС	шт	240		
	Лоток лестничный 80х200, L=3000	LL8020		ДКС	м	424		
	Полка кабельная К1163У3 L=500			Завод ЭМИ Курган	шт.	364		
	Держатель кабельный	BHR2006		ДКС	шт.	364		
	Соединитель внешний GTO 80 LI	LG8200		ДКС	шт.	280		
	Перегородка SEP L3000 H80	36500		ДКС	м	452		
	Держатель кабельный 44-50мм для крепления к лотку	BHL4450		ДКС	шт.	564		
	Пластина крепежная GSV H80	30014		ДКС	шт.	16		
	Прижим лотка лестничного	LP1000		ДКС	шт.	212		
	Болт шестигранный М10х120	CM081012		ДКС	шт.	728		
	Гайка М10 белая	CM111000		ДКС	шт.	952		
	Винт М6х20 с гладкой головкой и квадратным подголовником	CM010620		ДКС	шт.	3676		
	Гайка М6 с насечкой препятствующей откручиванию	CM100600		ДКС	шт.	3676		
	Шайба М6 стопорная	CM220600		ДКС	шт.	3676		
	Гайка М6 белая	CM110600		ДКС	шт.	212		
	Болт шестигранный М6х12	CM020612		ДКС	шт.	212		
	Лоток перфорированный 200х80х3000	35304		ДКС	м	28		
	Крышка на лоток 200 мм L=3000мм с заземлением	35524		ДКС	м	28		
	Угол CD 90 вертикальный внешний 200х80мм	36804		ДКС	шт.	2		
	Крепление к стене 200 мм TM для вертикального монтажа	BMM1020		ДКС	шт.	20		
	Анкер М10 усиленный с болтом	CM461065		ДКС	шт.	40		
5	Материалы							
	Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.50мм		121950	ДКС	м	500		
	Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.160мм		121916	ДКС	м	520		
	Кирпич				шт	33044		
	Песок				м3	395,26		
	Огнезащитная краска, ведро 20кг	СР-678			шт.	22		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Уголок стальной горячекатанный равнополочный 40х40х4мм	ГОСТ27722-8			м	168		
	Сталь круглая горячоцинкованная d=10мм	NC1010			м	46		
	Труба двустенная гофрированная d=110мм		121911	DKC	м	194		
	Труба ПЭ100 SDR 11 110х10 мм				м	811		
	Электрическое освещение (наружное)							
1	Электротехническое оборудование							
1.1	Щит рабочего освещения ЩНО	Согласно схемы		Параллакс Поволжье	шт	1		
1.2	Выключатель автоматический однополюсный 10А с характеристикой В				шт	88		
2	Кабельные изделия							
2.1	Кабель силовой ВВГнг(А)-LS ГОСТ 31996-2012 сечением:							
	3х1,5мм2				м	879		
	5х10мм2				м	294		
	5х16мм2				м	1008		
	5х25мм2				м	1528		
3	Светотехническое оборудование							
3.1	Светильник светодиодный KEDR 2.0 LE-СКУ-32-100-1665-67Х			ЛЕД-Эффект	шт	45		
3.3	Светильник светодиодный KEDR 2.0 LE-СКУ-32-200-1667-67Х			ЛЕД-Эффект	шт	14		
3.4	Светильник светодиодный KEDR 2.0 LE-СБУ-32-125-4330-67Х			ЛЕД-Эффект	шт	9		
3.5	Опора ОГКлф-9(К240-180-4х25)-ц		В00004484	Пересвет	шт	58		
3.6	Парковый светильник серии Интеграл 45 высотой 4м				шт	29		
3.7	Комплект крепежа для ОГК/ОКК-8/9/10/ОПЗф/ОГКс-8/9		В00004480	Пересвет	шт	58		
3.8	Закладная деталь фундамента ЗДФ-0.159-2.0(К240-180-4х25)-02		В00000210	Пересвет	шт	58		
3.9	Кронштейн К1К-1.5-1.5-К110/48-0.048 гор. оцинк.		В00000148	Пересвет	шт	57		
3.10	Кронштейн К2К-1.5-1.5-К110/48-0.048-(15-180)-ц		В00003175	Пересвет	шт	1		
3.12	Соединительная коробка для сетей освещения ROSA NTB-3				шт	87		
4	Материалы							
4.1	Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.50мм			ДКС	м	988		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПП-0680/1-ИОС1.1

Лист 4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
4.2	Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.63мм			ДКС	м	1508		
4.3	Труба ПВХ гибкая гофр. д.20мм, легкая		91920	ДКС	м	879		
4.4	Труба ПВХ гибкая гофр. д.50мм, легкая		91950	ДКС	м	294		
4.5	Песок				м3	127		