



Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью "Перфект-АС"

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью "Парк"

"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г. Волгоград ул. Батальонная, 4.

Электроснабжение от ТП-2 (Автодром)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внешнее электроснабжение

Экз. № _____

Арх. № _____

Волгоград 2023



Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью "Перфект-АС"

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью "Парк"

"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г. Волгоград ул. Батальонная, 4.

Электроснабжение от ТП-2 (Автодром)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внешнее электроснабжение

15/23-ЭС

Директор

Д.С. Каштанов

Экз. № _____

Арх. № _____

Волгоград 2023

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
15/23-ЭС	Внешнее электроснабжение	
15/23-СМ	Сметная документация	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Расчетная схема щита ВРУ 14	
3	Расчетная схема щита ВРУ 9	
4	Расчетная схема щита ЩР 9	
5	Расчетная схема щита ЩР 9.1	
6	План расположения сетей электроснабжения 0.4 кВ М1:500 (начало)	
7	План расположения сетей электроснабжения 0.4 кВ М1:500 (окончание)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
15/23-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа
15/23-ЭС.ВОР	Ведомость объемов работ	1 лист
15/23-ЭС.ГКТ	Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ	1 лист
	Технические условия на проектирование	1 лист

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

Проектом предусматривается внешнее электроснабжение электрооборудования парка. Электроснабжение выполняется от РУ-0.4 кВ ТП-2 с использованием вводно-распределительных щитов (ВРУ-14, ВРУ-9), распределительных щитов (ЩР 9, ЩР 9.1).

В проекте предусмотрен оптимальный вариант прохождения трассы ВЛИ 0,4 кВ с учётом удобства строительства, минимального числа пересечений, рационального использования земельных угодий в соответствии с действующими нормативными документами. Трассы выбраны из условий наименьшей протяженности.

Монтаж наружных распределительных щитов выполняется с использованием подставки (h=0.3м).

Общая протяженность трас электроснабжения КЛ-0,4кВ – 443 м.

Согласно техническим условиям на проектирование выданные ООО "Парк" электроснабжение предусматривается на напряжение 380/220В.

Система заземления TN-C-S.

Установленная мощность – 437.3 кВт.

Расчетная мощность – 306.1 кВт

По степени надежности электроснабжения объект относится к потребителям III категории.

Учет электроэнергии предусмотрен в щитах ВРУ 14 и ВРУ 9 счетчиком электрической энергии косвенного включения через трансформаторы тока.

В щитах ВРУ 14 и ВРУ 9 предусматриваются приборы измерения силы тока на каждой фазе.

Установленные электроприемники не создают недопустимых электромагнитных помех для других электроприемников, включенных в общую электросеть, не снижают эффективность работы и не ухудшают показатели качества электроэнергии.

В составе установленных электроприемников нет потребителей с резким изменением нагрузки, синхронных двигателей, включаемых с большой кратностью пускового тока, технологических установок с быстропеременным режимом работы, сопровождающимся толчками активной и реактивной мощности.

Выбранные сечения кабельной продукции и конструктивные решения по их прокладке приводят к потерям напряжения в пределах допустимых значений.

Принятые решения не приводят к сбою в энергосистеме в целом.

Защитные меры безопасности электроустановок здания выполняются в соответствии с требованиями гл. 1.7 и 7.1 ПУЭ.

Для защиты людей от поражения электрическим током предусматривается:


- автоматическое отключение электропитания;
- установка устройств защитного отключения в распределительных щитах;
- повторное заземление нулевого провода.

Проектом предусмотрена система заземления TN-C-S (функции нулевого рабочего и защитного проводников выполняются отдельными от главной заземляющей шины (ГЗШ). ГЗШ является РЕ-шина вводного распределительного устройства (ВРУ 14, ВРУ 9), объединенная соединяющим проводником с РЕ шинами всех ВРУ объекта.

Металлические части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, необходимо присоединить к ГЗШ защитным проводником.

Заземляющее устройство для ВРУ, выполнено из стали оцинкованной 50x5 мм и стального оцинкованного прута d=18 мм, L=3,0 м.

