



ООО «ВЕКТОР»

№СРО-И-053-004027148675-0166

№СРО-П-126-004027148675-0158

248023, г.Калуга, пер. Теренинский, д.6, пом. 32

E-m@il: vektorproject@yandex.ru

**Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Контейнерная площадка №1. Конструкции железобетонные.

04П-24-В-Э1-1-КЖ

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

2024



ООО «ВЕКТОР»

№СРО-И-053-004027148675-0166

№СРО-П-126-004027148675-0158

248023, г.Калуга, пер. Теренинский, д.6, пом. 32

E-m@il: vektorproject@yandex.ru

**Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Контейнерная площадка №1. Конструкции железобетонные.

04П-24-В-Э1-1-КЖ

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



И. В. Савенко

А.Ю. Абросимов

2024



ЗАО «АЛГОРИТМ-ПРОЕКТ»

№СРО-П-126-4027092327-25032014-201Н

248600, г. Калуга, ул. Тульская, 13А тел. (4842) 57-59-89

E-m@il: mail@algorithmproject.ru

**Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Контейнерная площадка №1. Конструкции железобетонные.

04П-24-В-Э1-1-КЖ

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

2024



ЗАО «АЛГОРИТМ-ПРОЕКТ»

№СРО-П-126-4027092327-25032014-201Н

248600, г. Калуга, ул. Тульская, 13А тел. (4842) 57-59-89

E-m@il: mail@algorithmproject.ru

Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал». 1 этап строительства.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Контейнерная площадка №1. Конструкции железобетонные.

04П-24-В-Э1-1-КЖ

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



И. В. Савенко

А.Э. Кудрявцев

2024

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Приме- чание.
КЖ-1	Общие данные	
КЖ-2	Инженерно-геологический разрез	
КЖ-3	Схема расположения контейнерной площадки	
КЖ-4	Схема расположения деформационных швов	
КЖ-5	Узлы 1, 2.	
КЖ-6	Узлы 3, 4.	
КЖ-7	Схема расположения фундаментов под опоры освещения (начало).	
КЖ-8	Схема расположения фундаментов под опоры освещения (окончание).	
КЖ-9	Фундамент Фм-1	
КЖ-10	Сетки С-1, С-2	
КЖ-11	Закладная деталь ЗД-1	
КЖ-12	Фундамент Фм-2	
КЖ-13	Колесоотбойник КО-1	
КЖ-14	Колесоотбойник КО-2	
КЖ-15	Спецификация элементов контейнерной площадки	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Приме- чание
КЖ-7	Спецификация фундаментов под опоры освещения и колодцы	
КЖ-9	Спецификация элементов фундамента Фм-1	
КЖ-10	Спецификация элементов сеток	
КЖ-11	Спецификация элементов закладной детали	
КЖ-12	Спецификация элементов фундамента Фм-2	
КЖ-13	Спецификация элементов колесоотбойника КО-1	
КЖ-14	Спецификация элементов колесоотбойника КО-2	
КЖ-15	Спецификация элементов контейнерной площадки	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Приме- чание
ГОСТ 26633-2012	Бетоны тяжелые и мелкозернистые	
ГОСТ 8267-93*	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ	
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций.	
ГОСТ 23558-94	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты , обработанные неорганическими вяжущимиматериалами, для дорожного и аэродромного строительства.	
СТБ1092-2006	Мастика герметизирующая битумно-эластомерная	
ТУ2244-011-29329293-2002	Трубки и жгуты из вспененного полиэтилена	

Рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

						04П-24-В-31-1- КЖ			
						Транспортно-логистический центр «Тигр.Тула,Терминал» 1 этап строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка № 1 Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.1	
Исполнил	Максимова				11.24		Общие данные (начало)	ЗАО"Алгоритм-проект"	
Н.контроль	Усанова				11.24				

Общие указания

Настоящий раздел рабочей документации разработан на основании прошедшей экспертизу проектной документации на выполнение проекта: Транспортно-логистический центр "Тигр. Тула. Терминал" 1 этап строительства.

При разработке рабочей документации применялись материалы и конструкции сертифицированные в соответствии с требованиями пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологической службы в установленном Законодательством РФ.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Климатические условия:

-климатический район – IIв;

-скоростной напор ветра – 23 кг/м² для I района;

-расчетное значение веса снегового покрова для района III на 1м² горизонтальной поверхности– 210кг/м²;

-глубина сезонного промерзания грунта – 1,51м

В данном проекте представлены чертежи контейнерной площадки.

Контейнерная площадка №1 входит в состав транспортно-логистического центра «Тигр.

Тула.Терминал» и предназначена для организации приема, осмотра и выдачи груженых и порожних контейнеров, хранения контейнеров, сортировки транзитных контейнеров.

К проектируемому ТЛЦ примыкают железнодорожные пути и автодорога.

Въезд автотранспорта на территорию осуществляется круглосуточно.

Тип грузов, подлежащих хранению: грузы общего назначения, не требующие особых условий хранения.

Были представлены материалы инженерно-геологических изысканий выполненные ООО «Кузбасспромэксперт» в 2024г.

Согласно инженерно-геологических изысканий выполненных ООО «Кузбасспромэксперт» основанием для площадки служит суглинок тяжелый пылеватый твердой консистенции со следующими расчетными характеристиками: модуль деформации E=15.2 МПа, ρ=2.03/2.02т/м³, C =0.031/0.030МПа, φ°/φ=28/27°.

Грунтовые воды встречены на глубине 4.0 (240.6). Подземные воды неагрессивные к бетонам марки W4–W12 (СП 28.13330.2017, табл. В.3–В.5). Подземные воды неагрессивные на арматуру из железобетона при периодическом смачивании и при постоянном погружении (СП 28.13330.2017, табл. Г.2. Подземные воды от средне до сильноагрессивных к металлическим конструкциям.

Контейнерная площадка является зоной таможенного контроля и предназначена для проверки 20–ти и 40–футовых контейнеров с грузом. Для перемещения по территории площадки открытого склада и погрузки контейнеров на автотранспорт применяется погрузчик (ричстакер) типа «Kalmar» модели DRF450–75S5XS.

Покрытие контейнерной площадки проектируется жесткого типа из монолитного железобетона.

Контейнерная площадка имеет поперечный и продольный уклон.

Конструктивные слои одежды контейнерной площадки должны отвечать следующим основным требованиям:

покрытие – верхний слой одежды площадки, непосредственно воспринимающий и передающий на основание и подстилающий грунт нагрузки от колес безрельсового транспорта (контейнеровозы, автопогрузчики и т.п.), а также от опор самих контейнеров – должно устраиваться из материалов, устойчивых против воздействия природных факторов (температуры, влажности и др.); основание – несущая часть одежды контейнерной площадки, обеспечивающая совместно с покрытием передачу напряжений на подстилающий грунт – устраивается из двух слоев.

Конструкция покрытия контейнерной площадки должна удовлетворять следующим требованиям:

- иметь прочность, обеспечивающую надежную и долговечную эксплуатацию
- противостоять пластическим деформациям;
- быть морозо – и трещиностойкими;
- иметь ровную поверхность, обеспечивающую организованный водоотвод;
- обладать шероховатостью для надежного сцепления с колесами машин

Покрытие площадки для крупнотоннажных контейнеров проектируется жесткого типа из монолитного железобетона.

Контейнерная площадка выполняется из бетона бетон БСТ В40, F₂300, W8, Bt1.6, Btb5.2. Толщина бетонного покрытия 350мм.

