Государственная лицензия № 16002237
от 8 февраля 2016г.

WESTKAROS

Заказ: 001-20

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция центрального стадиона в п.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области

г. Уральск 2020

Государственная лицензия № 16002237
от 8 февраля 2016г.

WESTKAROS

Заказ: 001-20

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция центрального стадиона в п.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области

Том 2. Альбом 4

Наружные подводящие и внтрутреплощадочные сети

1: Наружный водопровод и канализация
2: Электроснабжение. Электроосвещение наружное
3: Газоснабжение
4: Теплосеть

Директор ТОО "WESTKAROS" Абилев Е.К.

Главный инженер проекта Кдрашев Н.Е.

г. Уральск 2020

СОСТАВ ПРОЕКТА

РАЗДЕЛ 1. Пояснительная записка.
- а.Ведомость ссылочной документации
- б.Перечень рабочих чертежей
- в.Исходные данные

РАЗДЕЛ 2. ВЛ–10кВ

РАЗДЕЛ 3. КТПГ–10/0,4кВ

РАЗДЕЛ 4. КЛ–0,4кВ

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ГОСТ 21.1101–2009	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕЙ И ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	
ПУЭ РК	ПРАВИЛА УСТОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
ГОСТ 21.608–2014	ИЗОБРОЖЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРО–ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОВОДОК НА ПЛАНАХ	
ГОСТ 21.613–2014	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	
СНиП РК 4.04–06–2002г	СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	
19.0157	Конструкции ж/б опор для совместной подвески защищенных проводов ВЛ310кВ и самонесущих самонесущих изолированных проводов одноцепной ВЛИ0,4кВ	
3.407.1–150	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ	
ОТП.С.03.61.23	УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4кВ МОЩНОСТЬЮ ДО 400кВА	
3.407.1–143.1	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ОПОР ВЛ–10кВ	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТРАНИЦА
	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ МАРКИ ЭС	
1	Общие данные	1–5
2	Принципиальная схема распределительных сетей ЩУНО–1	6
3	Принципиальная схема распределительных сетей ЩУНО–2	7
4	Принципиальная схема распределительных сетей ЩУНО–3	8
5	План линий электропередач 10кВ (лист А)	9
6	План линий электропередач 10кВ (лист Б)	10
7	План линий электропередач 0,4кВ	11
8	Общий вид мачты освещения МОГ–СР–25т	12
9	Однолинейная схема подключения КТП–100/0,4кВ	13
10	План и заземление КТП–100/0,4кВ	14
11	Схемы установки опоры ПА10–5 с разъединителем на ВЛ	15
12	Ввод кабелей в здание или кабельные сооружения	16
13	Габариты кабельных траншей и охранных зон	17
14	Пересечение кабелей с трубопроводами	18
15	Общий вид опоры ОНТ–8,5	19
16	Заземление опоры ОНТ–8,5	20
17	Кабельный журнал	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ	
	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ ЭС.СО	1–5
	ВЕДОМОСТЬ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ЭС.ВР	1–3
	N 27–9451 от 26.12.2019г. выданные АО "Атырау Жарык"	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность, пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженерер проекта Кдрашев Н. Е.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20–ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	21

Общие данные (начало)

WESTKAROS

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проект внешнего электроснабжения и внутриплощадочых сетей разработан на основании следующих исходных данных:

–технические условия N 27–9451 от 26.12.19г. выданные АО "Атырау Жарык"

Проект разработан в соответствии с требованиями ПУЭ РК, РДС РК 4.04–191–2–02 "Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей", СНиП РК 4.04–06–2002г..

Для монтажа приняты опоры железобетонные для строительства ВЛ (типовой проект 3–407–143).

категория электроснабжения III.

Потребная мощность 85,664кВт

Расчетные климатические параметры для проектирования ЛЭП приняты исходя из повторяемости 1 раз в 10 лет и составляют:

–толщина стенки гололеда – 390мм;

–район по гололеду – III;

–район по ветру – IV;

–температура воздуха: максимальная – +40С

минимальная – –40С

зимняя расчетная температура – –25С

–годовая продолжительность гроз – 35 часов;

ВЛ–10кВ

Проектом предусматривается электроснабжение путем строительства ВЛ–10кВ, согласно технических условий, от ПС–110/35/10кВ №69 "Ганюшкино" (ВЛ10–кВ фидер 6 Д.) через ВЛ – 10кВт проводом марки АС–70/8 с установкой КТП.

Марка и сечение провода приняты по условию обеспечения требуемой механической прочности с учетом климатических условий, в соответствии с "Основными проектными решениями", с соблюдением требований ПУЭ РК и СНиП.

Общая протяженность ВЛ–10кВ – 425м.

НОМЕНКЛАТУРА ПРИМЕНЯЕМЫХ ТИПОВ ОПОР ВЛ–10кВ

N П/П	ОБОЗНАЧЕНИЕ ОПОР	ТИП	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	N ОПОР НА ПЛАНЕ
1	СТОЙКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ Н=16,4М	СВ–164–12	3.407.1–143.7.5	(1–5)

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	001.20–ЭС		
						Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.		
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020	Административное здание с трибунами	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020		РП	2	21
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020				
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020	Общие данные (продолжение)	WESTKAROS		

ФОРМАТ А3

КТП 10/0,4кВ

Для электроснабжения объекта и распределения электоэнергии согласно технических условий, исходя из установленной мощности с учетом перспективы развития электроснабжения предусматривается установка трансформаторной подстанции 10/0,4кВ с маслянным трансформатором мощностью 100кВА ТМ-100/10/0,4У1, типа КТП. Комплектная трансформаторная подстанция выбирается согласно типового проекта ОТП.С.03.61.23 проектного института "Сельэнергопроект".

Заземление

Для заземления трансформаторной подстанции выполняется контур заземления, состоящий из стальных вертикальных заземлителей, согласно расчета, в количестве 7-ми шт. (уголок 50х5) соединенных между собой полосой 40х4 (см.лист ЭС-14).Сопротивление контура заземления не должен превышать-4 Ом согласно ПУЭ РК п.1.7.62 (РК 2007). КТП заземляется не менее чем с 2-х сторон полосовой сталью 40х4мм, с совмещенным контуром заземления концевой опоры с разъединителем сталью g16мм2. Заземлению подлежат разъединитель и привод разъединителя. Для безопасного обслуживания КТП необходимо заземлить все металлические части электрооборудования. Заземлению подлежат все металлических частей КТП и нейтраль трансформатора. Все соединения выполнить сваркой или болтовым соединением согласно СНиП и ПУЭ РК. (см.лист ЭС-14) Для предотвращения коррозии необходимо все металлические связи покрыть краской или лаком ГФ-020.

КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ-0,4кВ

Для распределения электроэнергии от проектируемой КТП 100\0,4кВ до здания и освещения территории, проектом предусмотрена прокладка кабельной линии в траншее. Для электроснабжения здания предусмотрена прокладка кабеля марки АВБбШв 5х10мм2. Кабель проложить в траншее типа Т-1 с соблюдением ПУЭ.

Расчет потери напряжения

Провод сталлеалюминиевый АС-70мм2 + АСБ-10Х70мм2

Напряжение,кВ = 10

cos fi = 0,92

Расчетное сопротивление Zф = 0,741

Мощность нагрузки,Квт =90,964

Длина,м = 425м.

Потери составят, % = 0,405

Напряжение составит 10 кВ

						001.20-ЭС		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.		
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020	Административное здание с трибунами	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020		РП	3	21
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020				
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020	Общие данные (продолжение)	WESTKAROS		

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

Выполнение строительно-монтажных работ, работ на воздушных линиях электропередачи осуществляется по проектам производства работ или по технологическим картам, которые содержат технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасного производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работников.

В проектах производства работ с применением машин предусматриваются: выбор типов, места установки и режима работы машин; способы, средства защиты машиниста и работающих вблизи людей от действия вредных и опасных производственных факторов; величины ограничения пути движения или угла поворота машины; средства связи машиниста с работающими (звуковая сигнализация, радиотелефонная связь); особые условия установки машины в опасной зоне.

Для обеспечения защиты от поражения электрическим током в проект производства работ включаются: указания по выбору трасс и определению напряжения временных силовых и осветительных электросетей, ограждению токоведущих частей и расположению вводно-распределительных систем и приборов; указания по заземлению металлических частей электрооборудования и исполнению заземляющих контуров; дополнительные защитные мероприятия при производстве работ с повышенной опасностью и особо опасных работ.

Не допускается выполнение работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Перед началом выполнения работ на территории организации заказчик, генеральный подрядчик и администрация организаций, эксплуатирующие эти объекты, обязаны оформить акт-допуск.

На работы повышенной опасности и в зоне действия опасных производственных факторов должен быть выдан наряд-допуск. Перечень работ, на которые выдается наряд-допуск, составляется и утверждается в строительно-монтажной организации исходя из конкретных условий производства и видов работ.

Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (мастеру, бригадиру) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске. Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется работникам из числа административно-технического персонала организации, имеющим группу V – в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV – в электроустановках напряжением до 1000 В.

В случае отсутствия работников, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений, при работах по предотвращению аварий или ликвидации их последствий допускается выдача нарядов и распоряжений работниками из числа оперативного персонала, имеющими группу IV. Предоставление оперативному персоналу права выдачи нарядов и распоряжений должно быть оформлено письменным указанием руководителя организации.

Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, работы следует прекратить, наряд-допуск аннулировать и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль за выполнением предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ. Работники, принимаемые для выполнения работ в электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы. При отсутствии профессиональной подготовки такие работники должны быть обучены (до допуска к самостоятельной работе) в специализированных центрах подготовки персонала (учебных комбинатах, учебно-тренировочных центрах и т.п.).

Работнику, прошедшему проверку знаний по охране труда при эксплуатации электроустановок, выдается удостоверение установленной формы, в которое вносятся результаты проверки знаний.

Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении.

К работникам, выполняющим работы в местах (условиях) действия опасных производственных факторов, связанных с характером работы, предъявляются дополнительные требования безопасности. Перечень таких профессий и видов работ должен быть утвержден в организации. К выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными, имеющие профессиональные навыки, после прохождения обучения безопасным методам и приемам работ и получения соответствующего удостоверения.

Непосредственные руководители и исполнители электромонтажных работ перед допуском к их выполнению должны быть ознакомлены с требованиями безопасности на месте работ с фактическими условиями производства, знать и выполнять Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.

При монтаже опор и фундаментов опор монтажная площадка принимается по акту организации, производящей монтаж. При приемке проверяют: состояние и соответствие подъездных путей; наличие наружных и подземных коммуникаций в зоне работы машины; наличие источника электроснабжения необходимой мощности; расстояние от места монтажа до воздушной линии электропередачи.

Опоры и фундаменты опор следует устанавливать с использованием грузоподъемных машин, транспортных средств, такелажа, инструмента и приспособлений.

Перед подъемом опоры руководитель работ должен проверить исправность тяговых механизмов, такелажных приспособлений, правильность закладки якорей и установки расчалок, а также правильность и надежность крепления всего такелажа под нагрузкой. Для этого опора поднимается на высоту 200–300 мм и производится проверка правильного положения конструкций опоры. При обнаружении в процессе осмотра каких-либо недостатков опору следует опустить на землю и исправить все замеченные дефекты. После этого опору следует вновь поднять на 200–300 мм и повторить проверку. Подъем опоры в проектное положение разрешается только при полном отсутствии дефектов. Устранять дефекты на поднятой опоре запрещается.

						001.20-ЭС
						Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020	Административное здание с трибунами
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020	
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020	
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020	Общие данные (продолжение)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	4	21