Занулению подлежат все нормально нетоковедущие элементы электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции

						15/23-ЭС			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г. Волгоград ул. Батальонная, 4. Электроснабжение от ТП-2 (Автодром).			
Разработал		Каштанов			08.23	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	7
						Перечень листов. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.			
							Формат А3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Источник питания

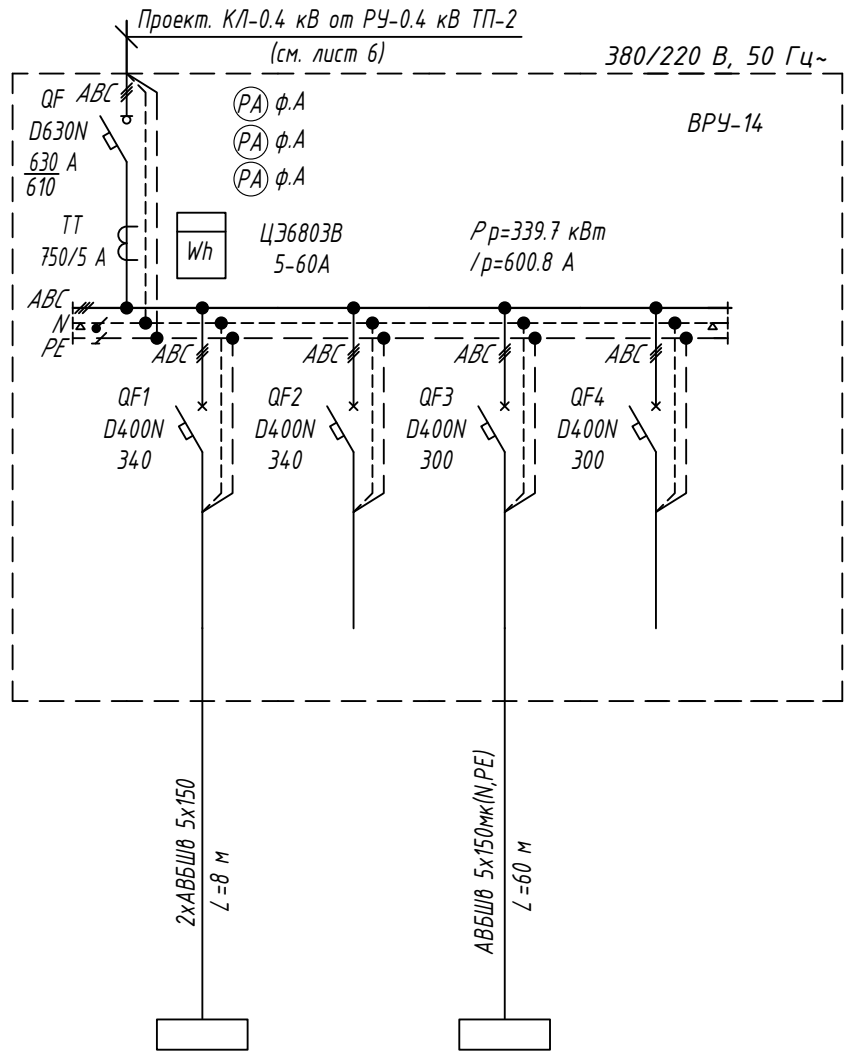
Аппарат на вводе:
обозначение, тип, $I_{ном}$, А, расцепитель
или плавкая вставка, А

Аппарат отходящей линии:
обозначение, тип, $I_{ном}$, А, расцепитель
или плавкая вставка, А

Пусковой аппарат (устройство
защитного отключения или другие
аппараты): обозначение, тип, $I_{ном}$, А,
расцепитель или плавкая вставка, А

Марка, количество жил
и сечение проводника

Обозначение, длина
участка сети, м



Условное графическое
изображение на плане

Обозначение на плане

Тип

$P_{уст}$ или $P_{ном}$, кВт

$I_{расч}$, А

ΔU , %

Наименование потребителя
по технологическому заданию

ЩР-14

-

189.7

150

327.9

0.1

278.3

0.84

Щит распределит.
ЩР-14

Резерв

Автодром

Резерв

Электроприемники

15/23-ЭС

"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры
и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г.
Волгоград ул. Батальонная, 4. Электроснабжение от ТП-2 (Автодром)

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Разработал: Каишанов
Дата: 08.23