Армирование контейнерной площадки выполняется рабочей арматурой уложенной в обоих направлениях в верхней и нижней зоне площадки и выполненной в нижней зоне из арматуры Ф22А500С с ячейкой 200х200 и в верхней зоне из арматуры Ф12А500С с шагом 200х200мм Арматуру связывать в трех первых от краев плиты пересечениях стержней по периметру плиты, в остальных случаях через одно пересечение стержней в шахматном порядке.

Стыки арматуры выполнять внахлестку не менее 50d. Расстояние между стыками, расположенными в разных сечениях, должно быть не менее 1,5 длины нахлестки.

В местах стыкования стержни должны быть связаны проволокой двойными узлами.

Разрешается бетонирование плиты с перерывами. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5МПа.

Рабочие швы допускается устраивать при бетонировании в любом месте параллельно меньшей стороне плиты и перпендикулярно поверхности плиты согласно СП 70.13330.2012, п.п. 5.13.2.

Перед бетонированием опалубку и арматуру необходимо очистить от мусора и грязи.

Поверхность ранее уложенного бетона должна быть очищена от цементной пленки с промывкой водой и увлажнена.

Боковые поверхности плиты, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза по слою холодной грунтовки праймером (битумная мастика – 30%, бензин – 70%) общей толщиной 4мм. Для снижения температурных, усадочных и других напряжений в бетонных покрытиях устраивают швы сжатия, швы расширения и швы коробления (или изгиба).

Монолитные бетонные покрытия следует разделять на отдельные плиты продольными и поперечными (расширения или сжатия) деформационными швами.

Швы расширения устраиваются через 48м, Швы расширения устраиваются на всю толщину покрытия, шириной 35мм,

Швы сжатия (ложные швы) либо нарезают в затвердевшем бетоне алмазными или карборундовыми дисками, либо устраивают в свежеложенном бетоне закладкой на время схватывания бетона реек. Глубина швов сжатия от верха покрытия 1/4 толщины плиты Расстояние между швами сжатия – 6.0х6.0м. Паз швов сжатия в сечении прямоугольный, с вертикальными стенками. Ширина паза швов сжатия – 15 мм, глубина паза — не менее 1/4 (105мм). Штыри в поперечных швах сжатия устанавливаются с шагом 350мм, длина штыря –500мм. Штыри в продольных швах устанавливают без битумной обмазки, с допущением перекосов не более чем на 5 см, шаг штырей 1000мм, длина 700мм.

Швы заполняются полимерным герметиком. Во всех швах следует предусматривать соединения в виде стальных штырей, предназначенных для исключения образования уступов между плитами и частично – для передачи нагрузки с одной плиты на другую. Штыри изготавливаются из гладкой арматурной стали класса А240 (А-I). При устройстве швов сжатия и расширения не допускается отклонения перекосов и наклонов штырей и прокладок от проектного положения более чем на 1 см. При устройстве пазов швов сжатия и расширения в свежеложенном бетоне радиус закругления кромок швов не должен превышать 8 мм. Длина зоны обмазки штырей в поперечных швах разжиженным битумом составляет 2/3 длины штырей, толщина обмазки не должна превышать 0,3 мм.

						04П-24-В-31-1- КЖ			
						Транспортно-логистический центр «Тигр.Тула,Терминал»			
						1 этап строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка №1 Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.2	
Исполнил	Максимова				11.24	Общие данные (продолжение)	ЗАО"Алгоритм-проект"		
Н.контроль	Усанова				11.24				

Температурные колпачки, надеваемые на штыри швов расширения, должны обеспечивать свободное смещение штыря в бетоне не менее чем на 2 см.

Бетонное покрытие следует устраивать на тщательно уплотненном и спланированном основании и подстилающем грунте. Под площадку устраивается двойное основание.

Первое основание бетонное выполненное из бетона БСТ В15, F100, W6. Толщина бетонного основания 200мм. В бетонных основаниях необходимо устраивать продольные и поперечные швы сжатия. Расстояние между швами должно быть 6 м. Швы следует устраивать в свежесуложенном бетоне, закладывая в них прокладки из изола или полиэтилена. В швах необходимы штыревые соединения. Количество штырей, их размеры и порядок размещения следует принимать такими же, как при устройстве бетонных покрытий. Деформационные швы в бетонном покрытии, как правило, должны совпадать со швами в основании, независимо от наличия разделительной прослойки между слоями, или отстоять от них не более чем на 0,5 м

Второе основание выполнено из щебеночно-песчано-цементной смеси (ЩПЦС) толщиной 200мм в уплотненном состоянии. Основание из ЩПЦС необходимо выполнять согласно «Методических рекомендаций по устройству покрытий и оснований из щебеночных, гравийных и песчаных материалов, обработанных неорганическими вяжущими». Объем ЩПЦС для устройства слоя в насыпном виде определяется длиной, шириной и толщиной слоя в уплотненном состоянии с учетом коэффициента запаса на уплотнение, равного 1,2–1,4, и уточняется пробной укаткой на первом этапе строительства с составлением акта. В качестве компонентов смеси следует применять щебень по ГОСТ 8267–93 фракции 5–20, 20–40мм, песок по ГОСТ 8736–2014. Зерновой состав оптимальной щебеночно-песчаной смеси должен отвечать требованиям ГОСТ 23558–94. Содержание пылевато-глинистых частиц в смеси не должно превышать 10% массы смеси. При этом содержание глинистых частиц должно отвечать требованиям ГОСТ 8267–93 и ГОСТ 8736–2014. Для приготовления обработанных материалов следует применять следующие вяжущие материалы: портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ 10178–85 марки не ниже 300. Для приготовления ЩПЦС следует использовать воду по ГОСТ 23732–2011. Для приготовления ЩПЦС рекомендуется применять пластифицирующую добавку, как правило ЛСТ по ТУ13–0281036–05–89. К устройству основания приступают только после приемки нижележащего конструктивного слоя. Нижележащий слой должен быть спланирован до проектных отметок и полностью уплотнен. Основание с использованием вяжущих материалов следует устраивать на сухом, чистом и не промерзшем нижележащем слое.

До начала работ по устройству основания производят соответствующие геодезические разбивочные работы. Для бесперебойной работы технологического транспорта устраивают достаточное количество съездов с земляного полотна, подготавливают подъездные пути для доставки материалов. Для обеспечения заданного темпа строительства формируют необходимый состав отряда машин и рабочих, а также колонну автосамосвалов.

Основание укладывается рядами. Ширина каждого ряда равна ширине раскладчика материала или проектной ширине основания. Длина захватки по устройству основания принимается исходя из необходимого сменного темпа строительства.

Предварительное распределение смеси производят автогрейдером среднего типа с передним отвалом. Окончательное распределение и планировку ЩПЦС производят профилировщиком или укладчиком по заранее установленной копирной струне. По окончании планирования проверяется толщина, поперечный уклон, ровность и при необходимости отмеченные дефекты исправляются.

После распределения смеси производят ее уплотнение катками на пневматиках массой 10–15 т ориентировочно за 16 проходов по одному следу или вибрационными или комбинированными катками массой 10–16 т ориентировочно за 10 проходов по одному следу. Уплотняют щебень от краев укладываемой полосы к середине с перекрытием следа на 1/3 ширины вальца со скоростью 1,5–2 км/ч. После уплотнения производят контрольные замеры ровности, уклонов и высотных отметок и при необходимости исправляют выявленные дефекты. После окончания уплотнения производят чистовую планировку основания профилировщиком по копирной струне и окончательно укатывают поверхность основания катками массой 6–8 т (допускается укатка катком массой 10–16 т) за 2–4 прохода по одному следу.