WESTKAROS

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3

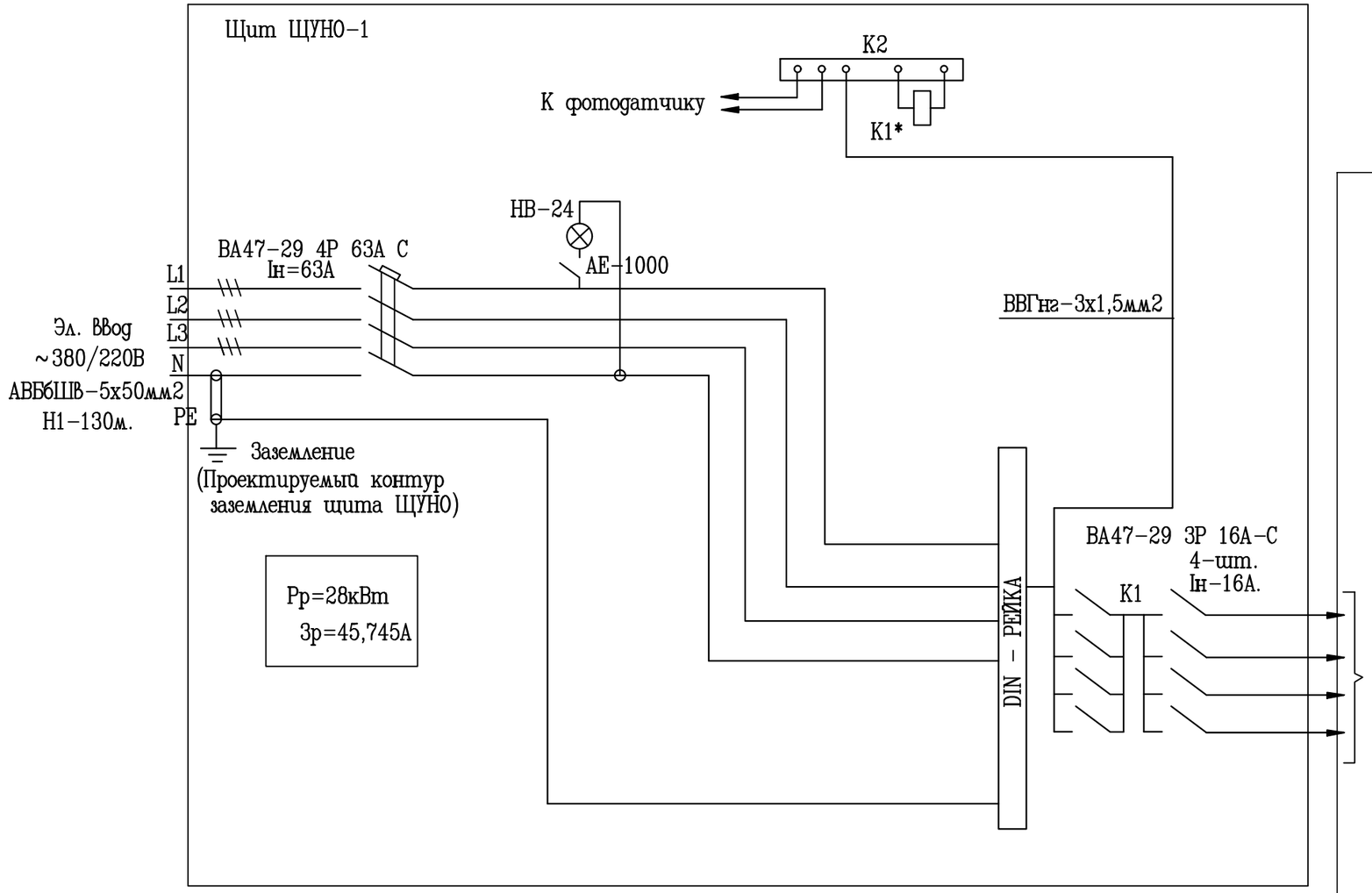
Запрещается установка опор на незаконченные и не полностью засыпанные грунтом фундаменты.
Перед установкой портальных опор с оттяжками для создания необходимой жесткости в плоскости опоры следует устанавливать диагональные инвентарные тросовые растяжки с муфтами для регулирования натяжения. Во избежание разворота опоры в процессе подъема натяжение диагональных растяжек должно быть одинаковым.
Перед монтажом проводов и молниезащитных тросов установленные опоры должны быть тщательно осмотрены и приняты по акту или журналу монтажа опор. Подниматься на опору и работать на ней разрешается только в тех случаях, когда имеется уверенность в достаточной устойчивости и прочности опоры. Необходимость и способы укрепления опоры, прочность которой вызывает сомнение (недостаточное заглубление, вспучивание грунта, загнивание древесины, трещины в бетоне и т.п.) определяются на месте производителем или руководителем работ.
На ВЛ допускается перемещение работников по проводам сечением не менее 240 мм2 и по тросам сечением не менее 70 мм2, при этом строп предохранительного пояса должен быть закреплен за них, а при использовании специальной тележки – за тележку.
При подъеме на опору запрещается поднимать с собой арматуру, оборудование, материалы. Подъем осуществлять при помощи бесконечного каната через блок, установленный на опоре. К работам на опоре можно приступить только после
закрепления цепью предохранительного пояса за опору. При работе на высоте с люльки, телескопической вышки или гидроподъемника строп предохранительного пояса должен быть пристегнут к их ограждению.
Предохранительные пояса и страховочные канаты являются средствами защиты от падения с высоты.
Предохранительные пояса по конструкции могут быть безлямочные и лямочные. К ним предъявляются требования, учитывающие специфику их применения. По ГОСТ Р 50849--96 пояса должны иметь следующие основные характеристики:
масса безлямочного пояса не более 2,1кг, лямочного 2,5кг, пояса регулируются по длине и обеспечивают обхват талии от 640 до 1500 мм;
динамическое усилие при защитном действии для безлямочного пояса и лямочного пояса с плечевыми лямками не должно быть более 4000 Н, а для лямочного пояса, имеющего плечевые и ножные лямки, – более 6000 Н.
К средствам защиты от падения с высоты относят также страховочные канаты, которые представляют собой устройства, предназначенные для закрепления одного или более работающих карабином предохранительного пояса при выполнении трудовых операций на высоте.
Они состоят из гибкого стального каната, расположенного горизонтально или с наклоном до 7°, концы которого неподвижно прикреплены к конструктивным элементам зданий и сооружений непосредственно или через специальные элементы.
В соответствии с ГОСТ 12.4.107--82 к канатам предъявляется комплекс технических требований, основными из которых являются следующие: масса каждой сборочной единицы или детали каната должна быть не более 20 кг;
длину каната между точками его закрепления (величину пролета) следует устанавливать в зависимости от размеров конструктивных элементов зданий и сооружений, на которых его применяют. Подниматься на опору разрешается членам бригады, допущенным к верхолазным работам, имеющим
следующие группы: III – при всех видах работ до верха опоры; II – при работах, выполняемых с отключением ВЛ, до верха опоры, а при работах на нетоковедущих частях неотключенной ВЛ – не выше уровня, при котором от головы работающего до уровня нижних проводов этой ВЛ остается
расстояние 2м. При производстве работ с опоры, телескопической вышки, гидроподъемника без изолирующего элемента или другого механизма для подъема людейрасстояние от работника, применяемого инструмента, приспособлений, канатов, оттяжек до провода электропередачи, находящегося под напряжениемдо 1 кВ, должно быть не менее 0,6м.При производстве работ, при которых не исключена возможность приближения к проводам электропередачи на расстояние менее 0,6м, эти провода должныбыть отключены и заземлены на месте производства работ.
Работы по перетяжке и замене проводов на воздушных линиях напряжением до 1 кВ и на линиях уличного освещения, подвешенных на опорах линийнапряжением выше 1 кВ, должны выполняться с отключением всех линий напряжением до и выше 1 кВ и заземлением их с двух сторон участка работ.
Работы следует выполнять по наряду бригадой в составе не менее двух работников; производитель работ должен иметь группу IV.Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны. К зонам опасных производственных факторовотносятся: места вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок;места вблизи неогражденных перепадов на высоте 1,3м и более; участкитерритории вблизи строящегося здания (сооружения); зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	001.20–ЭС			
						Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.			
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020	Административное здание с трибунами	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020		РП	5	21
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020				
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020	Общие данные (продолжение)	WESTKAROS		

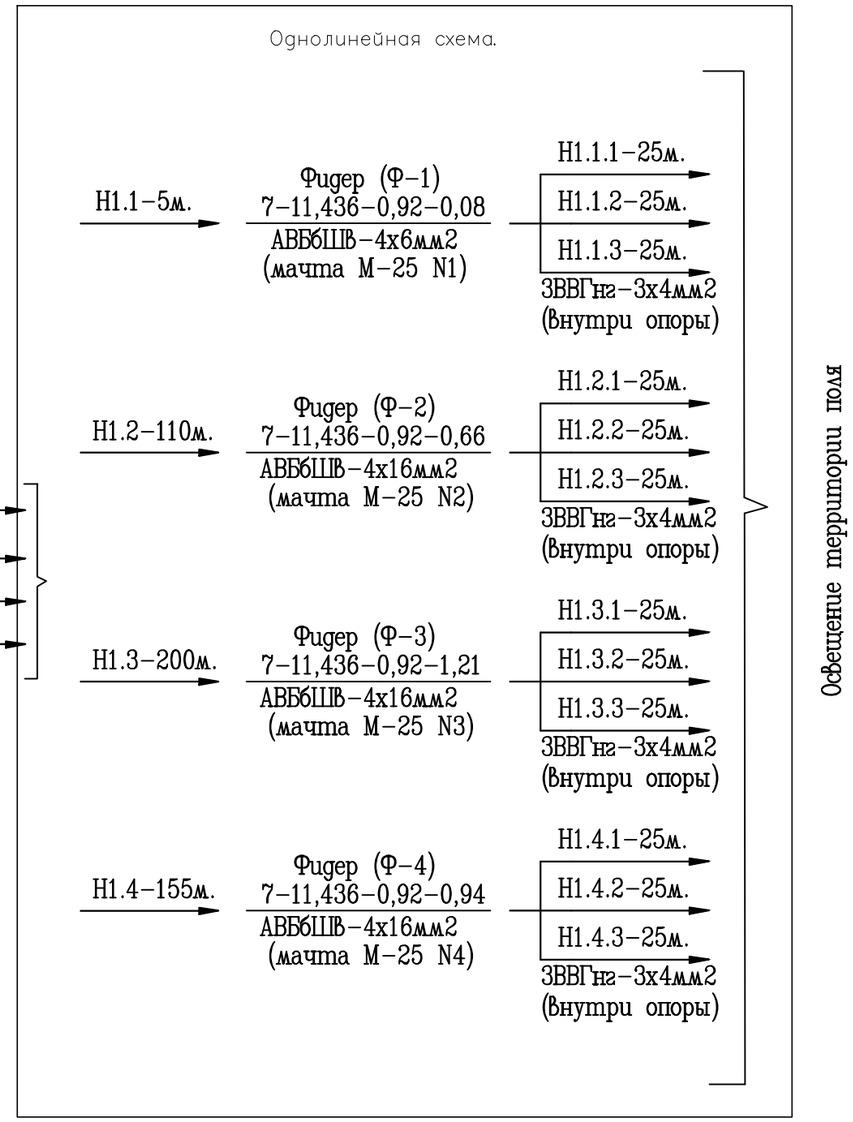
ФОРМАТ А3

Принципиальная схема
распределительных сетей ЩУНО–1



Фотодатчик поставляется
комплектно с фотореле.

К1 – пускатели ПМЛ
К1* – катушка пускателя U=~220V
К2 – фотореле ФР94



РАСШИФРОВКА ЦИФРОВЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ	РАСЧЕТНЫЙ ТОК	ПРИВЕДЕННАЯ ДЛИНА	РАСЧЕТНЫЙ МОМЕНТ	ПОТЕРИ НАПРЯЖЕНИЯ
кВТ	А	М	кВТ х М	%

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20–ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	6	21

Принципиальная схема распределительных сетей щита ЩУНО–1

WESTKAROS

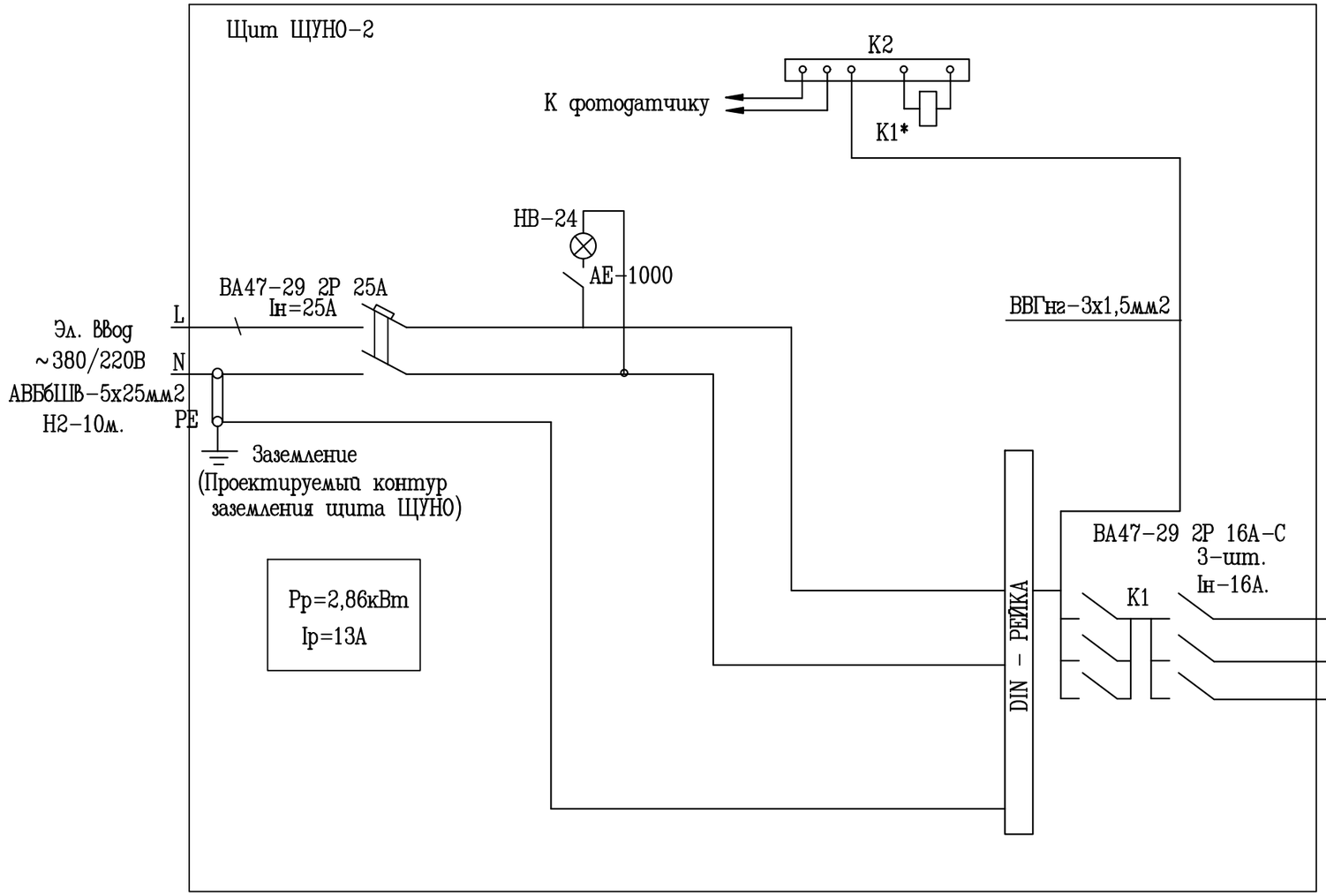
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3

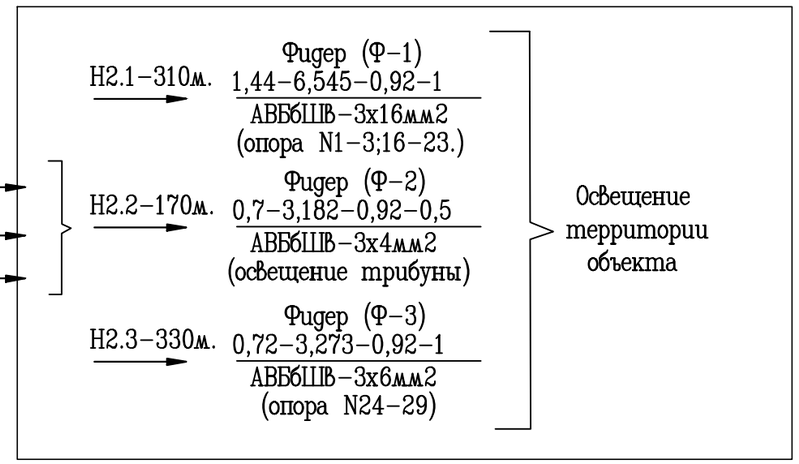
Принципиальная схема
распределительных сетей ЩУНО–2



Фотодатчик поставляется комплектно с фотореле.