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Расчетная схема щита ВРУ-14



Источник питания

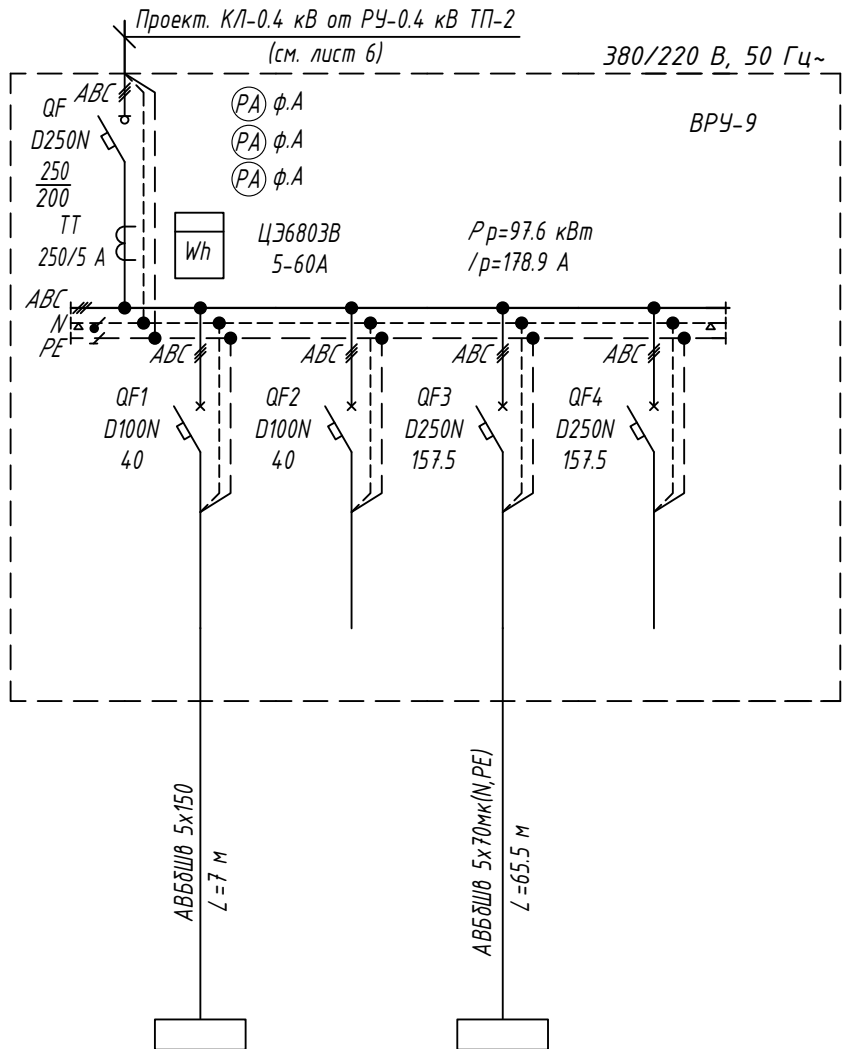
Аппарат на вводе:
обозначение, тип, $I_{ном}$, А, расцепитель
или плавкая вставка, А

Аппарат отходящей линии:
обозначение, тип, $I_{ном}$, А, расцепитель
или плавкая вставка, А

Пусковой аппарат (устройство
защитного отключения или другие
аппараты): обозначение, тип, $I_{ном}$, А,
расцепитель или плавкая вставка, А

Марка, количество жил
и сечение проводника

Обозначение, длина
участка сети, м



Условное графическое
изображение на плане

Обозначение на плане

Тип

$P_{уст}$ или $P_{ном}$, кВт

$I_{расч}$, А

ΔU , %

Наименование потребителя
по технологическому заданию

ЩР-9

ЩР
(карусель)

17.6

80

31.8

0.1

148.4

1.4

Щит распределит.
ЩР-9

Резерв

Большая целочная
карусель

Резерв

15/23-ЭС

"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры
и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г.
Волгоград ул. Батальонная, 4. Электроснабжение от ТП-2 (Автодром)