Качество уплотнения основания проверяют путем контрольного прохода гладковальцового катка массой 10–13 т по всей длине построенного участка. После прохода катка на поверхности основания не должны оставаться следы и возникать волны перед вальцом.

Уход за уложенным основанием осуществляют разливом пленкообразующих материалов (битумная эмульсия ЭБА–I, композиция латексная ВПМ или укрытием влажным песком). Движение построечного транспорта разрешается в день укладки или по достижении 70 % проектной прочности. Устройство вышележащего слоя разрешается в день устройства основания или после набора 70 % проектной прочности.

Контроль качества устраиваемого слоя подразделяется на операционный и приемочный. При операционном контроле геодезической службой контролируются правильность разбивки и высотные отметки устроенного слоя нивелированием. Результаты контроля оформляются в специальном журнале. При операционном контроле качества устраиваемого слоя лабораторией и прорабом проверяется: ровность, поперечный уклон, ширина, толщина слоя и качество уплотнения. Результаты контроля фиксируются в лабораторном журнале.

При приемочном контроле качества следует проверять данные испытаний, замеров с оформлением в вышеуказанных документах; при необходимости проводятся дополнительные контрольные испытания и замеры. Испытания кернов фиксируются в специальном журнале. По результатам приемочного контроля оформляется акт скрытых работ. Прочность ЩПЦС в проектном возрасте(28сут) соответствует М100, предел прочности на сжатие–10Мпа, на растяжение при изгибе 2.0Мпа, марка по морозостойкости F50, модуль упругости E=1000/950МПа.

Основанием для ШПСЦ является песчано-гравийная смесь (ПГС). Песчано-гравийная смесь должна содержать 40% песка средней крупности и средней плотности (ГОСТ 8763–93) и 60% гравия неосадочных пород фракции 40–60мм (ГОСТ 8267–93).Подушка из песчано-гравийной смеси выполняется с послойным трамбованием (Н=300мм), с коэффициентом уплотнения 0.95, с доведением объемного веса скелета грунта $\gamma=1.80\text{т/м}^3$, модуля деформации E=30МПа,

Основанием для ПГС являются суглинки пылеватые твердой консистенции. Поверхность основания должна быть выровнена.

Грунты уплотняют для увеличения их несущей способности. К механическим способам уплотнения грунтов относятся укатка, трамбование, вибрирование и комбинированный способ. При выборе метода уплотнения грунтов и типа грунтоуплотняющих машин следует учитывать свойства грунта (гранулометрический состав, влажность, степень однородности, требуемую плотность), а также объем работ, время года, особенности выполнения подготовительных и вспомогательных работ и другие факторы. Работы по уплотнению грунтов ведутся при их влажности, близкой к оптимальной, т.е. при которой достигается наибольший эффект уплотнения. Величина оптимальной влажности принимается:

– суглинка тяжелого – 16–22%; Увлажнение грунта и доведение его влажности до оптимальной производится поливочной машиной или из шлангов. При этом перед укладкой первого слоя должно производиться разрыхление поверхности основания на глубину не менее 5 см, а отсыпка последующего слоя должна выполняться с перемешиванием и разравниванием грунта. Если величина оптимальной влажности превышает верхний предел более чем на 20%, то необходимо подсушить грунт рыхлением или боронованием, после чего производить уплотнение грунта. Если подсушка грунта не достигает цели, то следует усилить основание втрамбовкой в него щебня или гравия.

						04П–24–В–31–1– КЖ			
						Транспортно–логистический центр «Тигр.Тула,Терминал»			
						1 этап строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка №1 Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.3	
Исполнил	Максимова				11.24	Общие данные (продолжение)	ЗАО"Алгоритм–проект"		
Н.контроль	Усанова				11.24				

Устройство оснований и покрытий при отрицательных температурах следует производить по земляному полотну или нижележащему слою основания, полностью законченному и принятому. К основаниям и покрытиям, построенным при отрицательных температурах, следует предъявлять те же требования, что и к слоям, уложенным при положительных температурах.

Работы по устройству основания можно начинать только с наступлением устойчивых морозов и запрещаются во время снегопада или оттепели. Строительство ведется на небольших захватках с расчетом полностью завершить работы в течение смены.

Земляное полотно перед устройством основания (покрытия) необходимо очистить от снега и льда на участке сменной захватки.

Во время зимних оттепелей, а также перед весенним оттаиванием основание (покрытие), устраиваемое в зимнее время, следует очистить от снега и льда и обеспечить отвод воды. При устройстве оснований и покрытий из зернистых материалов (по способу заклинки и из плотных смесей) при температуре воздуха от 0 до минус 5°С продолжительность работ по распределению, профилированию и уплотнению каменного материала влажностью до 3% не должна превышать 4 ч, а при более низкой температуре – 2 ч.

При влажности более 3% во избежание преждевременного смерзания материалы следует обрабатывать растворами хлористых солей в количестве 0,3–0,5% массы. Перед уплотнением заснеженного или обледеневшего щебня по поверхности спланированного слоя рассыпают соль в вышеуказанных количествах.

Распределенный слой щебня должен быть обязательно уплотнен до смерзания. Недоуплотненные участки следует укатать весной.

Для расклиновки в зимних условиях рекомендуется применять известняковый щебень марок 800–1000 и щебень из изверженных и метаморфических горных пород без увлажнения.

Движение транспортных средств по устроенному в зимнее время основанию (покрытию) допускается после его полного уплотнения.

Досыпку материала и исправление деформаций основания (покрытия), устроенного в зимнее время, следует производить только после просыхания земляного полотна и основания (покрытия) и проверки степени их уплотнения. Входной и операционный контроль качества строительных материалов должны проводить лаборатории соответствующих дорожно–строительных организаций.

Все материалы, необходимые для устройства площадки (щебень, песок, бетон, пластифицирующие добавки, вода и др.), следует проверять по паспортам, внешним осмотром, а также путем отбора проб материалов и последующего их испытания в лабораториях в соответствии со стандартами. Контролю подлежат геометрические параметры конструкции, влажность слоя, качество уплотнения щебня и режим ухода.

При распределении щебня следует проверять ширину и толщину слоя, ровность поверхности и поперечный профиль не реже чем через 100 м.

Ширину слоя измеряют мерной лентой, а толщину слоя – мерником толщины по оси слоя; ровность поверхности проверяют металлической рейкой длиной 3 м (по количеству просветов) на расстоянии 0,75–1 м от каждой кромки в пяти контрольных точках, расположенных на расстоянии 0,5 м от концов рейки и друг от друга; поперечный уклон контролируют рейкой с уровнем.

Распределение мелкого щебня для расклиновки проверяют визуально: он должен быть уложен равномерно и заполнять пустоты между щебенками нижнего слоя (с учетом требуемых норм расхода).

Контроль за увлажнением щебня целесообразно осуществлять после каждого полива визуально: нижние грани щебня, лежащего на поверхности слоя, должны быть влажными.

Во время уплотнения щебня нижнего и верхнего слоев (с расклиновкой) следует контролировать степень уплотнения, ровность поверхности, поперечный профиль, высотные отметки по оси основания.