К1 – пускатели ПМЛ
К1* – катушка пускателя U=~220V
К2 – фотореле ФР94

Однолинейная схема.



РАСШИФРОВКА ЦИФРОВЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ	РАСЧЕТНЫЙ ТОК	ПРИВЕДЕННАЯ ДЛИНА	РАСЧЕТНЫЙ МОМЕНТ	ПОТЕРИ НАПРЯЖЕНИЯ
кВТ	А	М	кВТ х М	%

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20–ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

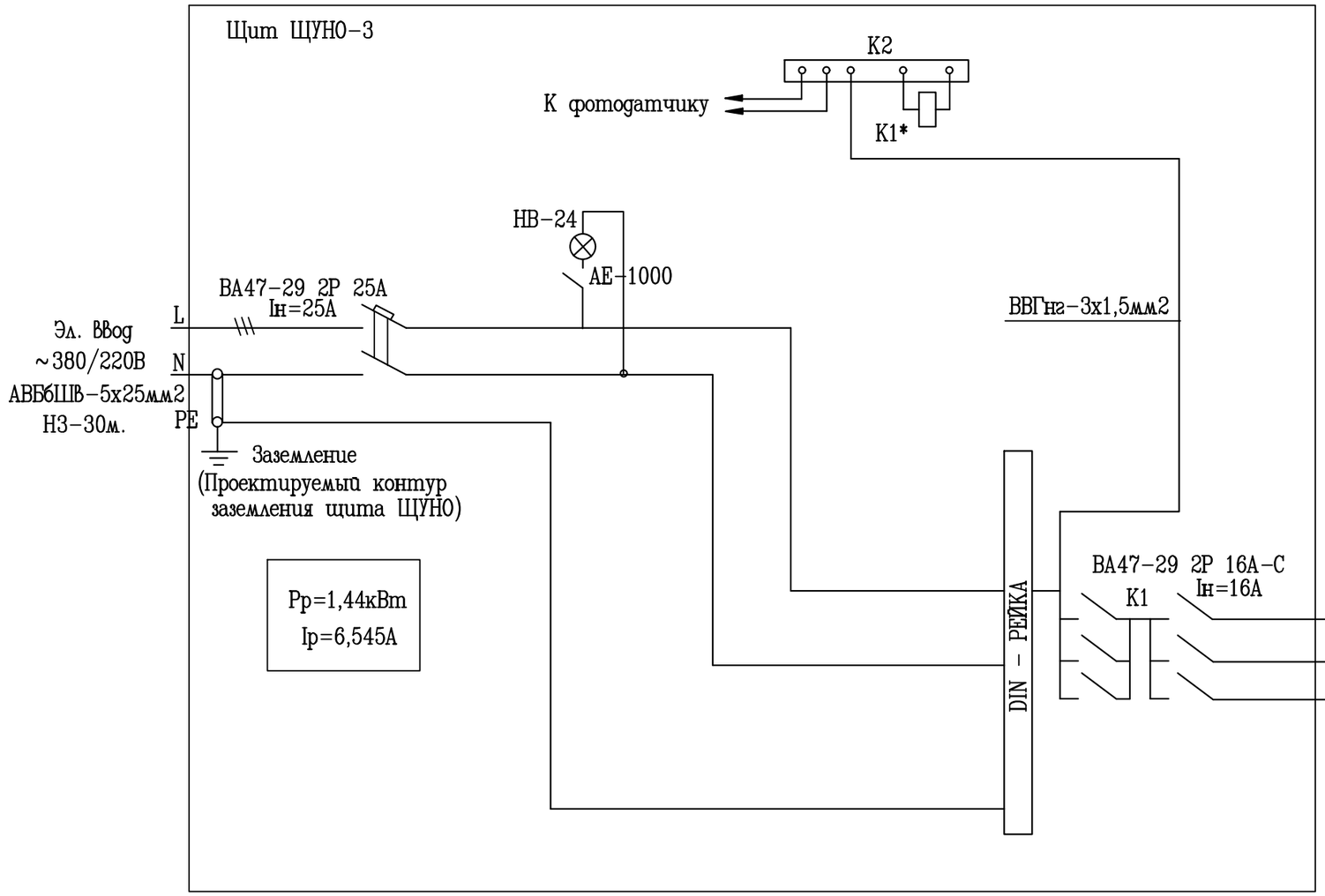
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	7	21

Принципиальная схема распределительных сетей щита ЩУНО–2

WESTKAROS

ФОРМАТ А3

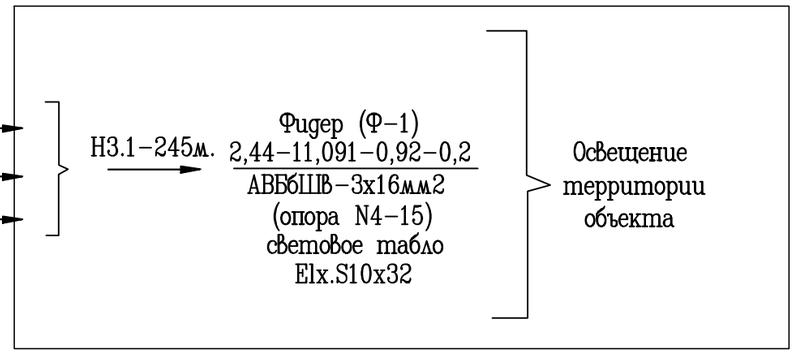
Принципиальная схема
распределительных сетей ЩУНО–3



Фотодатчик поставляется комплектно с фотореле.

К1 – пускатели ПМЛ
К1* – катушка пускателя U=~220V
К2 – фотореле ФР94

Однолинейная схема.



РАСШИФРОВКА ЦИФРОВЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ	РАСЧЕТНЫЙ ТОК	ПРИВЕДЕННАЯ ДЛИНА	РАСЧЕТНЫЙ МОМЕНТ	ПОТЕРИ НАПРЯЖЕНИЯ
кВТ	А	М	кВТ х М	%

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20–ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	8	21

Принципиальная схема распределительных сетей щита ЩУНО–3

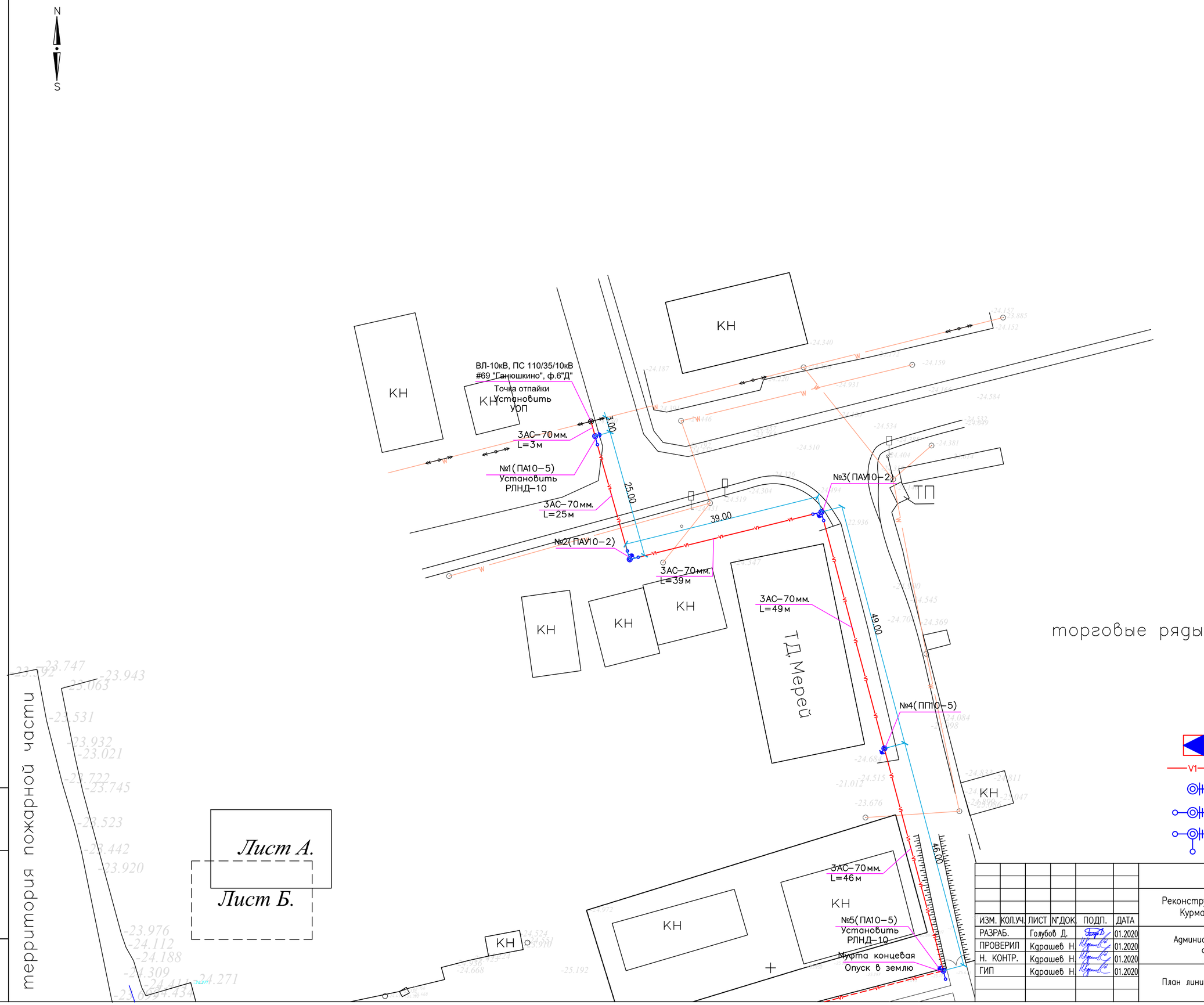
WESTKAROS

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3



Условные обозначения.

- проектируемая КТП–100
- V1 – проектриремая линия ВЛ–10кВ.
- проектриремая опора ПП10–5 ВЛ–10кВ.
- проектриремая опора ПА10–5 ВЛ–10кВ.
- проектриремая опора ПАУ10–2 ВЛ–10кВ.

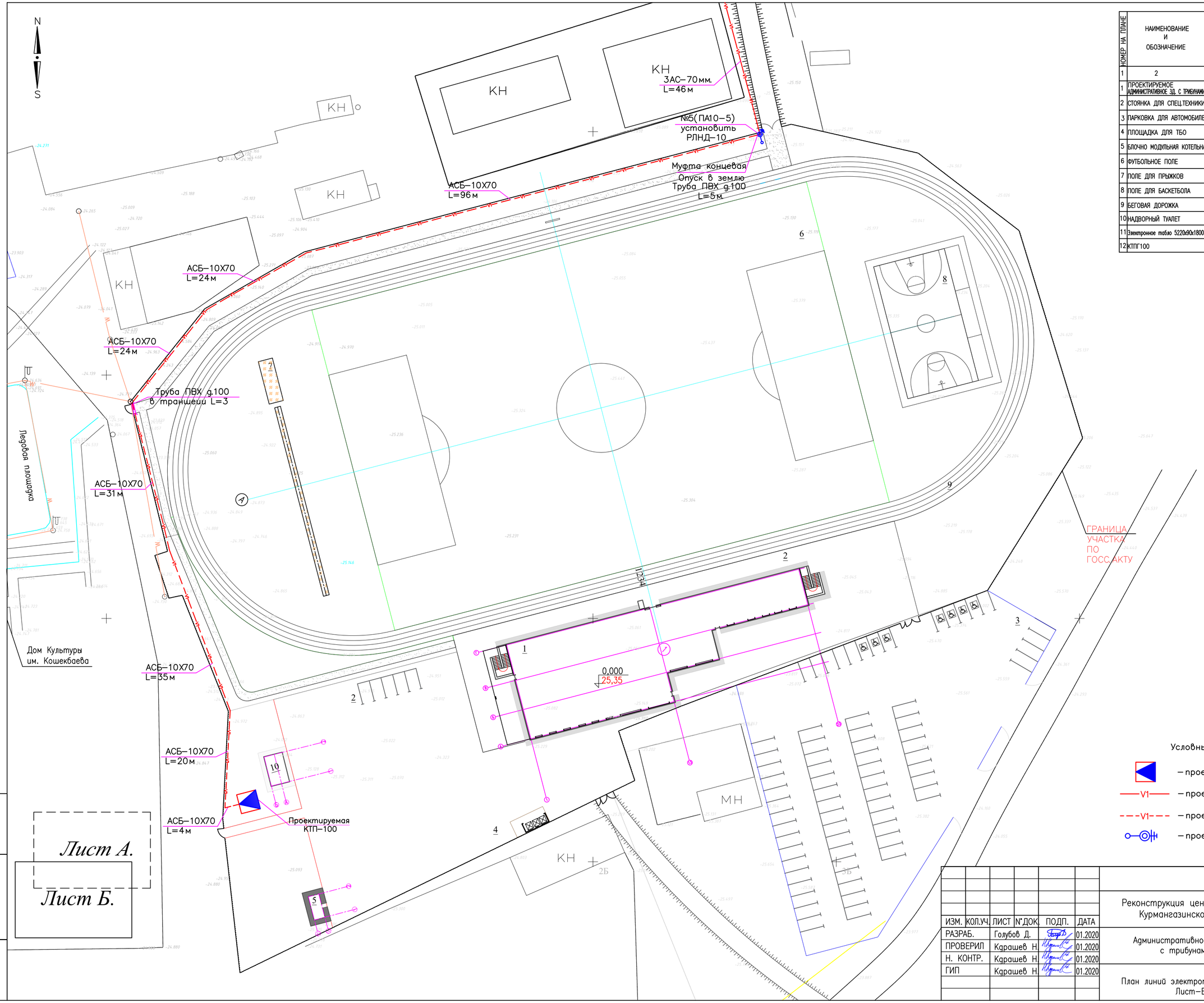
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N*ДОК.	ПОДП.	ДАТА	001.20–ЭС		
						Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.		
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020	Административное здание с трибунами	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020		РП	9	21
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020				
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020	План линий электропередач 10кВ Лист–А	WESTKAROS		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2 594х420



Условные обозначения.