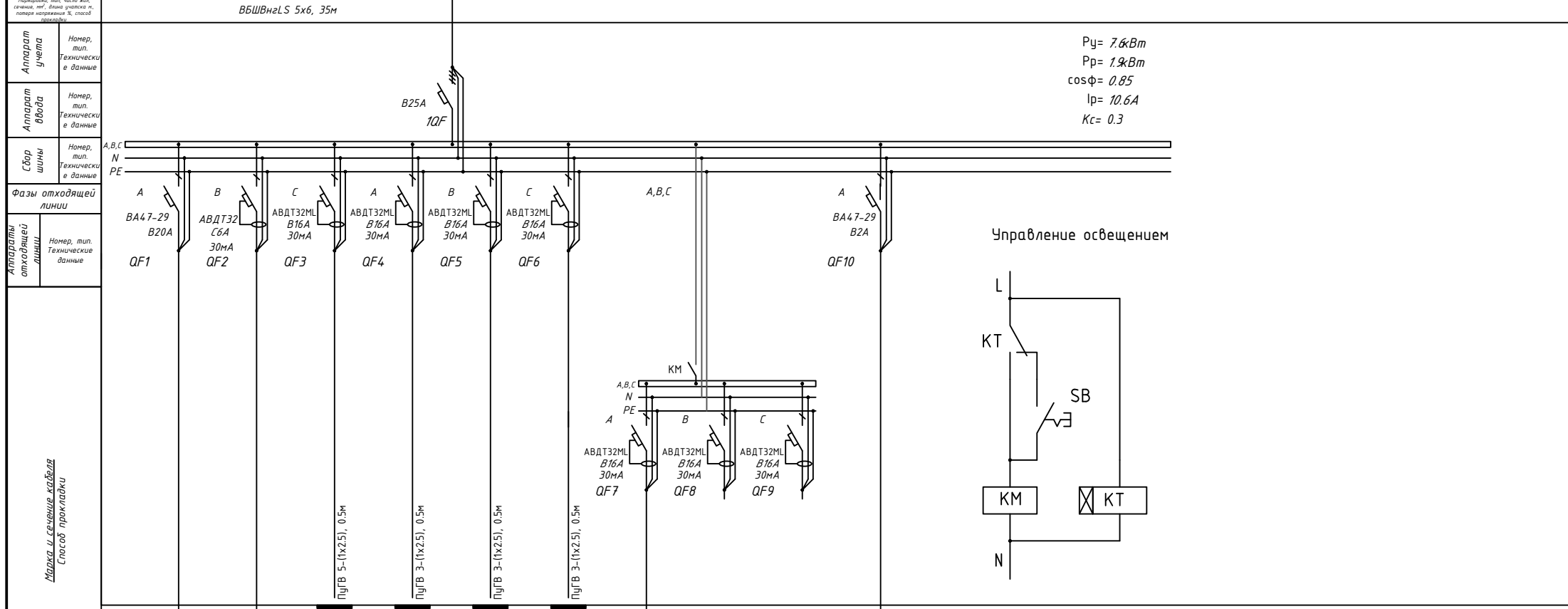
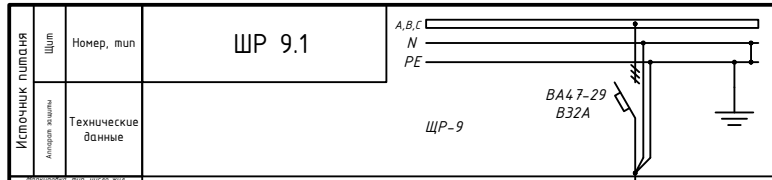
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Каишанов			08.23