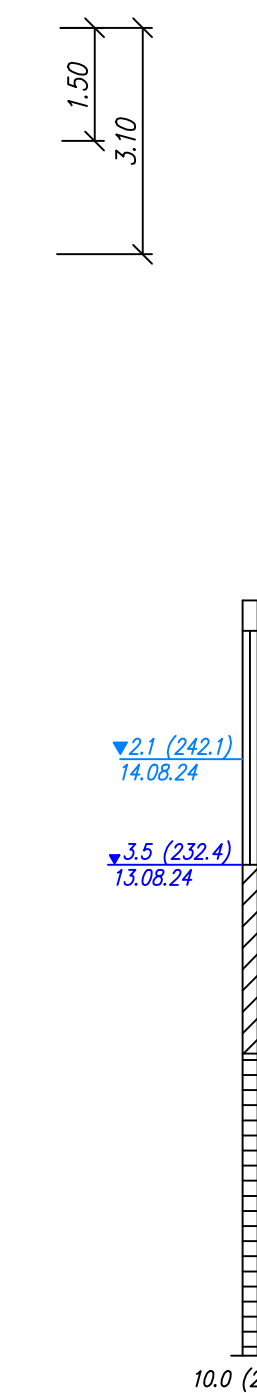
Качество уплотнения щебеночных оснований проверяют методом лунок по остаточной пустотности путем отбора проб через каждые 100 м или визуально контрольным проходом катка массой 10–13 т.

Качество уплотнения щебеночного основания и покрытия можно оценивать также модулем упругости.

Контролировать этот показатель следует по полосам, где после укладки покрытия ожидается наибольшее воздействие автомобилей: примерно на расстоянии 1 м от кромки основания (проезжей части).

На контейнер площадке располагаются мачты освещения. Фундаменты под мачты освещения выполняются столбчатыми монолитными из бетона кл. В25, F200, W6. По периметру фундамента опоры между фундаментом и монолитной ж.б плитой прокладывается упругая прокладка из экструдированного пенополистирола. Возле мачт освещения устанавливаются колесоотбойники высотой 0.9м.

						04П–24–В–31–1– КЖ		
						Транспортно–логистический центр «Тигр.Тула,Терминал»		
						1 этап строительства.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка № 1 Конструкции железобетонные	Стадия	Лист
							Р	1.4
Исполнил	Максимова				11.24	Общие данные (окончание)	ЗАО"Алгоритм–проект"	
Н.контроль	Усанова				11.24			



 Песок рыхловатый насыщенный вода

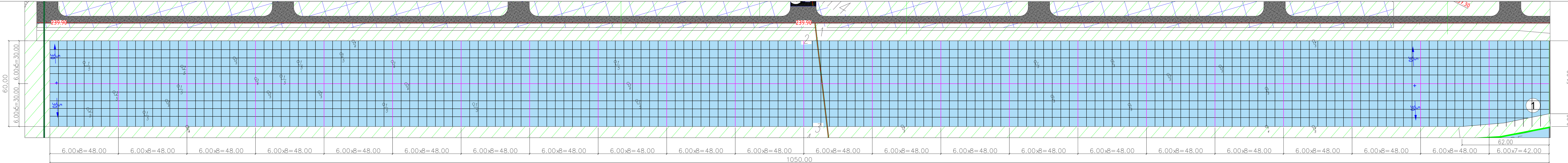
10.0 глубина подошвы слоя или глубина выработки, м

№3-2 номер инженерно-геологического элемента

Для крупнообломочного грунта указана консистенция заполнителя

Подушка из песчано-гравийной смеси выполняется с последним требованием ($H=300\text{мм}$), с коэффициентом уплотнения $0,95$, с доведением объемного веса скелета грунта $\gamma=1,80\text{т/м}^3$, модуля деформации $E=30\text{МПа}$.