– проектируемая КТП–100

V1 – проектриремая воздушная линия ВЛ–10кВ.

V1 – проектриремая подземная линия ВЛ–10кВ.

– проектриремая опора ПА10–5 ВЛ–10кВ.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

НОМЕР НА ПЛАНЕ	НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ	ЭТАЖНОСТЬ	КОЛИЧЕСТВО ЗДАНИЙ	КОЛИЧЕСТВО МЕСТ ЗДАНИЯ	КОЛИЧЕСТВО МЕСТ ВСЕГО	ПЛОЩАДЬ, м² ЗАСТРОЙКИ ЗДАНИЯ	ПЛОЩАДЬ, м² ЗАСТРОЙКИ ВСЕГО	ПЛОЩАДЬ, м² ОБЩАЯ ЗДАНИЯ	ПЛОЩАДЬ, м² ОБЩАЯ ВСЕГО	СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЬЕМ, м³ ЗДАНИЯ	СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЬЕМ, м³ ВСЕГО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	ПРОЕКТИРУЕМОЕ АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗД. С ТРИБУНАМИ	1	1	–	–	1012,0	1012,0				
2	СТОЯНКА ДЛЯ СПЕЦ.ТЕХНИКИ	–	–	–	–	62,5	62,5			–	–
3	ПАРКОВКА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ	–	–	–	–	875	875			–	–
4	ПЛОЩАДКА ДЛЯ ТБО	–	–	–	–	10	10			–	–
5	БЛОЧНО МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ	1	1	–	–	16,5	16,5			–	–
6	ФУТБОЛЬНОЕ ПОЛЕ	–	–	–	–	7140	7140			–	–
7	ПОЛЕ ДЛЯ ПРЫЖКОВ	–	–	–	–	2000	2000			–	–
8	ПОЛЕ ДЛЯ БАСКЕТБОЛА	–	–	–	–	630	630			–	–
9	БЕГОВАЯ ДОРОЖКА	–	–	–	–	2752	2752			–	–
10	НАДВОРНЫЙ ТУАЛЕТ	–	–	–	–	25	25			–	–
11	Электронное табло 5220х90х1800	–	–	–	–	–	–			–	–
12	КТПГ100	1	1	–	–	16,0	16,0			–	–

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N*ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н			01.2020
ГИП		Кдрашев Н			01.2020

001.20–ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

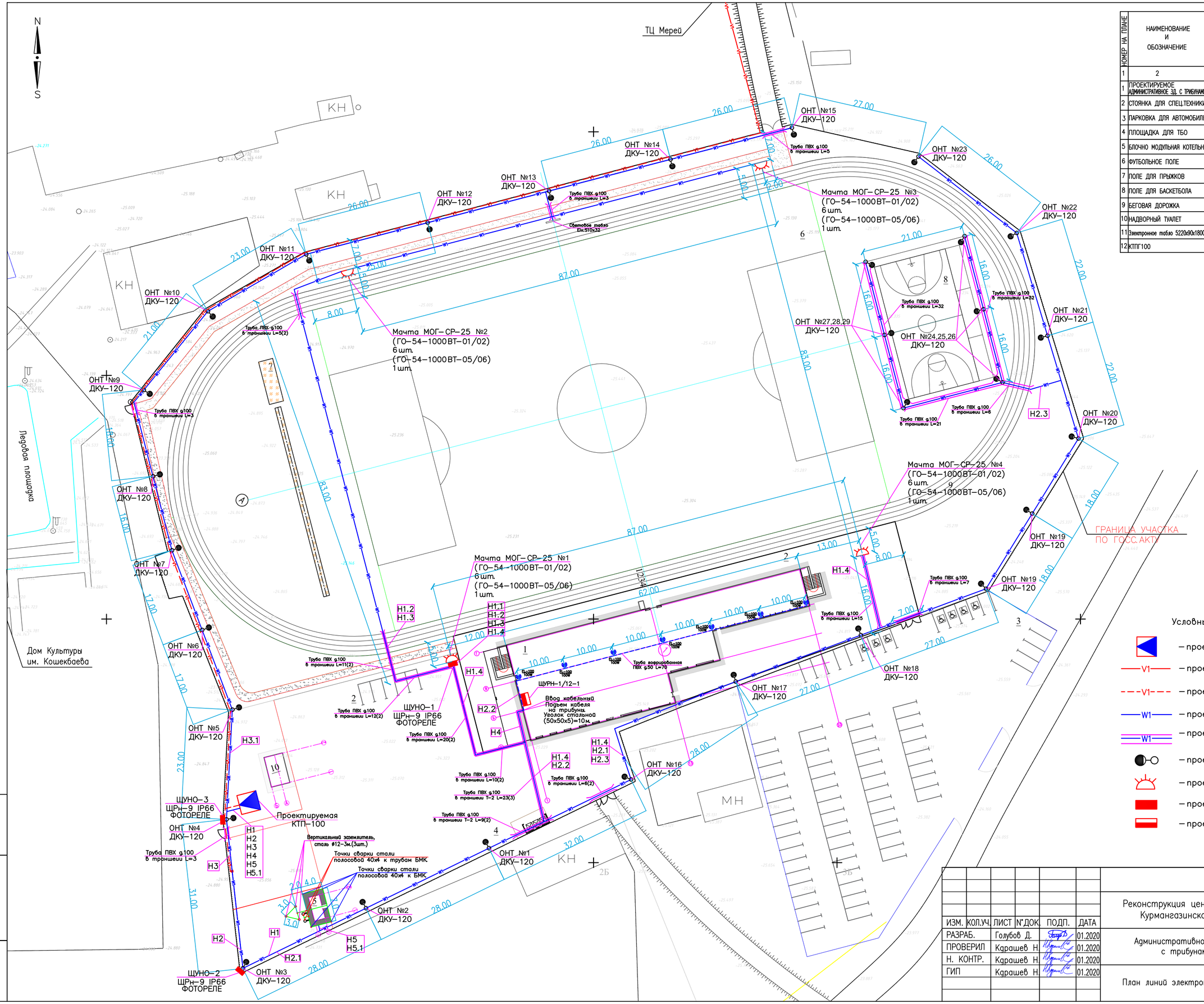
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	10	21

План линий электропередач 10кВ Лист–Б

WESTKAROS

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А2 594х420



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

НОМЕР НА ПЛАНЕ	НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ	ЭТАЖНОСТЬ	КОЛИЧЕСТВО ЗДАНИЙ	КОЛИЧЕСТВО МЕСТ ЗДАНИЯ	КОЛИЧЕСТВО МЕСТ ВСЕГО	ПЛОЩАДЬ, М² ЗАСТРОЙКИ ЗДАНИЯ	ПЛОЩАДЬ, М² ЗАСТРОЙКИ ВСЕГО	ПЛОЩАДЬ, М² ОБЩАЯ ЗДАНИЯ	ПЛОЩАДЬ, М² ОБЩАЯ ВСЕГО	СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЬЕМ, М³ ЗДАНИЯ	СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЬЕМ, М³ ВСЕГО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	ПРОЕКТИРУЕМОЕ АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗД. С ТРИБУНАМИ	1	1	–	–	1012,0	1012,0				
2	СТОЯНКА ДЛЯ СПЕЦ.ТЕХНИКИ	–	–	–	–	62,5	62,5			–	–
3	ПАРКОВКА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ	–	–	–	–	875	875			–	–
4	ПЛОЩАДКА ДЛЯ ТБО	–	–	–	–	10	10			–	–
5	БЛОЧНО МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ	1	1	–	–	16,5	16,5			–	–
6	ФУТБОЛЬНОЕ ПОЛЕ	–	–	–	–	7140	7140			–	–
7	ПОЛЕ ДЛЯ ПРЫЖКОВ	–	–	–	–	2000	2000			–	–
8	ПОЛЕ ДЛЯ БАСКЕТБОЛА	–	–	–	–	630	630			–	–
9	БЕГОВАЯ ДОРОЖКА	–	–	–	–	2752	2752			–	–
10	НАДВОРНЫЙ ТУАЛЕТ	–	–	–	–	25	25			–	–
11	Электронное табло 5220x90x1800	–	–	–	–	–	–			–	–
12	КТПГ100	1	1	–	–	16,0	16,0			–	–

Условные обозначения.

- проектируемая КТП-100
- V1 — проектриремая воздушная линия ВЛ-10кВ.
- V1 — проектриремая подземная линия ВЛ-10кВ.
- W1 — проектриремая подземная линия ВЛ-0,4кВ.
- W1 — проектриремая подземная линия ВЛ-0,4кВ. в ПВХ трубе Д100.
- проектриремая осветительная опора
- проектриремая мачта осветительная
- проектруемый щит освещения
- проектруемый ЩУРН.(ВРУ)

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20-ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	11	21

План линий электропередач 0,4кВ

WESTKAROS

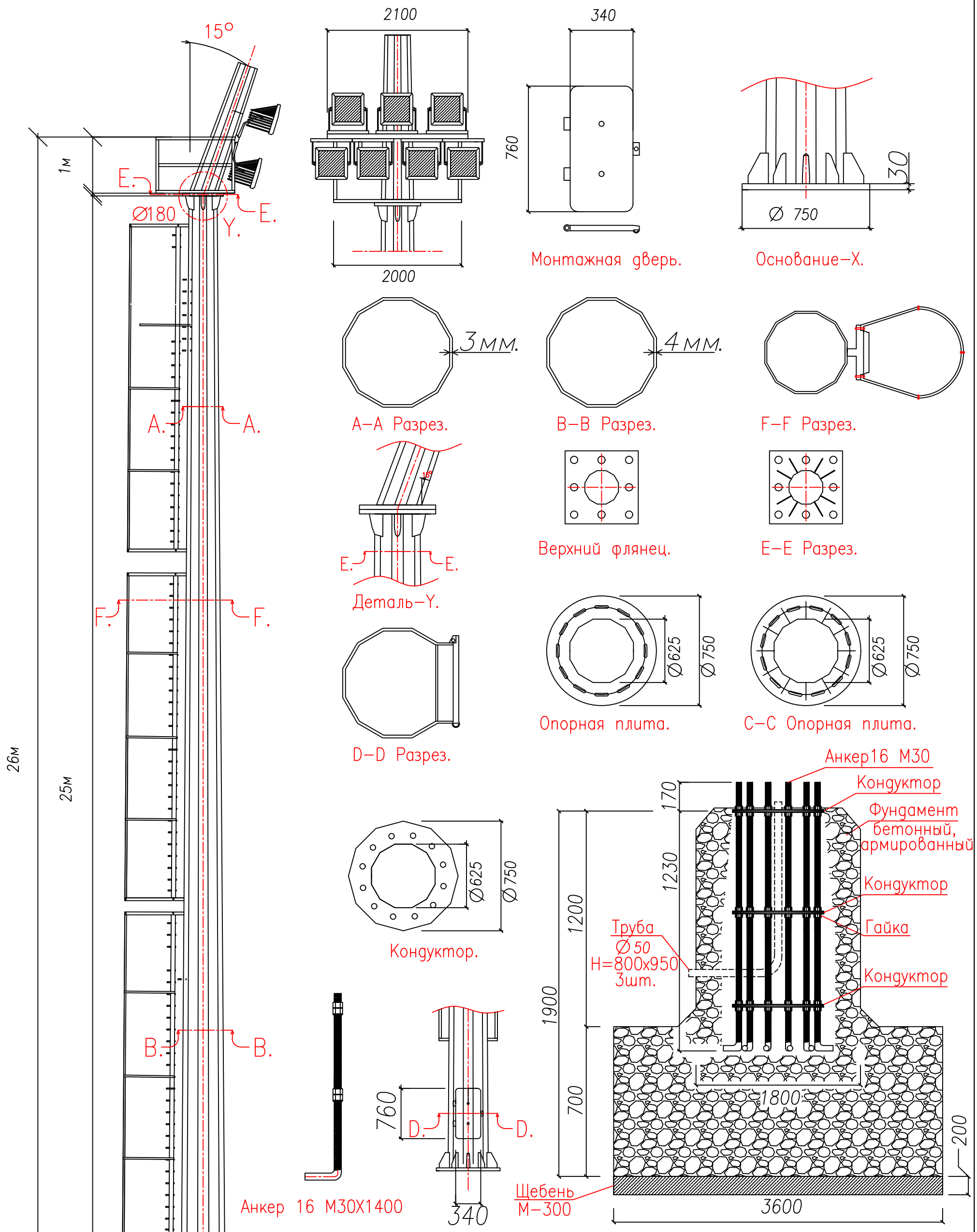
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2 594x420

Мачта осветительная МОГ-СР-25т. на бетонном фундаменте.



ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20-ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

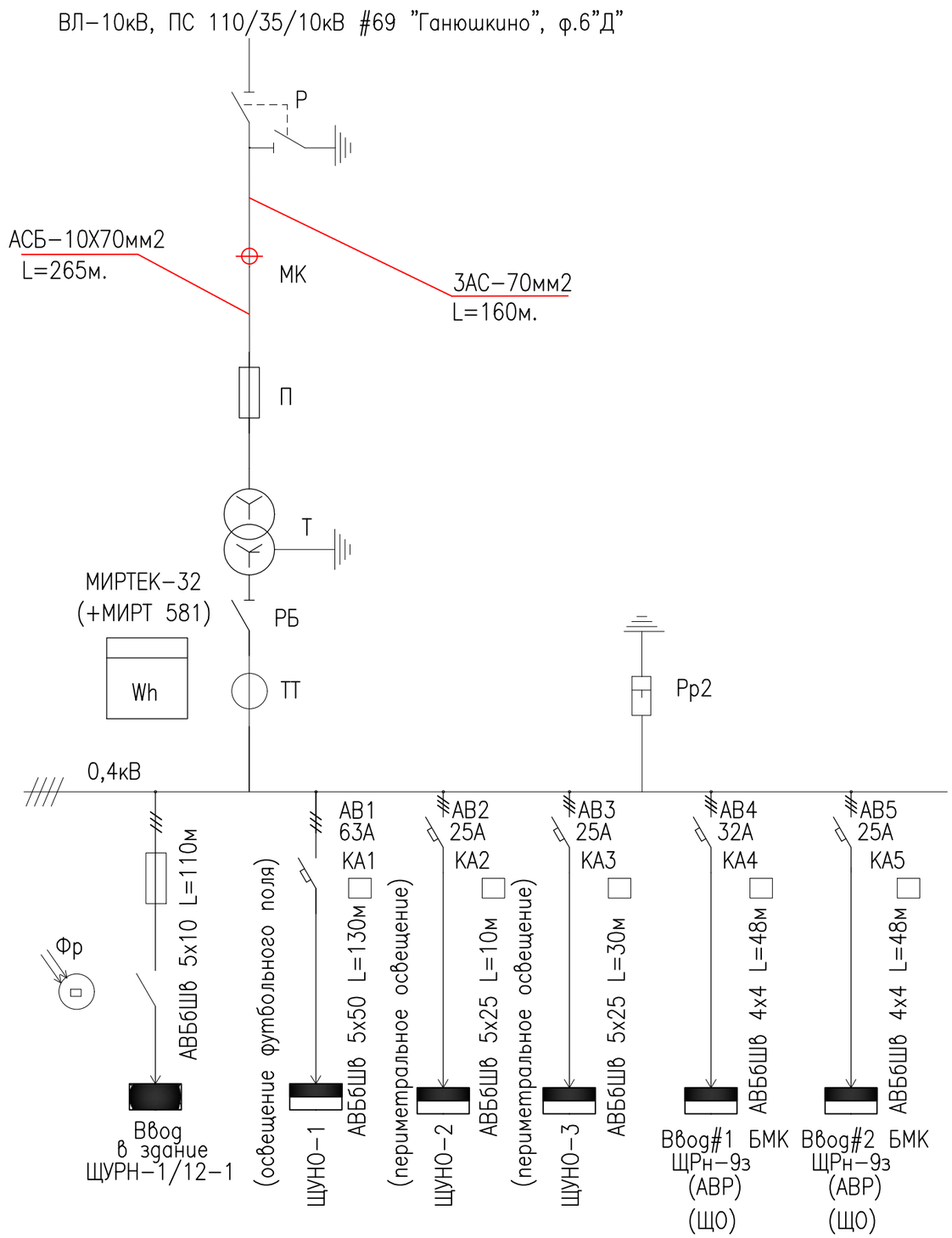
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	12	21

Общий вид мачты освещения МОГ-СР-25т

WESTKAROS

ВЗАМ. ИНВ. N° | ПОДП. И ДАТА | ИНВ. N° ПОДЛ.

ФОРМАТ А3



Обознач.	Наименование оборудования
	Обознач.
Рр1,Рр2	Разрядники или ОПН
П	Предохранитель ПКТ103-6-160А
Т	Силовой трансформатор ТМ100/10-У1
РБ	Рубильник РБ-2
ТТ	Трансформатор тока Т-0,66 50/5
Wh	Электросчетчик трехфазный МИРТЕК
АВ1,2,3,4,5	Автоматический выключатель ВА51-35
КА1,2,3,4,5	Реле токовое РЭ-13-2У3
Фр	Фотореле ФР-94-III
КМ	Пускатель магнитный ПМЛ 2100, 220В
МК	Муфта концевая 3КНТП-10-70

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20-ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

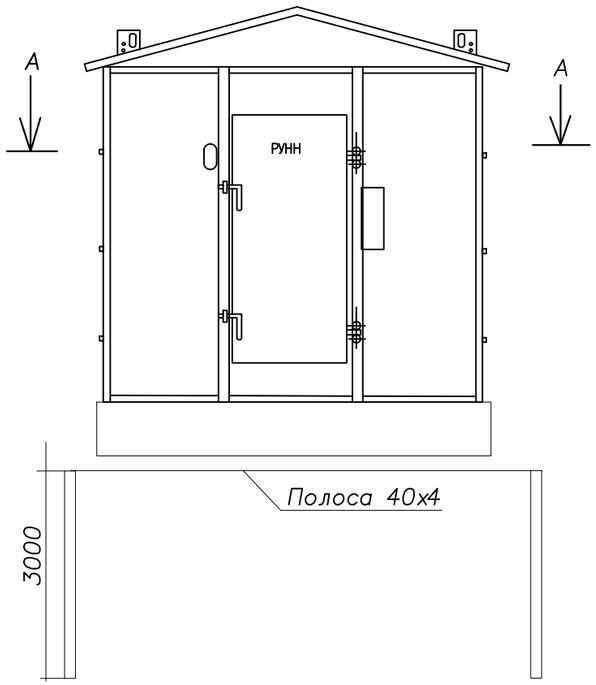
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	13	21

Однолинейная схема подключения КТП-100

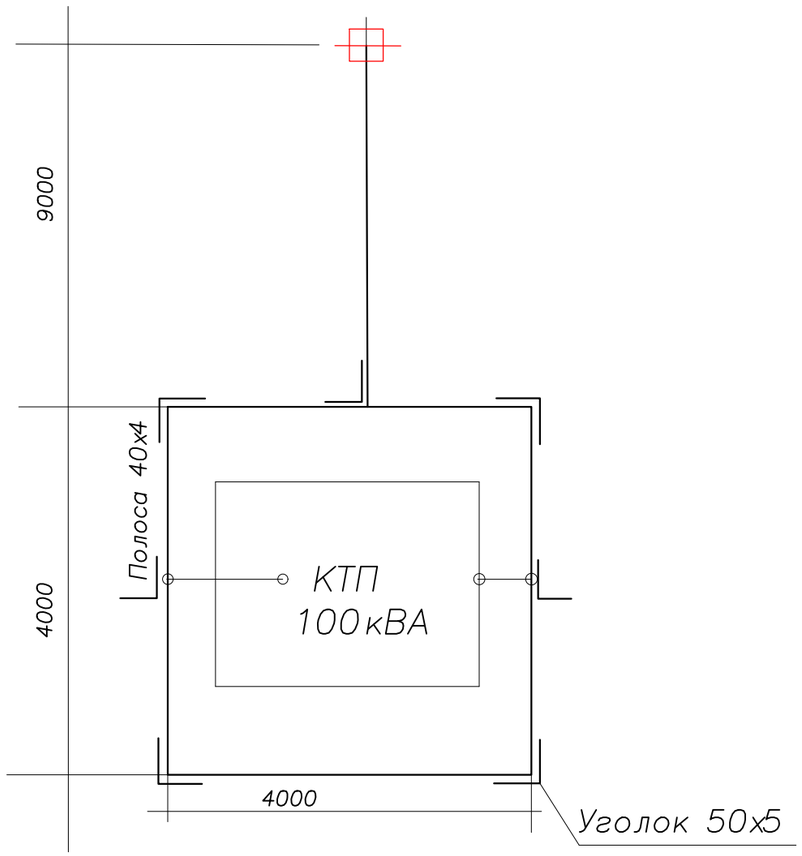
WESTKAROS

ФОРМАТ А3

А–А



А–А



						001.20–ЭС		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.		
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020	Административное здание с трибунами	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020		РП	14	21
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020				
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020	План и заземление КТП–100	WESTKAROS		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3

Схемы установки опоры с разъединителем на ВЛ

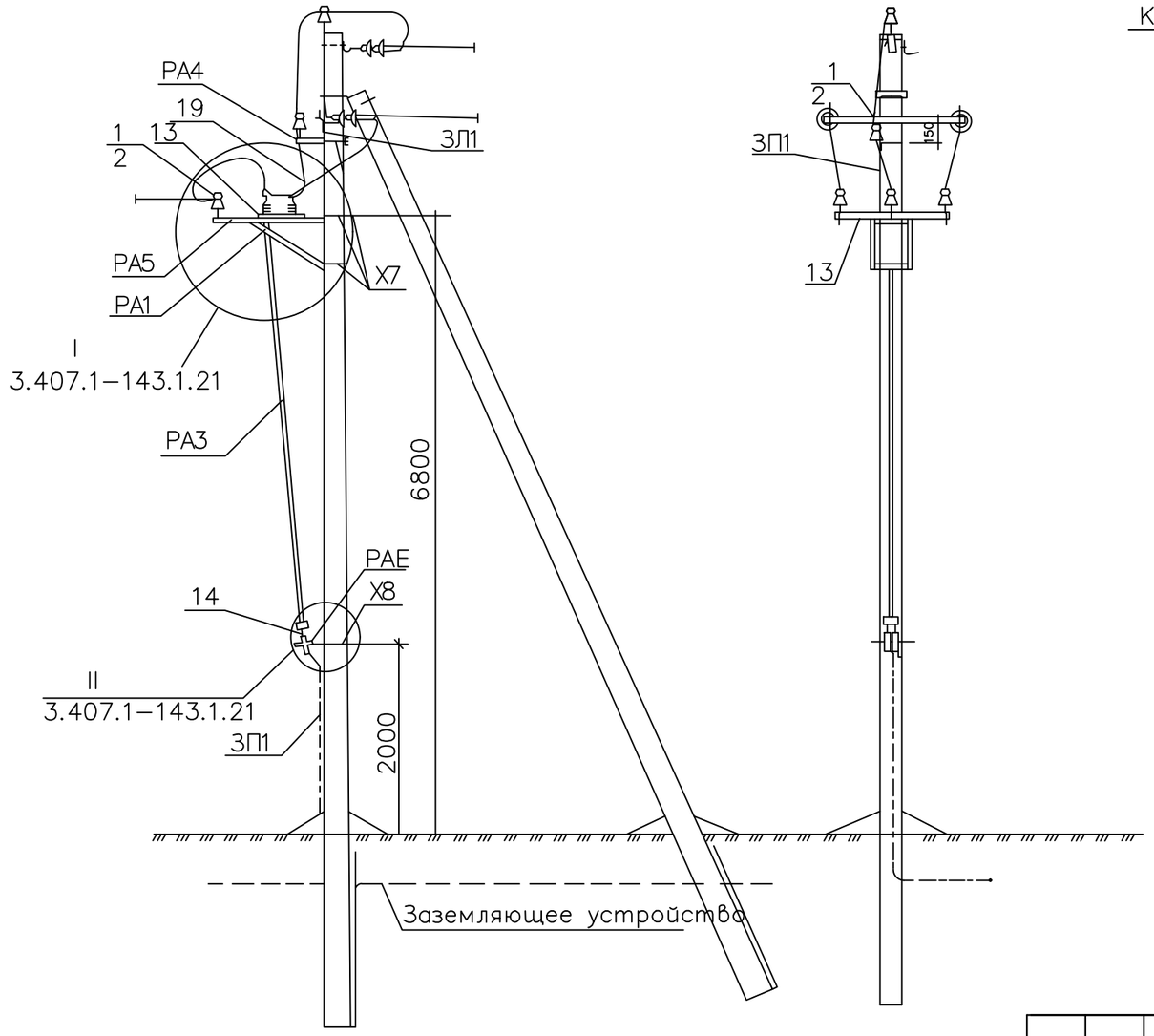


Схема 1

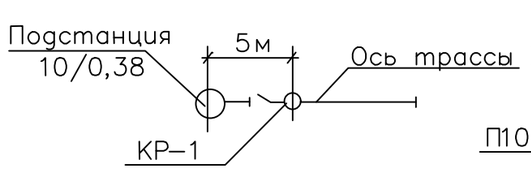


Схема 2

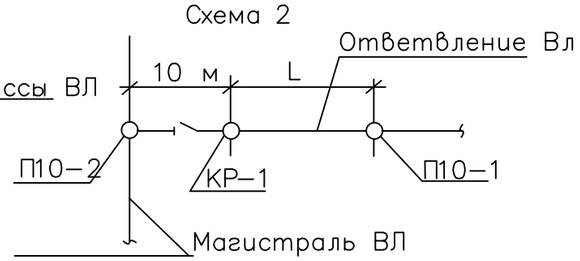
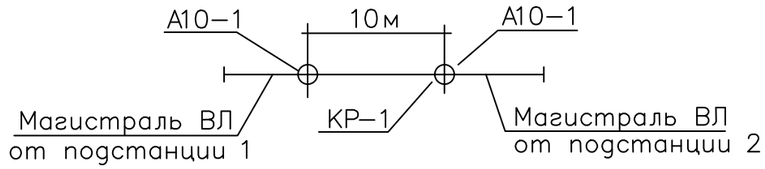


Схема 3

Применять при кольцевании двух ВЛ



						001.20–ЭС		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.		
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020	Административное здание с трибунами	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020		РП	15	21
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020				
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020	Схемы установки опоры ПА10–5 с разъединителем на ВЛ	WESTKAROS		