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Расчетная схема щита ВРУ-9






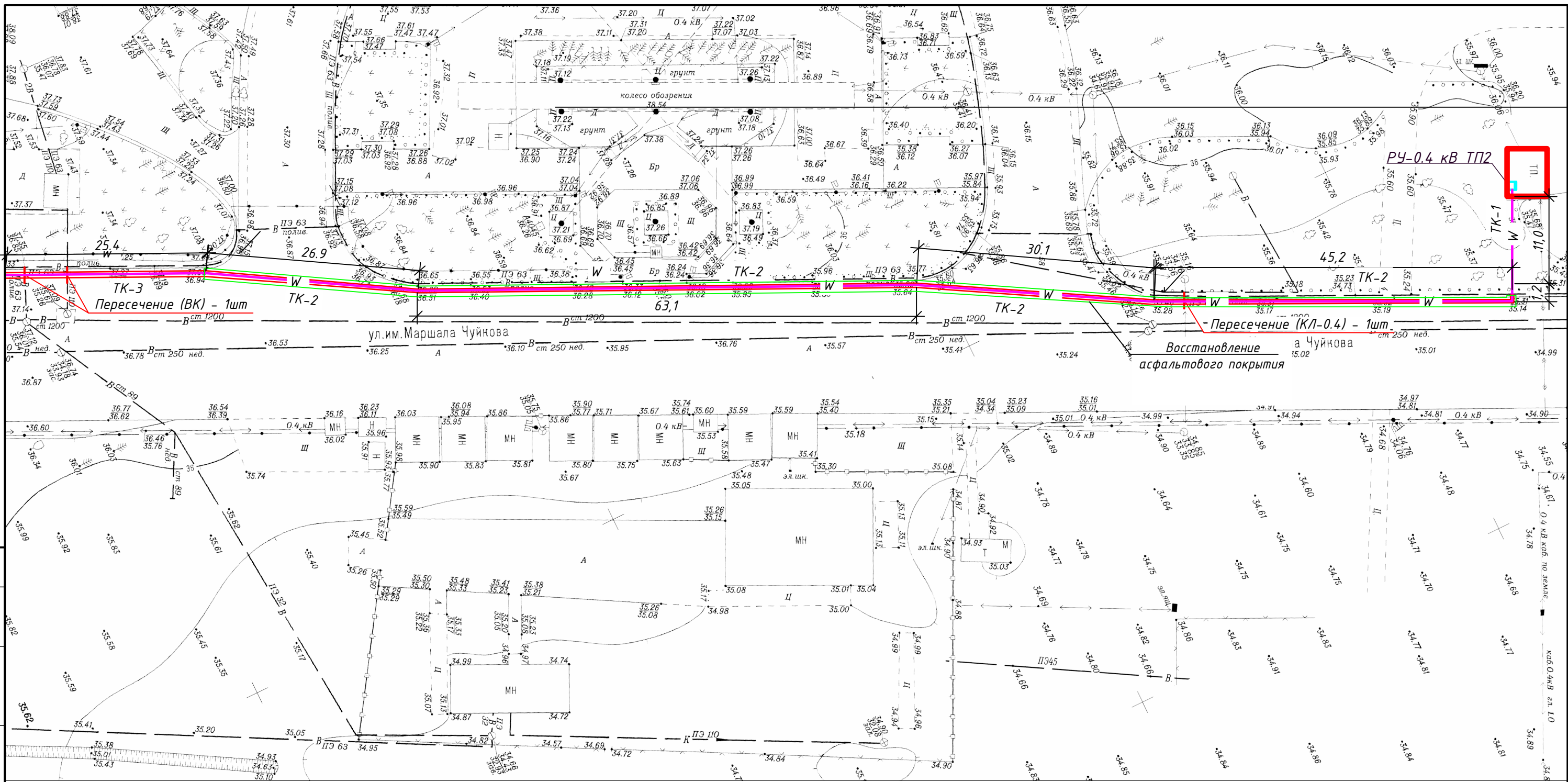
$P_y = 7.6 \text{ Вт}$
 $P_p = 1.9 \text{ Вт}$
 $\cos \phi = 0.85$
 $I_p = 10.6 \text{ А}$
 $K_c = 0.3$

группы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число электроприемников										
P_y , кВт	7.0	0.1					0.5			
$\cos \phi$	0.82	0.92					0.82			
I_y , А	38.8	0.5					2.8			
K_c	0.2	0.1					1.0			
$P_{расч}$, кВт	1.40	0.01					0.50			
Длина линии, м	78.8м	20.1м	0.5м	0.5м	0.5м	0.5м	98.6м			
Сечение, мм ²	3x4	3x1.5	5x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x1.5			
Наименование	Храм 1	Полив 63	Розетка №1	Розетка №2	Розетка №3	Розетка №4	Серп и молот	Освещение (Резерв)	Освещение (Резерв)	Управление освещением