Формат А2х4



Условные обозначения

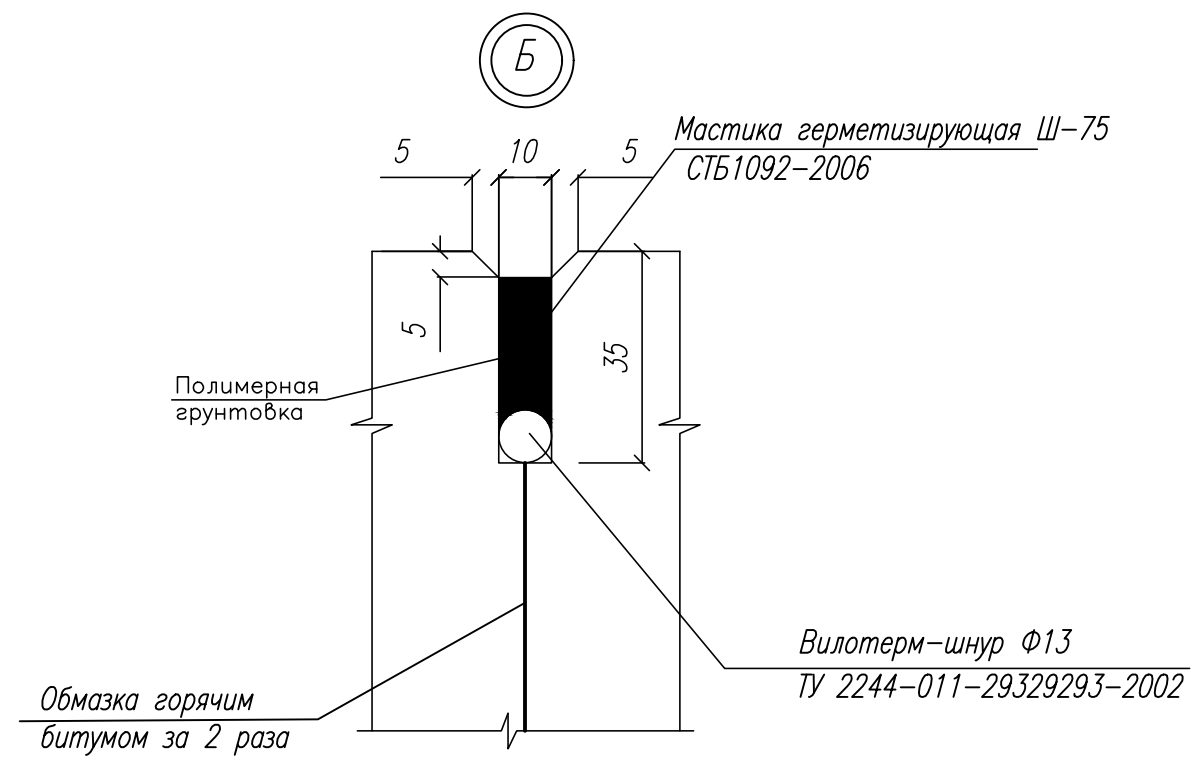
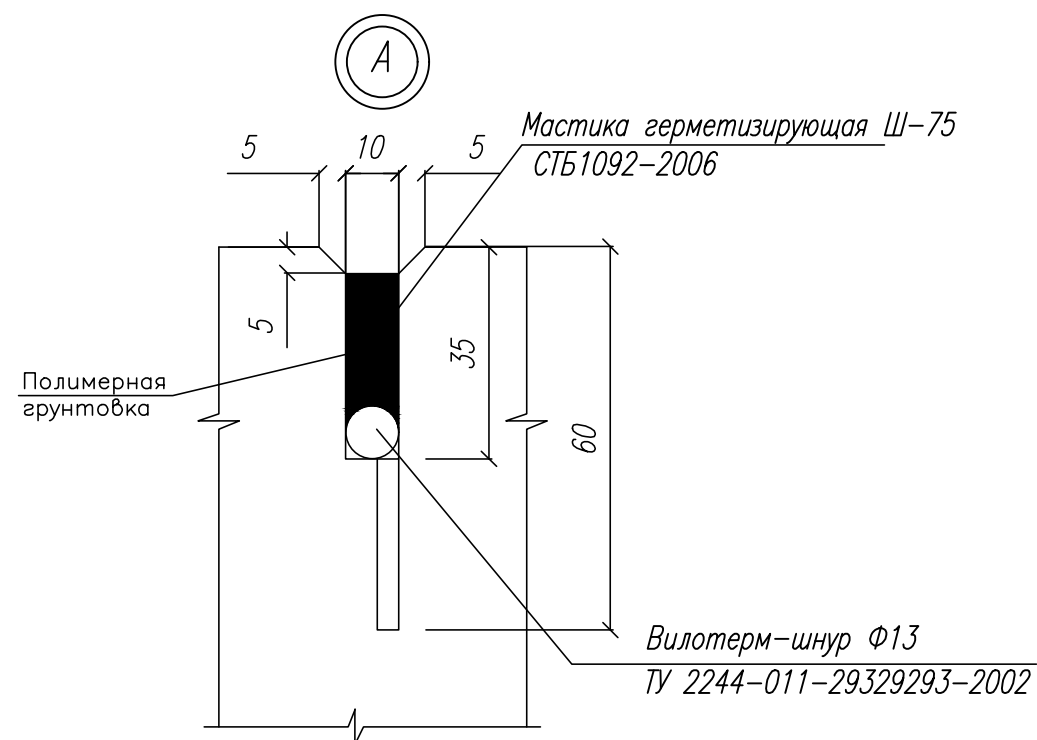
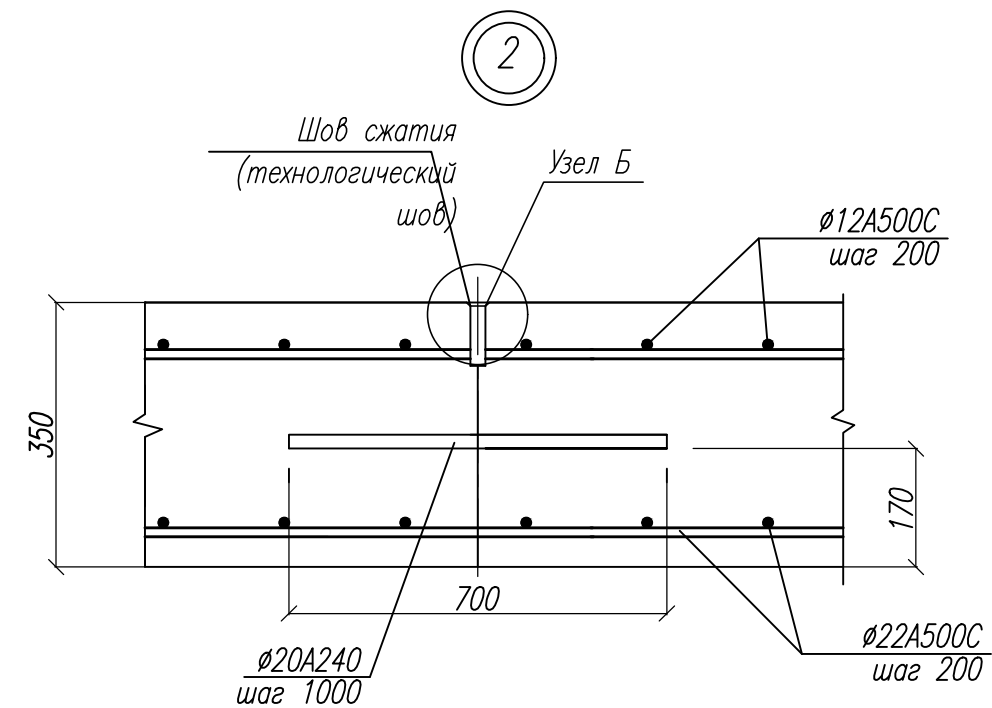
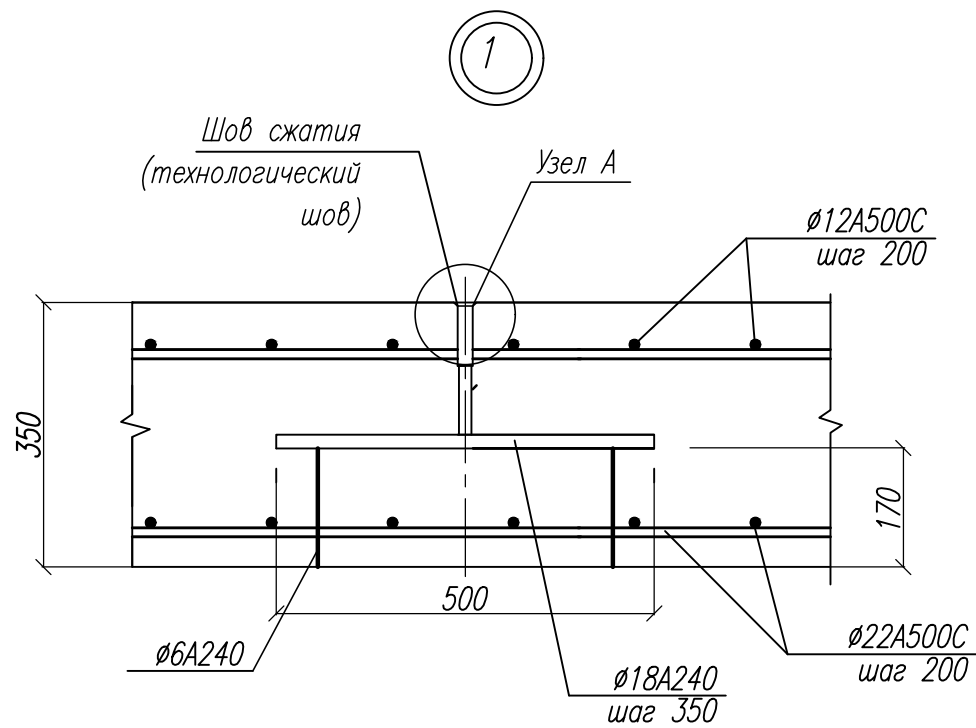
— швы сжатия