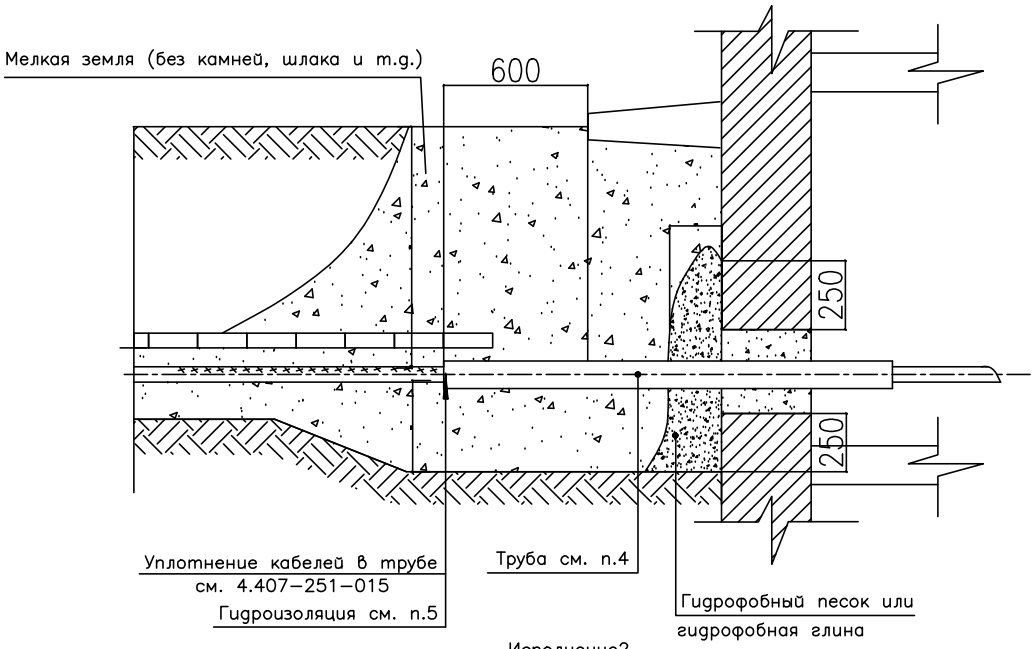
Взам. инв. N°

Подп. и дата

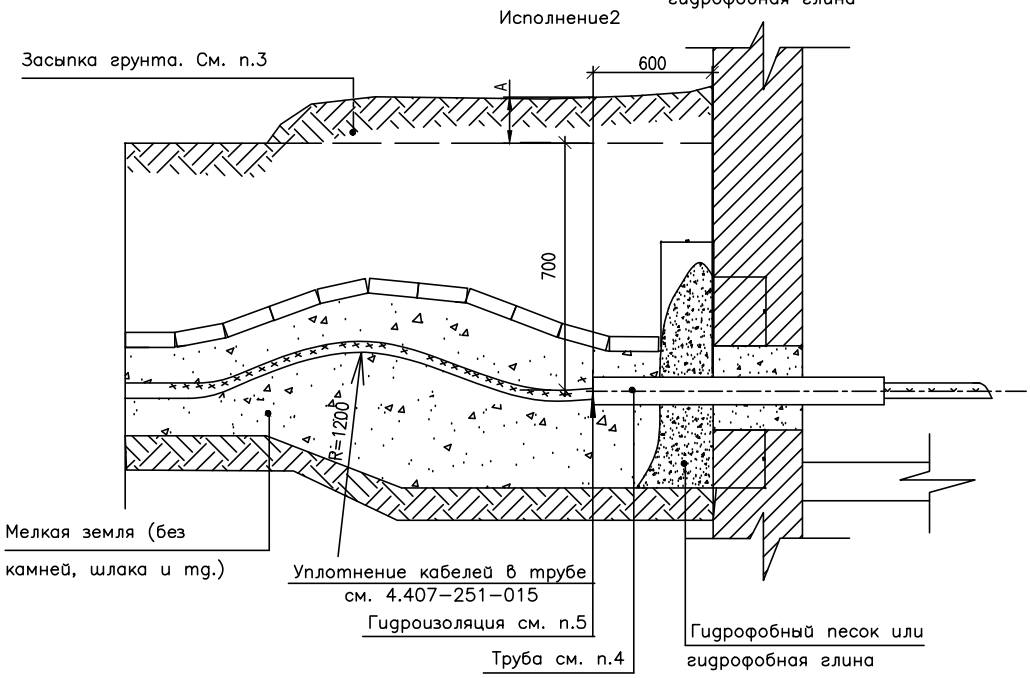
Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3

Исполнение1



Исполнение2



1 НА ЧЕРТЕЖЕ УКАЗАНЫ МИНИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ.
2 ИСПОЛНЕНИЕ 2 РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ В СЛУЧАЯХ, КОГДА ОЖИДАЕТСЯ БОЛЬШАЯ ПРОСАДКА ГРУНТА В МЕСТАХ ВВОДА КАБЕЛЕЙ.
3 ВЕЛИЧИНУ ВРЕМЕННОГО ВОЗВЫШЕНИЯ ЗАСЫПКИ НАД ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОТМЕТКОЙ, ЗАПАСА КАБЕЛЯ И ТОЛЩИНУ ЗАСЫПКИ (А) ПРИНИМАЮТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ПРОСАДКИ ГРУНТА.
4 МАТЕРИАЛ, КОЛИЧЕСТВО И ДЛИНА ТРУБ ПО ПРОЕКТУ.
5 ПРИ НАЛИЧИИ ГРУНТОВЫХ ВОД ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ ВЫПОЛНИТЬ ПО ЧЕРТЕЖУ 4.407-251-015.

ПРИВЯЗАН -001.20-ЭС			
СПЕЦ.	Голубов Д.		01.2020
ГИП	Кдрашев Н.		01.2020
ИНВ.N			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.					
ПРОВЕР.					
ГЛ. КОНСТР.					
ГЛ. СПЕЦ.					
НАЧ.ОТД.					

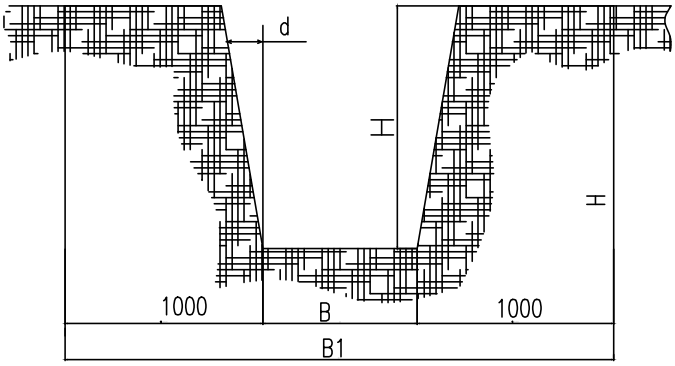
Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

ВВОД КАБЕЛЕЙ В ЗДАНИЯ ИЛИ КАБЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ЛИТ.	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	16	21

WESTKAROS

ФОРМАТ А4



ОХРАННАЯ ЗОНА

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

ТИП	Размеры,мм			Количество кабелей одного назначения в траншее				Ориентировочное количество плит или кирпича на 1км траншеи, шт				Минимальный объем земляных работ на 1км траншеи,м3
	B	H	B1	Силовых напряжением 35 кВ	Силовых напряжением 20 кВ	Силовых напряжением до 10кВ	Контрольн.	Размеры плит,мм 250–500	400–600	550–900	Кирпич	
Т–1	200	1000	2200	–	–	1	2–3	–	–	–	4200	180
Т–2	300	1000	2300	–	1	1–2	6–10	2000	–	–	8300	270
Т–3		1250		1	–	–	–		–	–		375
Т–4	400	900	2400	–	–	2–3	8–12	–	1660	–	12000	360
Т–5	500	900	2500	–	–	3–4	10–16	4000	–	–	16000	450
Т–6	630	900	2630	–	2	4–5	12–20	–	2500	1110	20000	567
Т–7		1250		2	–	–	–	–				788
Т–8	800	900	2800	–	–	5–6	16–26	6000	–	–	24000	720
Т–9	1000	900	3000	–	3	–	20–32	–	4170	1820	32000	900
Т–10		1250		3	–	–	–	–				1250

1.Глубина траншеи (900 и 1250мм) задана от поверхности земли окончательно спланированной территории (от планировочной отметки).

2.Рекомендуется в одной траншее прокладывать не более 6 силовых.

3.Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками.

При необходимости рытья траншей с углами естественного откоса(d) принимать соответствующие поправки.

Траншеи глубиной до 1м могут выполняться без откосов.

4.Охранная зона (B1) выделяется для кабельных линий напряжением 1кВ и выше, в пределах которой: запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки, в том числе свалки шлака и снега; не допускается укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ПРИВЯЗАН –001.20–ЭС			
СПЕЦ.	Голубов Д.		01.2020
ГИП	Кдрашев Н.		01.2020
ИНВ.N			

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.					
ПРОВЕР.					
ГЛ. КОНСТР.					
ГЛ. СПЕЦ.					
НАЧ.ОТД.					

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

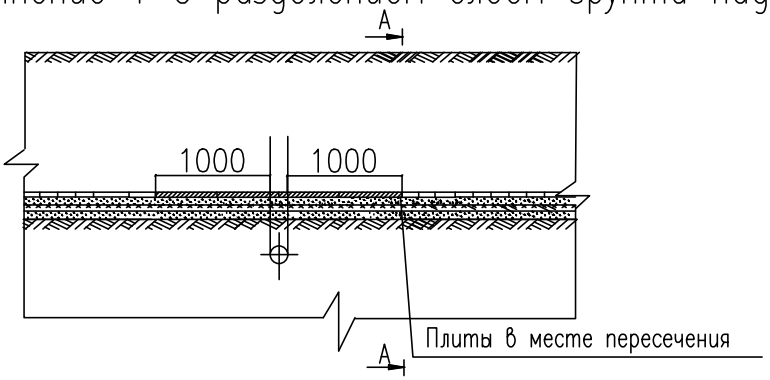
ГАБАРИТЫ КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ И ОХРАННЫХ ЗОН

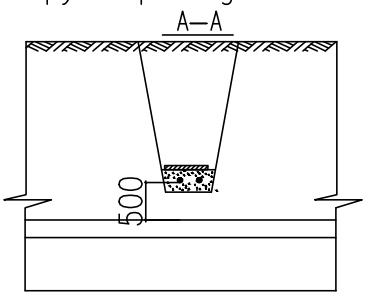
ЛИТ.	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	17	21

WESTKAROS

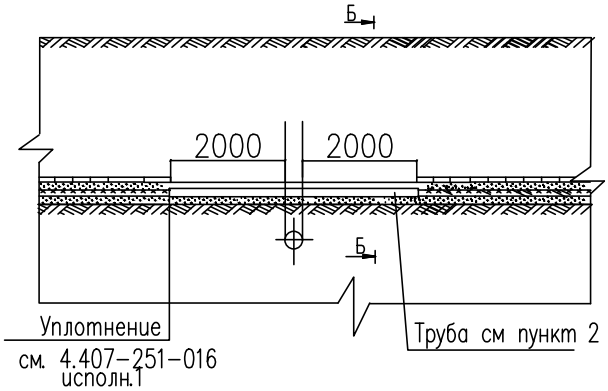
ФОРМАТ А4

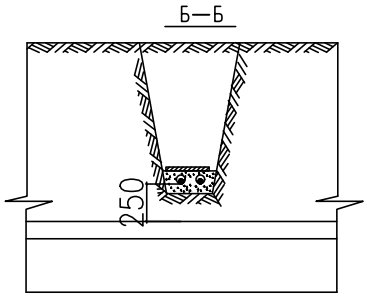
Исполнение 1 С разделением слоем грунта над трубопроводом



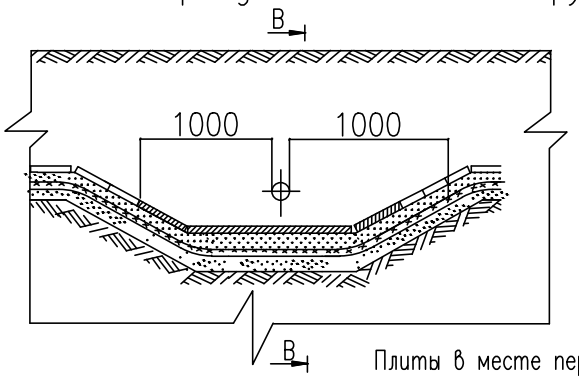


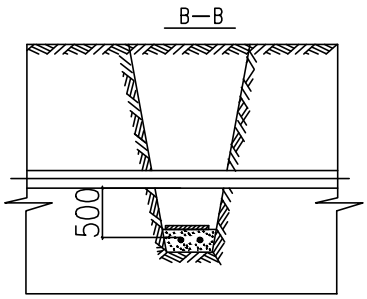
Исполнение 2 С защитой кабелей трубами над трубопроводом



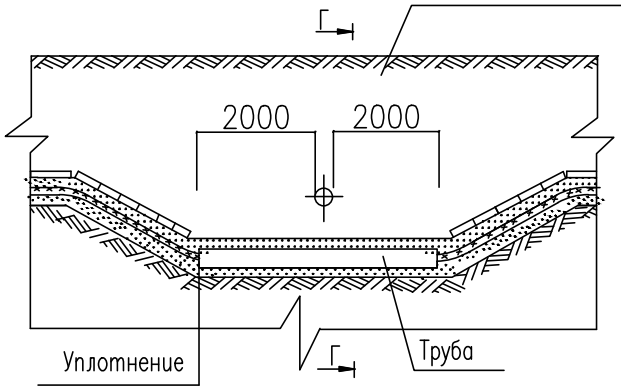


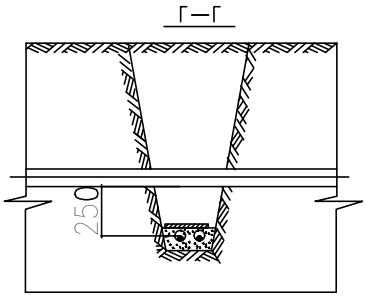
Исполнение 3 С разделением слоем грунта под трубопроводами





Плиты в месте пересечения





1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Материал, количество, диаметр и длина труб по проекту

ПРИВЯЗАН -001.20-ЭС			
СПЕЦ.	Голубов Д.		01.2020
ГИП	Кдрашев Н.		01.2020
ИНВ.N			

изм	лист	N° докум.	Подп.	Дата

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Разработ.			
Пров.			
Гл.констр.			
Гл.спец.			
Нач.отд.			