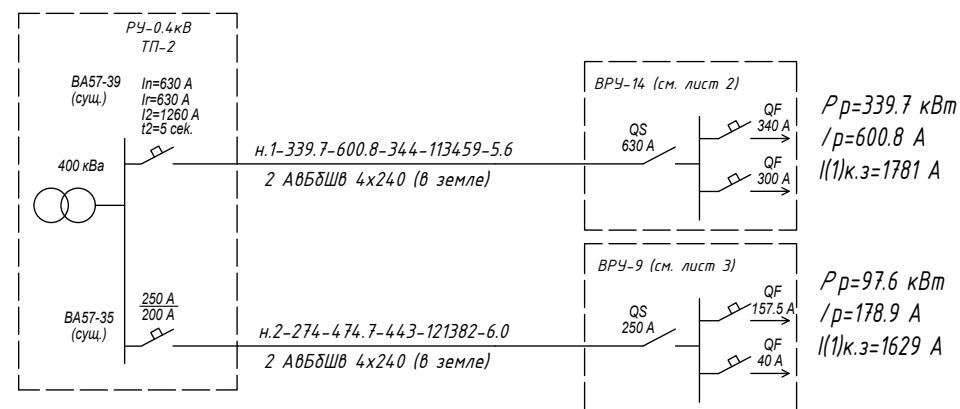
Согласовано

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

						15/23-ЭС		
						"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г. Волгоград ул. Батальонная, 4. Электроснабжение от ТП-2 (Автодром)		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Каштанов				08.23	Внешнее электроснабжение		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
						Расчетная схема щита ЩР-9.1		
						ПЕРФЕКТ-АС АРХИТЕКТУРНОЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 		



Расчетная схема сети электроснабжения 0.4 кВ



На участке трассы кабельной (TK-2 L=162м) необходимо восстановить асфальтовое покрытие проезда.

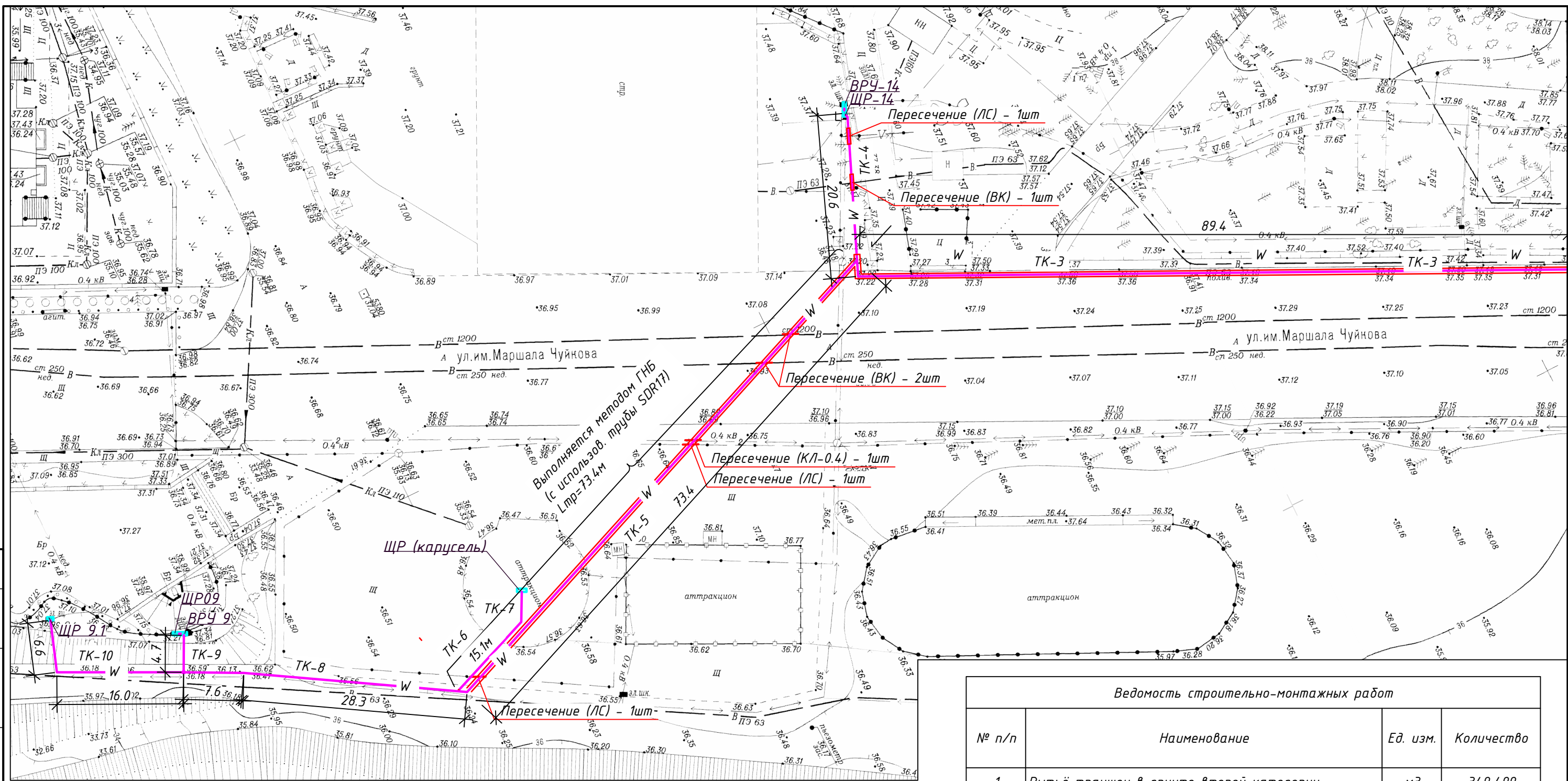
					15/23-ЭС		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г. Волгоград ул. Батальонная, 4. Электроснабжение от ТП-2 (Автодром)	
Разработал	Каштанов				08.23	Стадия	Лист
						Р	6
Внешнее электроснабжение						Листов	
План расположения сетей электроснабжения 0.4 кВ М1:500 (начало)						ПЕРФЕКТ-АС АРХИТЕКТУРНОЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
Формат А3							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Выполняется методом ГНБ
(с использованием трубы SDR17)