— швы расширения

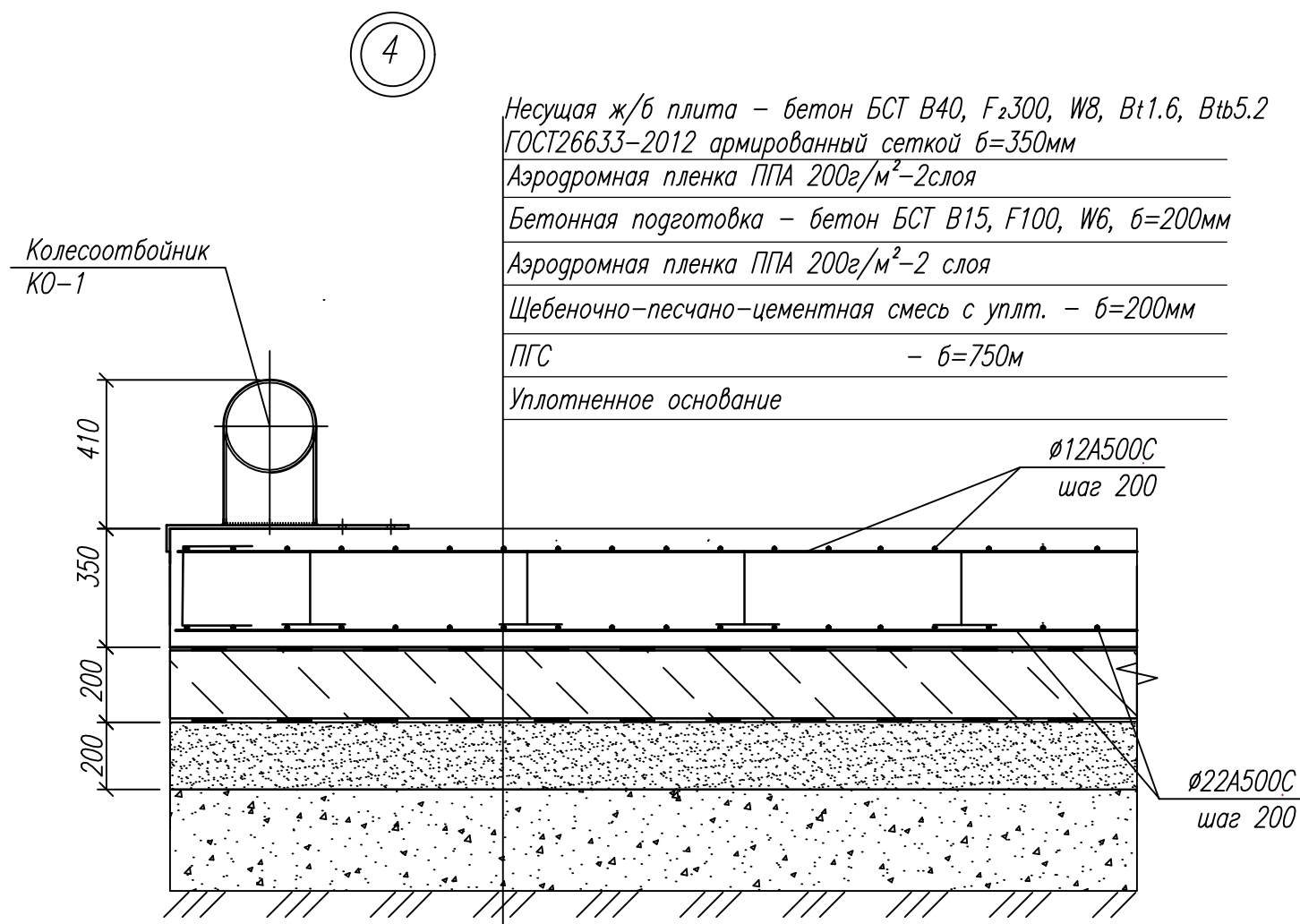
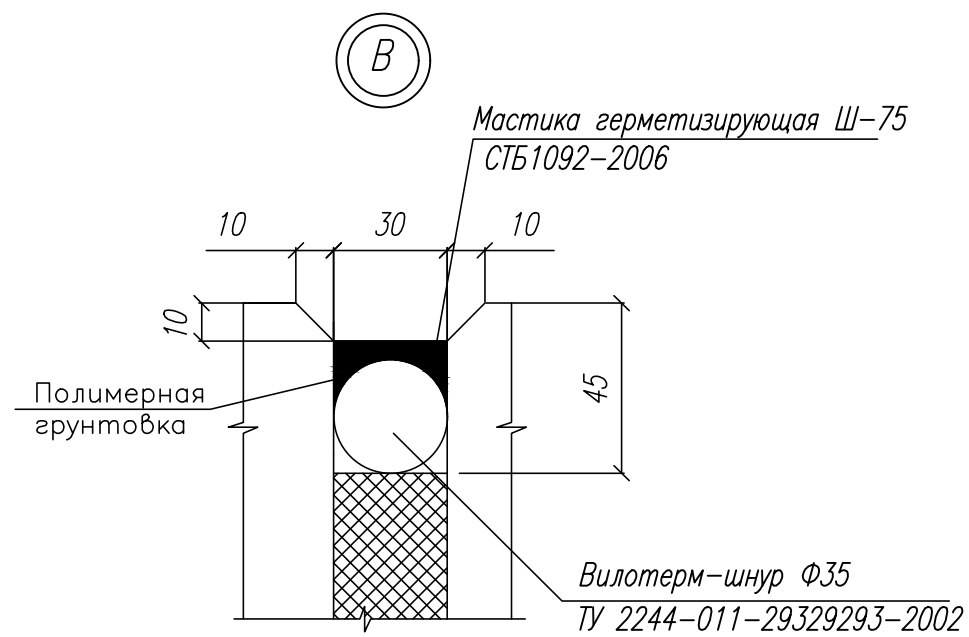
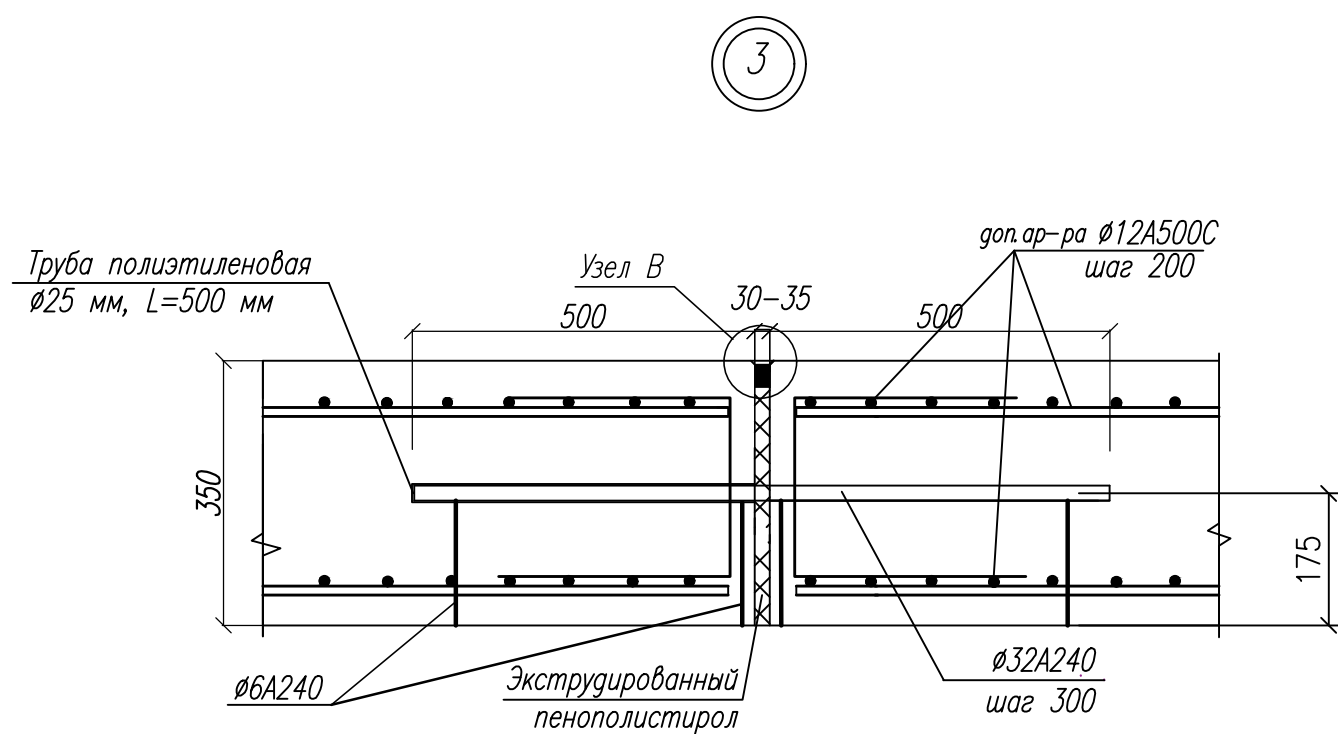
Для снижения температурных, усадочных и других напряжений в бетонных покрытиях устраивают швы сжатия и швы расширения. Швы расширения устраиваются на всю толщину покрытия, шириной 30–35мм. При устройстве швов сжатия и расширения не допускается отклонения перекосов и наклонов штырей и прокладок от проектного положения более чем на 1 см. При устройстве пазов швов сжатия и расширения в свежем бетоне радиус закругления кромок швов не должен превышать 8 мм. Длина зона обвязки штырей в поперечных швах разжиженным битумом составляет 2/3 длины штырей, толщина обвязки не должна превышать 0,3 мм. Температурные колпачки, надеваемые на штыри швов расширения, должны обеспечивать свободное смещение штыря в бетоне не менее чем на 2 см. Штыри в продольных швах устанавливают без штырной обвязки, с допуском перекосов не более чем на 5 мм, шаг штырей 1000мм, длина 700мм. Паз швов сжатия в сечении прямоугольный, с вертикальными стенками. Ширина паза швов сжатия – 15 мм, глубина паза – не менее 1/4 (90мм). Штыри в поперечных швах сжатия устанавливаются с шагом 350мм, длина штыря –500мм.