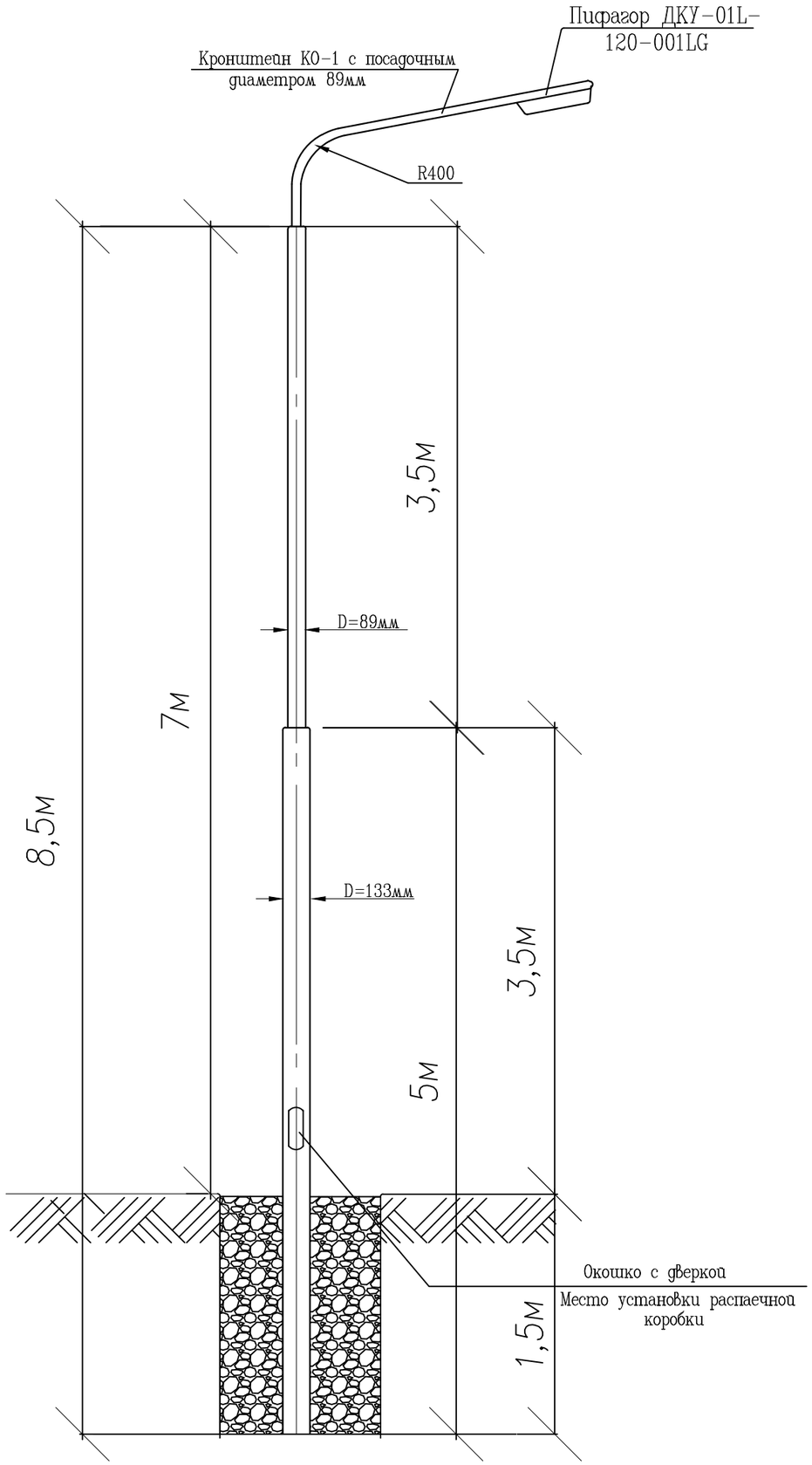
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ С ТРУБОПРОВОДАМИ

Лит.	Лист	Листов
РП	18	21

WESTKAROS

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

ФОРМАТ А4



СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ОДНУ ОПОРУ

МАРКА ЭЛЕМЕНТА	ТРУБЫ	Итого	Вес
Опора несиловая трубчатая ОНТ-7,0/8,5	Труба стальная из трубчатого проката толщиной 5мм, ф=133мм	5м	
	Труба стальная из трубчатого проката толщиной 5мм, ф=89мм	3,5м	
Итого:			82кг
К0-1	Кронштейн металлический из трубы ф=57мм, толщина 3,5м, с посадочным ф 89мм на один светильник	3м	14,1кг
Пифагор ДКУ-01L-120--001LG	Светильник консольный наружного освещения, 1Р65	1шт	
	светодиодный мощностью 120Вт	1шт	
NTB-1	Коробка (щиток) распаечная с предохранителями для наружней установки, 1Р54	1шт	
АВВГ-0,38кВ	Кабель силовой, проложенный внутри опоры от коробки к светильнику сечением 3х2,5мм2	10м	
	Бетон Марки В-20 м3	0,6	
	Гидроизоляция м2	4,0	
	Щебень фракции 5-20, м3	0,01	

ПРИМЕЧАНИЯ

1. СВАРКА ПРОИЗВОДИТСЯ ЭЛЕКТРОДАМИ Э-42 ГОСТ 9467-75.
2. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОЦИНКОВАННЫЕ МЕТОДОМ ГОРЯЧЕГО ЦИНКОВАНИЯ ТОЛЩИНОЙ 70мм, ПО ГОСТ 9.307-89
3. ОПОРЫ УСТАНОВИТЬ В ПОДГОТОВЛЕННЫЙ КОТЛОВАН, ЧАСТИЧНО ЗАКАПЫВАЮТ В ГРУНТ И ЗАЛИВАЮТ БЕТОНОМ.
4. КРОНШТЕЙНЫ ЗАПРОЕКТИРОВАНЫ КАК КОНСОЛЬНЫЕ СВАРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ С ПОСАДОЧНЫМ ДИАМЕТРОМ В СООТВЕТСТВИИ С ДИАМЕТРОМ ВЕРХНИХ СЕЧЕНИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СТОЕК ВЫСОТОЙ -1м, ДЛИНОЙ 2м

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20-ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	19	21

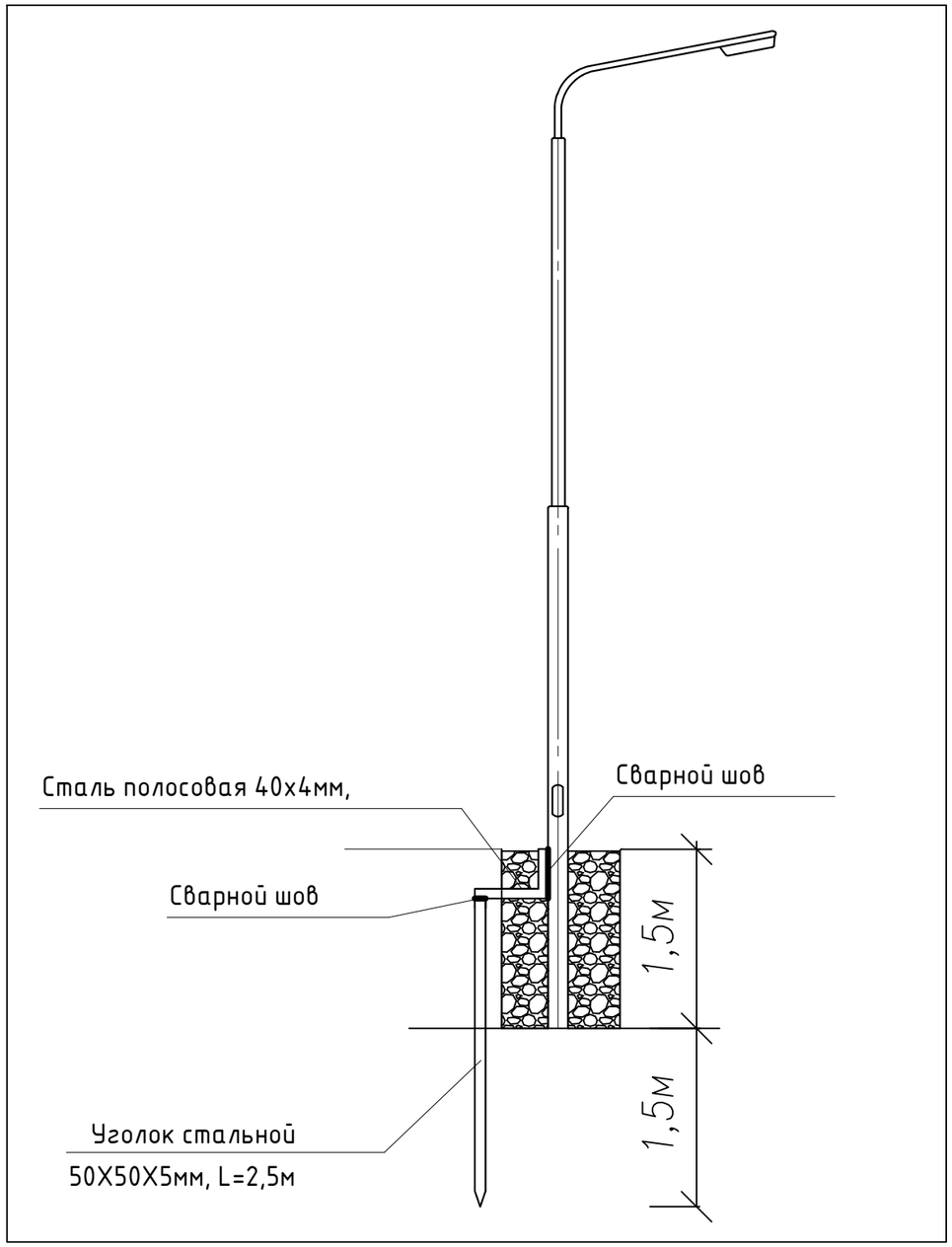
Общий вид опоры ОНТ-8,5

WESTKAROS

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3

ЗАЗЕМЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОПОРЫ ОНТ.



						001.20–ЭС		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.		
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020	Административное здание с трибунами	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020		РП	20	21
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020				
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020	Заземление опоры ОНТ–8,5	WESTKAROS		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ФОРМАТ А3

Таблица расчета и выбора кабелей 380/220В. Кабельный журнал.

N кабеля по плану	Наименование участка или назначение кабельной линии	Руст. кВт	Ррасч. кВт	Ірасч. А	Способ прокладки	Кол-во кабелей в одной траншее	Расчетная длина м	Поправочный коэфф. (табл. 1-3-26 ПУЭ)	Сечение кабелей в мм2 по: допустимому току	Сечение кабелей в мм2 по: допустимой потере напряж.	Выбран кабель: марка, сечение, мм2	Выбран кабель: допустимая нагрузка, А	Потеря напряжения, %	Расчетная длина плюс 5%, м	Примечание
1Н	КТП-100(IIсекция) - ЩУНО-1(освещение поля)	19,6	28	42,543	земля	3	130	0,92	50	60	АВБбШв 5х50	160	1,5	135	
1.1Н	(КТП)ЩУНО-1. - Мачта №1	4,9	7	11,436	земля	2	5	0,92	6	6	АВБбШв 4х16	75	0,08	5	
1.2Н	(КТП)ЩУНО-1. - Мачта №2	4,9	7	11,436	земля	4	110	0,92	16	25	АВБбШв 3х16	75	0,66	110	
1.3Н	(КТП)ЩУНО-1. - Мачта №3	4,9	7	11,436	земля	4	200	0,92	25	30	АВБбШв 3х25	75	1,21	200	
1.4Н	(КТП)ЩУНО-1. - Мачта №4	4,9	7	11,436	земля	5	155	0,92	16	25	АВБбШв 3х16	75	0,94	155	
2Н	КТП-100(IIсекция) - ЩУНО-2(наружное освещение)	2,002	2,86	13	земля	3	10	0,92	25	30	АВБбШв 5х25	90	0,0	10	
2.1Н	(КТП)ЩУНО-2. - Опора №1-3;16-23.	0,98	1,44	6,545	земля	6	310	0,92	16	25	АВБбШв 3х16	75	3,5	315	
2.2Н	(КТП)ЩУНО-2. - FL-100(освещение трибуны)	0,49	0,7	3,182	земля / воздух	4	170	0,92	5	10	АВБбШв 3х4	30	1,6	175	
2.3Н	(КТП)ЩУНО-2. - Опора №24-29.	0,504	0,72	3,273	земля	4	330	0,92	6	10	АВБбШв 3х6	30	3,9	335	
3Н	КТП-100(IIсекция) - ЩУНО-3(наружное освещение)	1,008	1,44	6,545	земля	1	30	0,92	25	30	АВБбШв 5х25	90	0,6	34	
3.1Н	(КТП)ЩУНО-3. - Опора №4-15.+свет.табло(Elx.S10x32)	1,708	2,44	11,091	земля	1	245	0,92	16	25	АВБбШв 3х16	75	2,9	245	
4Н	КТП-100(Iсекция)-ЩУРН-1/12-1(освещение админ.здания)	13,846	19,78	30,054	земля	5	110	0,92	10	16	АВБбШв 5х10	45	1,1	115	
5Н	КТП-100(Iсекция) - ЩО (БМК) Ввод №1 на АВР БМК	6,0	4,2	9,909	земля	5	30	0,92	4	10	АВБбШв 4х4	30	1,02	49	
5.1Н	КТП-100(IIсекция) - ЩО (БМК) Ввод №2 на АВР БМК	6,0	4,2	9,909	земля	5	30	0,92	4	10	АВБбШв 4х4	30	1,02	49	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20–ЭС

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	21	21

WESTKAROS

ФОРМАТ А3

N строки	НАИМЕНОВАНИЕ ВИДА РАБОТ	ЕД. ИЗМ.	КОД ВИДА РАБОТ	КОД ЕД. ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО
	ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ 10кВ				
	УСТАНОВКА ОПОР ПП10-5	ШТ.			1
	УСТАНОВКА ОПОР ПА10-5	ШТ.			2
	УСТАНОВКА ОПОР ПАУ10-2	ШТ.			2
	ПОДВЕСКА ПРОВОДА ЛЭП-10кВ МАРКИ АС-3Х70	М			160
	УСТАНОВКА УОП НА ВЛ-10кВ	ШТ.			1
	УСТАНОВКА РЛНД-10/400У1 НА ОПОРУ	ШТ.			2
	ПОДЗЕМНАЯ ЛИНИЯ 10кВ				
	РЫТЬЕ ТРАНШЕИ Т-1 РУЧНЫМ СПОСОБОМ	$М^3$			2,7
	РЫТЬЕ ТРАНШЕИ Т-1 МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ	$М^3$			45
	УСТРОЙСТВО ПОСТЕЛИ ДЛЯ КАБЕЛЕЙ В ТРАНШЕЕ Т-1	П.М.			265
	УКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ТРАНШЕЮ Т-1	М			265
	ПРОКЛАДКА СИГНАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ ДЛЯ КАБЕЛЯ В ТРАНШЕИ	М			265
	ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА ТРАНШЕИ Т-1	$М^3$			26,5
	ПОДЗЕМНАЯ ЛИНИЯ 0,4кВ				
	ДЕМОНТАЖ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ОПОР СВ-105-3,5	ШТ.			13
	УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОЩИТА УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЩУНО НА ОПОРУ	ШТ.			3
	УСТАНОВКА ОПОР В НАСЕЛЕННОЙ МЕСТНОСТИ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ (КАТЕГОРИЯ ГРУНТА II)				
	ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ОПОРА НА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТОЙКЕ ОНТ С КОНСОЛЬНЫМ СВЕТОДИОДНЫМ СВЕТИЛЬНИКОМ 120Вт	ШТ.			29
	УСТРОЙСТВО КОНТУРА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЩИТА ЩУНО	ШТ.			3
	РЫТЬЕ ТРАНШЕИ Т-1 МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ	$М^3$			106,74
	РЫТЬЕ ТРАНШЕИ Т-2 МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ	$М^3$			24,84
	УСТРОЙСТВО ПОСТЕЛИ ДЛЯ КАБЕЛЕЙ В ТРАНШЕЕ Т-1	П.М.			593
	УСТРОЙСТВО ПОСТЕЛИ ДЛЯ КАБЕЛЕЙ В ТРАНШЕЕ Т-2	П.М.			92

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20-ЭС.ВР

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	2

Ведомость земляных работ

WESTKAROS

ФОРМАТ А4

N строки	НАИМЕНОВАНИЕ ВИДА РАБОТ	ЕД. ИЗМ.	КОД ВИДА РАБОТ	КОД ЕД. ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО
	УКЛАДКА ПВХ ТРУБЫ В ТРАНШЕЮ Т-1	М			345
	УКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ТРАНШЕЮ Т-1	М			593
	УКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ТРАНШЕЮ Т-2	М			92
	ПРОКЛАДКА СИГНАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ ДЛЯ КАБЕЛЯ В ТРАНШЕИ	М			685
	УСТАНОВКА МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ М-25	ШТ.			4
	УСТАНОВКА ФУНДАМЕНТА Ф-1 ПОД МАЧТУ М-25	ШТ.			4
	(ПРИМЕЧАНИЕ: ФУНДАМЕНТ СМОТРЕТЬ В РАЗДЕЛЕ АС.)				