Ведомость строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Рытье траншеи в грунте второй категории	м ³	349,499
2	Обратная засыпка траншеи землей	м ³	262,067
3	Засыпка траншеи просеянной землей или песком	м ³	86,586
4	Прокладка кабелей в трубах	м	1163,7

Прокладка кабельных трасс в земле выполняется согласно типового альбома А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб".

					15/23-ЭС			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г. Волгоград ул. Батальонная, 4. Электроснабжение от ТП-2 (Автодром)		
Разработал	Каштанов				08.23	Стадия	Лист	Листов
						Р	7	
						План расположения сетей электроснабжения 0.4 кВ М1:500 (окончание)		

Наименование	Количество на траншею										Итого
	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	TK6	TK7	TK8	TK9	TK10	
Прокладка кабеля в траншее тип Т-4, (длина м)	11								4,7		15,7
Прокладка кабеля в траншее тип Т-14, (длина м)		166,5	114,8								281,3
Прокладка кабеля в траншее тип Т-1, (длина м)							3,4			22,6	26
Прокладка кабеля в траншее тип Т-2, (длина м)			20,6								20,6
Прокладка кабеля в траншее тип Т-3, (длина м)						11,7	35,9				47,6
Бурение методом ГНБ					73,4						73,4
Прокладка кабелей в трубах, (длина м)		666	459,2			35,1	3,4				1163,7
Участок с восстановлением асфальтового покрытия		166,5									166,5