Излв см л. 5, 6

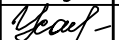
04П-24-В-31-1-КЖ				
Терминально-логистический центр «Тюль. Тула. Терминал.»				
I этап строительства				
Им.	Ил.	Лист	Ндк	Подпись
Контейнерная площадка №1.			Статус	Лист
Конструкции железобетонные			Р	4
Схема расположения деформационных швов М 1:1000			ЗАО "Алгоритм Проект" г.Казань	
Разработал	Максимова			
Н.Контроль	Усанова			

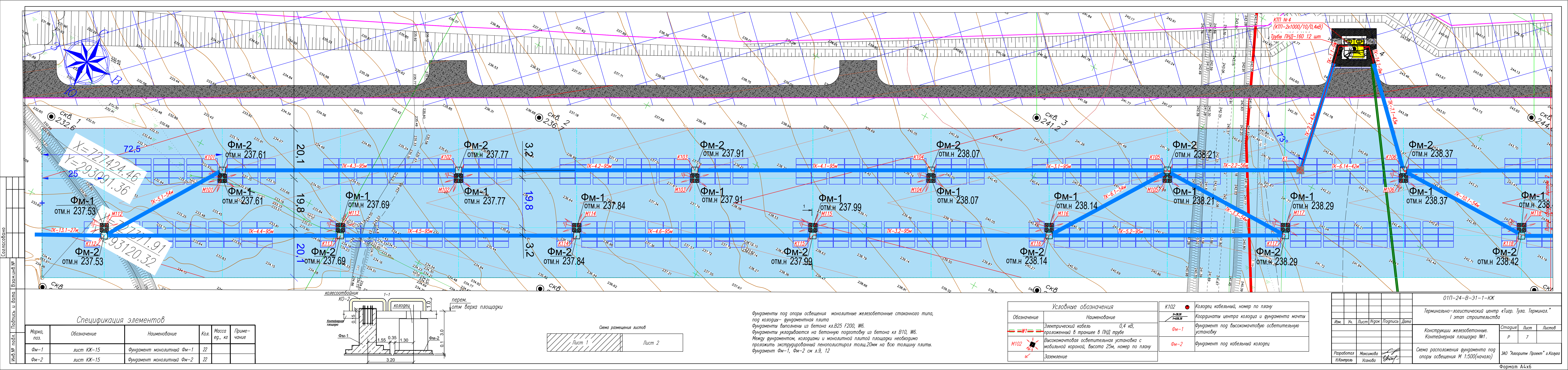


						04П-24-В-Э1-1-КЖ		
						Терминально-логистический центр «Тигр. Тула. Терминал.»		
						I этап строительства		
Изм.	Уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Контейнерная площадка №1. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист
							Р	5
Разработал	Максимова					Узлы 1,2	ЗАО "Алгоритм Проект" г.Калуга	
Н.Контроль	Усанова							



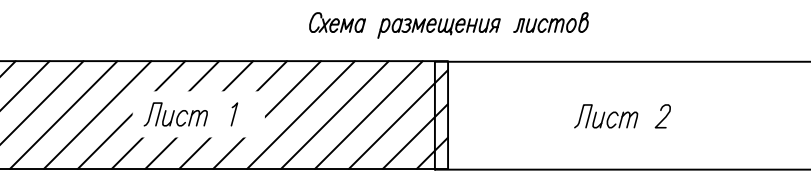
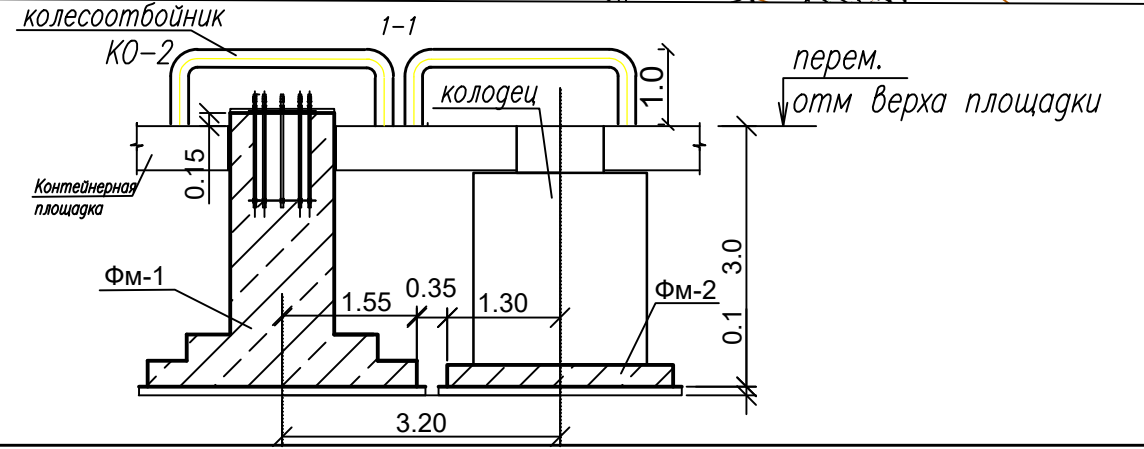
Несущая ж/б плита – бетон БСТ В40, F₂₃₀₀, W8, Вt1.6, Вt5.2
ГОСТ26633-2012 армированный сеткой б=350мм
Аэродромная пленка ППА 200г/м²-2слоя
Бетонная подготовка – бетон БСТ В15, F100, W6, б=200мм
Аэродромная пленка ППА 200г/м²-2 слоя
Щебеночно-песчано-цементная смесь с уплт. – б=200мм
ПГС – б=750м
Уплотненное основание

						04П-24-В-Э1-1-КЖ			
						Терминально-логистический центр «Тигр. Тула. Терминал.» I этап строительства			
Изм.	Уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Контейнерная площадка №1. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	
							Узлы 3,4	ЗАО "Алгоритм Проект" г.Калуга	
Разработал		Максимова							
Н Контроль		Усанова							