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

ГИП						Лист
ИСПОЛ						2
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	

ФОРМАТ А4

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛА	ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	КОЛИ-ЧЕСТВО	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ЗАКАЗЧИКОМ							
1	ПОДСТАНЦИЯ КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ	КТП-100-10/0,4кВ			КОМПЛ	1		
2	СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ 3Ф. МИРТЕК-32-KZ-	МИРТЕК 32			ШТ	1		
	W31-A0.5R1-230-5-10A-T-RF433/1-MOQ2V3							
3	РЕТРАНСЛЯТОР ЗАПРОСОВ	МИРТ 581			ШТ	1		
	ПРОЕКТИРУЕМАЯ ВОЗДУШНО-ПОДЗЕМНАЯ ЛИНИЯ 10кВ							
1	СТОЙКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ Н=16,4М	СВ-164-12			ШТ	7		
2	ПЛИТА П-3И	П-3И			ШТ	4		
3	АНКЕР АЦ-1	АЦ-1			ШТ	6		
4	ТРАВЕРСА	ТМ-13			ШТ	1		
5	ТРАВЕРСА	ТМ-17			ШТ	4		
6	ТРАВЕРСА	ТМ-21			ШТ	4		
7	ОГОЛОВОК ОГ-7	ОГ-7			ШТ	1		
8	ОГОЛОВОК ОГ-14	ОГ-14			ШТ	2		
9	ОГОЛОВОК ОГ-15	ОГ-15			ШТ	2		
10	КРОНШТЕЙН ОГ-12	ОГ-12			ШТ	4		
11	ХОМУТ Х33	Х33			ШТ	3		
12	ХОМУТ Х34	Х34			ШТ	1		
13	БОЛТ Б-1	Б-1			ШТ	8		
14	БОЛТ Б-6	Б-6			ШТ	4		
15	КРОНШТЕЙН У5	У5			ШТ	2		
16	ОТТЯЖКА ОТ3	ОТ3			ШТ	2		
17	ОТТЯЖКА ОТ4	ОТ4			ШТ	6		

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Голубов Д.			01.2020
ПРОВЕРИЛ		Кдрашев Н.			01.2020
Н. КОНТР.		Кдрашев Н.			01.2020
ГИП		Кдрашев Н.			01.2020

001.20-ЭС.СО

Реконструкция центрального стадиона в с. Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области.

Административное здание с трибунами

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	5

Спецификация оборудования, изделий и материалов

WESTKAROS

ФОРМАТ А3

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛА	ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	КОЛИ-ЧЕСТВО	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ОТТЯЖКА ОТ5	ОТ5			ШТ	4		
19	НАКЛАДКА ОТ6	ОТ6			ШТ	4		
20	ПРОВОДНИК ЗП1	ЗП1			М	10,5		
21	ИЗОЛЯТОР ШФ 20-В ГОСТ 22863-77	ШФ 20-В			ШТ	10		
	КОЛПАЧОК К-6							
22	ИЗОЛЯТОР ШФ 20-В ГОСТ 18380-80	ШФ 20-В			ШТ	6		
	КОЛПАЧОК К-9							
23	ЗАЖИМ ПС-2 ГОСТ 4261-82	ПС-2			ШТ	18		
24	ЗАЖИМ ПС-3 ГОСТ 4261-82	ПС-3			ШТ	10		
25	ЗАЖИМ ПА ГОСТ 4261-82	ПА			ШТ	6		
26	ЗАЖИМ НАТЯЖНОЙ НБН-2	НБН-2			ШТ	18		
27	ЗАЖИМ НАТЯЖНОЙ Н3-2	Н3-2			ШТ	6		
28	БОЛТ	М12Х40			ШТ	11		
29	ГАЙКА	М12			ШТ	11		
30	ШАЙБА	12			ШТ	11		
31	ЗАЖИМ АППАРАТНЫЙ	А2А			ШТ	6		
32	РАЗЪЕДЕНИТЕЛЬ	РЛНД-10/400У1			ШТ	2		
33	ПРОВОД СТАЛЕАЛЮМИНЕВЫЙ	АСБ-3х70мм			М	160		
34	УСТРОЙСТВО ОТВЕТВИТЕЛЬНОЕ ПРОМЕЖУТЧНОЕ	УОП			ШТ	1		
35	КРОНШТЕЙН	РА-1			ШТ	1		
36	КРОНШТЕЙН	РА-2			ШТ	1		
37	ВАЛ ПРИВОДА	РА-3			ШТ	2		
38	КРОНШТЕЙН	РА-4			ШТ	1		
39	КРОНШТЕЙН	РА-5			ШТ	1		
40	ЩЕБЕНЬ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФРАКЦИЯ 5-20ММ	М-300			М3	1,25	1,25	
41	СТАЛЬ УГЛОВАЯ 50Х5ММ	50Х5			М	21		
42	БЛОК ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ	ФБС 24х6х6			ШТ	2		
43	СТАЛЬ ПОЛОСОВАЯ 40Х4ММ	40Х4			М	16		

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛА	ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	КОЛИ-ЧЕСТВО	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	МУФТА КОНЦЕВАЯ 3КНТП-10-70/120КВТ	3КНТП-10-70			ШТ	1		
45	КАБЕЛЬ СИЛОВОЙ БРОНИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ	АСБ-10Х70			М	265		
	В ИЗОЛЯЦИИ ИЗ ПРОПИТАННОЙ БУМАГИ							
46	ТРУБА ПВХ Д. 100мм.	Д.100			М	5		
	1. КЛ-0,4кВ							
1	КАБЕЛЬ СИЛОВОЙ БРОНИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ	АВБбШв						
	С ИЗОЛЯЦИЕЙ И ЗАЩИТОЙ ИЗ ПВХ. СЕЧЕНИЕМ							
	-5Х50мм2				М	135		
	-5Х25мм2				М	45		
	-5Х10мм2				М	115		
	-4Х4мм2				М	100		
	-3Х25мм2				М	205		
	-3Х16мм2				М	1200		
	-3Х10мм2				М	115		
	-3Х6мм2				М	345		
	-3Х4мм2				М	175		
2	ТРУБА ПВХ Д.100	Д.100			М	345		
3	ТРУБА ГОФРИРОВАННАЯ ПВХ Д.50	Д.50			М	70		
4	ШКАФ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ СИЛОВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ	ЩРн-9 (1/12)			К-Т	1		ЩУНО-1
	НАВЕСНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ДЛЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ	СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ 1Р66						
	С УПЛОТНЕННОЙ ДВЕРКОЙ ПОД ЗАМОК С УСТАНОВКОЙ В НЕМ:							
	А) ЛАМПА НАКАЛИВАНИЯ 220V, 25Вт,							
	ЦОКОЛЬ Е-27 С ПАТРОНОМ-НВ-24-1шт							
	В) МАГНИТНЫЙ ПУСКАТЕЛЬ С КАТУШКОЙ 220V,							
	ПМЛ221004, Iн=63А - 1шт							
	Г) ФОТОДАТЧИК В КОМПЛЕКТЕ С ФОТОРЕЛЕ 220V-ФР-94-1шт							
	Д) DIN-РЕЙКА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ 1/12-1шт							
	Ж) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ~380В,Iн=63А							

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛА	ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	КОЛИ-ЧЕСТВО	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВА47-29 4Р 63А - 1шт							
	З) ВВОДНОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ~380В, Iн=25А ВА47-29 2Р 25А-4шт							
	И) ВВОДНОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ~380В, Iн=16А ВА47-29 2Р 16А-4шт							
5	ШКАФ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ СИЛОВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ	ЩРн-9 (1/12)			К-Т	1		ЩУНО-2
	НАВЕСНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ДЛЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ	СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ 1Р66						
	С УПЛОТНЕННОЙ ДВЕРКОЙ ПОД ЗАМОК С УСТАНОВКОЙ В НЕМ:							
	А) ЛАМПА НАКАЛИВАНИЯ 220V, 25Вт,							
	ЦОКОЛЬ Е-27 С ПАТРОНОМ-НВ-24-1шт							
	В) МАГНИТНЫЙ ПУСКАТЕЛЬ С КАТУШКОЙ 220V,							
	ПМЛ221004, Iн=25А - 1шт							
	Г) ФОТОДАТЧИК В КОМПЛЕКТЕ С ФОТОРЕЛЕ 220V-ФР-94-1шт							
	Д) DIN-РЕЙКА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ 1/12-1шт							
	Ж) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ~380В,Iн=25А							
	ВА47-29 2Р 25А - 1шт							
	З) ВВОДНОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ~380В, Iн=16А ВА47-29 2Р 16А-3шт							
6	ШКАФ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ СИЛОВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ	ЩРн-9 (1/12)			К-Т	1		ЩУНО-3
	НАВЕСНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ДЛЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ	СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ 1Р66						
	С УПЛОТНЕННОЙ ДВЕРКОЙ ПОД ЗАМОК С УСТАНОВКОЙ В НЕМ:							
	А) ЛАМПА НАКАЛИВАНИЯ 220V, 25Вт,							
	ЦОКОЛЬ Е-27 С ПАТРОНОМ-НВ-24-1шт							
	В) МАГНИТНЫЙ ПУСКАТЕЛЬ С КАТУШКОЙ 220V,							
	ПМЛ221004, Iн=25А - 1шт							
	Г) ФОТОДАТЧИК В КОМПЛЕКТЕ С ФОТОРЕЛЕ 220V-ФР-94-1шт							
	Д) DIN-РЕЙКА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ 1/12-1шт							
	Ж) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ~380В,Iн=25А							
	ВА47-29 2Р 25А - 1шт							
	З) ВВОДНОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ~380В, Iн=16А ВА47-29 2Р 16А-1шт							

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛА	ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	КОЛИ-ЧЕСТВО	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ОПОРА НА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТОЙКЕ ОНТ,				К-Т	29		
	СОГЛАСНО ЧЕРТЕЖА ЭС-19 В КОМПЛЕКТЕ С КОНСОЛЬНЫМ							
	СВЕТОДИОДНЫМ СВЕТИЛЬНИКОМ							
	ПИФАГОР ДКУ-01L-120-001LG							
8	ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ МАЧТА МОГ-СР-25 НА АНКЕРНО-БОЛТОВОМ				К-Т	4		
	КРЕПЛЕНИИ СОГЛАСНО ЧЕРТЕЖА ЭС-12 В КОМПЛЕКТЕ С							
	ПРОЖЕКТОРАМИ КОНСОЛЬНЫМ ГО-54-1000ВТ-01/02 - 6ШТ.	ГО-54/1 "GALAG"						
	ГО-54-1000ВТ-05/06 - 1ШТ.	ГО-54/5 "GALAG"						
9	СВЕТОДИОДНЫЙ ПРОЖЕКТОР FL-100W.	FL-100			ШТ	7		
10	НАКОНЕЧНИК АЛЮМИНИЕВЫЙ ДЛЯ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 4мм2	ТА-4			ШТ	4		
11	НАКОНЕЧНИК АЛЮМИНИЕВЫЙ ДЛЯ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 10мм2	ТА-10			ШТ	2		
12	НАКОНЕЧНИК АЛЮМИНИЕВЫЙ ДЛЯ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 16мм2	ТА-16			ШТ	6		
13	НАКОНЕЧНИК АЛЮМИНИЕВЫЙ ДЛЯ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 20мм2	ТА-20			ШТ	2		
14	НАКОНЕЧНИК АЛЮМИНИЕВЫЙ ДЛЯ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 25мм2	ТА-25			ШТ	6		
15	НАКОНЕЧНИК АЛЮМИНИЕВЫЙ ДЛЯ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 50мм2	ТА-50			ШТ	2		
16	ЛЕНТА СИГНАЛЬНАЯ "ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ" ШИРИНОЙ 300мм (ДЛЯ ЗАЩИТЫ КАБЕЛЯ В ТРАНШЕИ)	ЛС-300			П.М.	685		
17	УГОЛОК СТАЛЬНОЙ РАЗМЕРОМ 50х50х5мм	ГОСТ 8509-86			М	6		
	ЗАЗЕМЛЕНИЕ.							
1	УГОЛОК СТАЛЬНОЙ РАЗМЕРОМ 50х50х5мм, ДЛИНОЙ 2,5м	ГОСТ 8509-86			ШТ/М	39/97,5		
2	ПОЛОСА СТАЛЬНАЯ РАЗМЕРОМ 40х4мм	ГОСТ 103-76			М	57		

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ГИП						Лист
ИСПОЛ					001.20-ЭС.СО	5
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	

ФОРМАТ А3