Согласовано

Взам. инв. №
Подп. 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	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Щитовое электрооборудование</i>							
1,1	Щит вводно-распределительный (комплектно), в составе:			ООО "Инженерные технологии"	шт	1		ВРУ-14
	- корпус ВРУ 2000x800x600мм IP54 - 1 шт;							
	- выключатель автоматический, OptiMat D630N-MR2-УЗ I _r = 610А, I _m = 10*I _r - 1 шт.							
	- трансформатор тока ТТИ-750/5 - 3 шт							
	- амперметр - 3 шт;							
	- счетчик эл. энергии ЦЭ6803 - 1 шт;							
	- колодка испытательная ИКК - 1 шт;							
	- выключатель автоматический, OptiMat D400N-MR2-УЗ I _r = 300А, I _m = 10*I _r - 2 шт.							
	- выключатель автоматический OptiMat D400N-MR2-УЗ, I _r = 340А, I _m = 10*I _r - 2 шт.							
1,2	Щит вводно-распределительный (комплектно), в составе:			ООО "Инженерные технологии"	шт	1		ВРУ-9
	- корпус ВРУ 2000x800x600мм IP54 - 1 шт;							
	- - выключатель автоматический, OptiMat D250N-MR2-УЗ I _r = 200А, I _m = 10*I _r - 1 шт;							
	- трансформатор тока ТТИ-250/5 - 3 шт							
	- амперметр - 3 шт;							
	- счетчик эл. энергии ЦЭ6803 - 1 шт;							
	- колодка испытательная ИКК - 1 шт;							
	- выключатель автоматический OptiMat D250N-MR1-УЗ, I _r = 157,5А, I _m = 10*I _r - 2 шт.							
	- выключатель автоматический OptiMat D100N-MR1-УЗ, I _r = 40А, I _m = 10*I _r - 2 шт.							
1,3	Щит распределительный (комплектно), в составе:			ООО "Инженерные технологии"	шт	1		ЩР 9
	- корпус ЩМП-6-0 IP65 - 1 шт;							
	- выключатель нагрузки ВНК-35-31130-250А - 1 шт;							
	- выключатель автоматический дифференциального тока АВДТ34 С32А 30МА 4 пол. - 1 шт							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						15/23-ЭС.СО			
						"Электроснабжение электроустановок Центрального парка культуры и отдыха" расположенного по адресу Волгоградская область г. Волгоград ул. Батальонная, 4. Электроснабжение от ТП-2 (Автодром)			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каштанов			08.23		Р	1	3
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- выключатель автоматический дифференциального тока АВДТ32МЛ 16А 30МА - 3 шт							
	- выключатель автоматический дифференциального тока АВДТ32МЛ 10А 30МА - 5 шт							
	- выключатель автоматический ВА47-29 3п 32А - 3 шт;							
	- выключатель автоматический ВА47-29 3п 25А - 2 шт;							
	- выключатель автоматический ВА47-29 1п 2А - 1 шт;							
	- выключатель автоматический ВА47-29 3п 20А - 3 шт;							
	- выключатель автоматический ВА47-29 3п 63А - 1 шт;							
	- выключатель автоматический ВА47-29 3п 80А - 1 шт;							
	- счетчик электрической энергии СЕ101 R5.1 145 М6 5(60) кл.т.1.0 -1 шт;							
	- астрономическое реле - 1 шт.							
	- магнитный пускатель - 1 шт.							
1,4	Щит распределительный (комплектно), в составе:			ООО "Инженерные технологии"	шт	1		ВРУ 9.1
	- корпус ЩМП-4-0 IP65 - 1 шт;							
	- выключатель автоматический ВА47-29 3п 25А - 1 шт;							
	- выключатель автоматический дифференциального тока АВДТ32МЛ 16А 30МА - 7 шт							
	- выключатель автоматический дифференциального тока АВДТ32МЛ 6А 30МА - 1 шт							
	- выключатель автоматический ВА47-29 1п 20А - 1 шт;							
	- выключатель автоматический ВА47-29 1п 2А - 1 шт;							
	- астрономическое реле - 1 шт.							
	- магнитный пускатель - 1 шт.							
	2. Кабельные изделия							
	Кабель силовой алюминиевый бронированный	АВБШв-0.66 ГОСТ 31996-2012		Электрокабель Кольчугино Холдинг Кабельный Альянс (ХКА)	м			
	4x240					1574		
	5x150					82		
	5x70					65,5		
	Кабель силовой медный бронированный	ВБШвнг-1 ГОСТ 31996-2012		Электрокабель Кольчугино Холдинг Кабельный Альянс (ХКА)	м			
	5x6					35		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15/23-ЭС.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	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Кабеленесущие системы</u>							
	Труба ПНД гибкая легкая оранжев. 110мм	ПНД 110 ТУ3491-011-47022248-2003	121911	ДКС	м	1163,7	0,5	
	Труба полиэтиленовая водопроводная	SDR17		Полипластик-Юг	м	147		
	Муфта для двустенных труб, 110мм		15110	ДКС	шт	26	0,18	
	<u>Металлопрокат</u>							
	Подставка под вводно-распределительный щит:				шт	4		
	- сталь угловая 50x50x5 - 6.8 м							
	- краска - 0.25 л							
	Контур заземления (ВРУ-14, ВРУ-9):							
	- сталь полосовая горячеоцинкованная 40x4 мм		ГОСТ 9.307-89 ГОСТ 103-2006		м	10		
	- круг оцинкованный стальной 16 мм		ГОСТ 2590-2006		м	18		
	<u>Прочие материалы</u>							
	Муфта кабельная концевая	4КВНТп-1-150/240 (Б)		КВТ	шт	9		
	Муфта кабельная концевая	5КВНТп-1-150/240 (Б)		КВТ	шт	6		
	Муфта кабельная концевая	5КВНТп-1-70/120 (Б)		КВТ	шт	2		
	Лента сигнальная				м	500		
	Розетка 1-местная с заземлением для открытой установки 16А IP54	РС820-3-ФСр		ИЭК	шт	7		
	Розетка силовая (СЕЕ) стационарная	ps-1152-16-380		ЕКФ	шт	1		
	<u>Строительные материалы</u>							
	Песок				м3	86,586		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15/23-ЭС.СО

Лист

3