Спецификация элементов

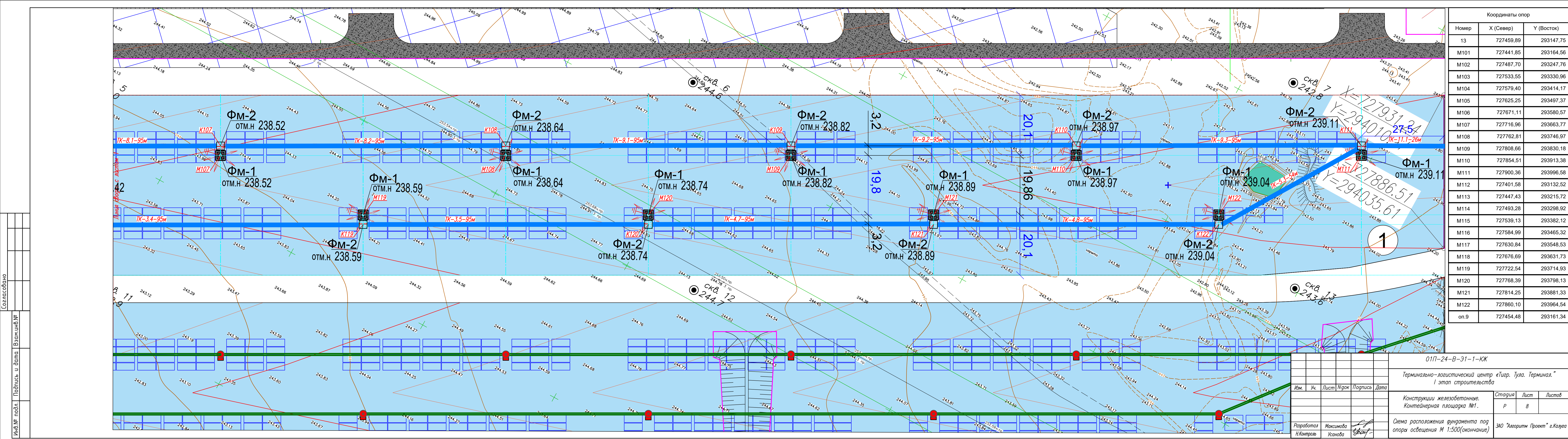
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ФМ-1	лист КЖ-15	Фундамент монолитный ФМ-1	22		
ФМ-2	лист КЖ-15	Фундамент монолитный ФМ-2	22		



Фундаменты под опоры освещения монолитные железобетонные стаканного типа, под колодез – фундаментная плита
Фундаменты выполнены из бетона кл.В25 F200, W6.
Фундаменты укладываются на бетонную подготовку из бетона кл В10, W6.
Между фундаментом, колодезами и монолитной плитой площадки необходимо проложить экструдированный пенополистирол толщ.20мм на всю толщину плиты.
Фундамент ФМ-1, ФМ-2 см л.9, 12

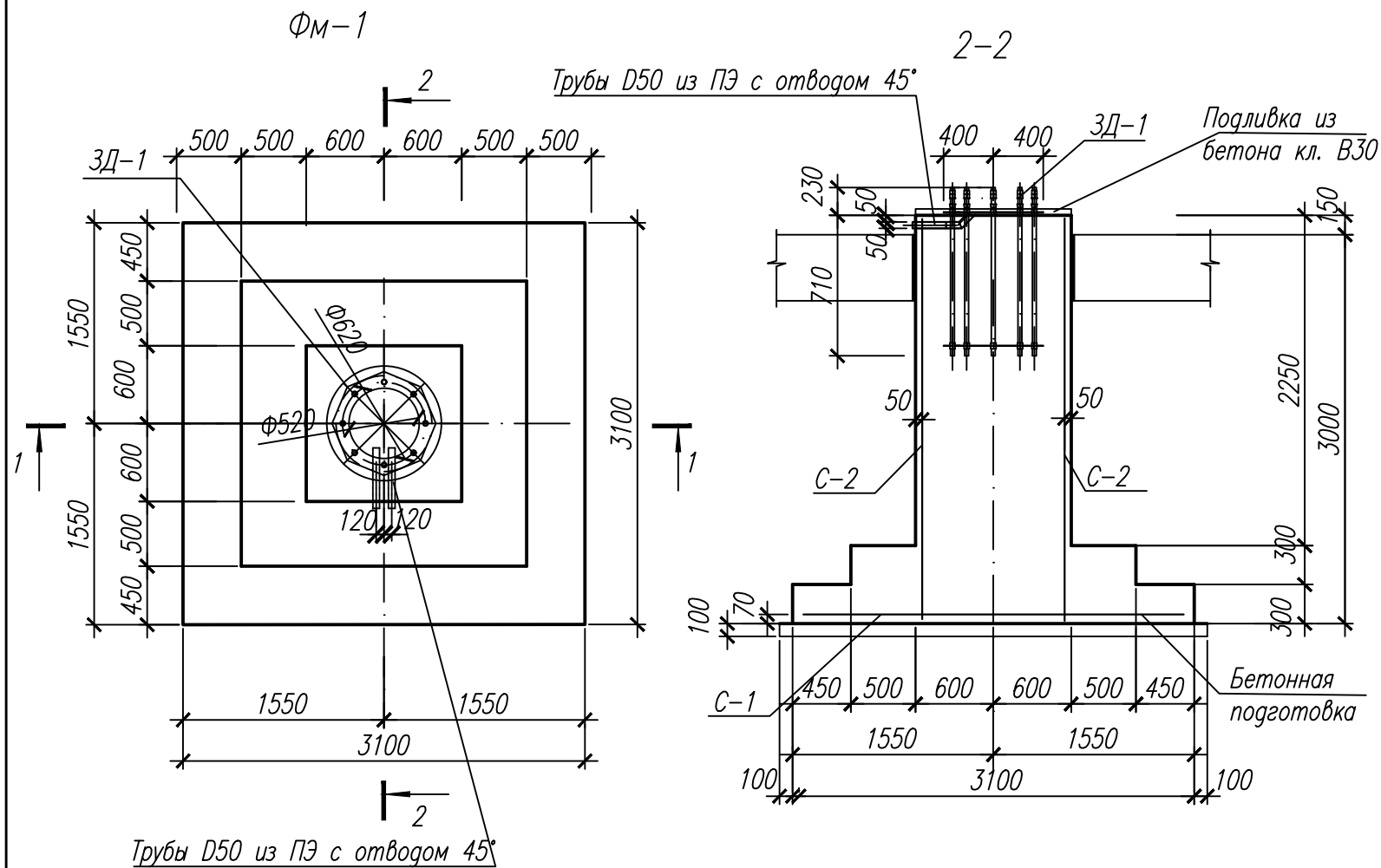
Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Электрический кабель 0,4 кВ, проложенный в траншее в ПНД трубе
	Высокомачтовая осветительная установка с мобильной короной, высота 25м, номер по плану
	Заземление
	Колодец кабельный, номер по плану
	Координаты центра колодезя и фундамента маты
	Фундамент под высокомачтовую осветительную установку
	Фундамент под кабельный колодец

						01П-24-В-31-1-КЖ			
						Терминально-логистический центр «Тигр. Тула. Терминал.» I этап строительства			
Изм.	Уч.	Лист	Нрок	Подпись	Дата	Конструкции железобетонные. Контейнерная площадка №1.	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
Разработал Н.Контроль		Максимова Усанова				Схема расположения фундамента под опоры освещения М 1:500(начало)	340 "Алгоритм Проект" г.Калуга		



Координаты опор		
Номер	X (Север)	Y (Восток)
13	727459.89	293147.75
M101	727441.85	293164.56
M102	727487.70	293247.76
M103	727533.55	293330.96
M104	727579.40	293414.17
M105	727625.25	293497.37
M106	727671.11	293580.57
M107	727716.96	293663.77
M108	727762.81	293746.97
M109	727808.66	293830.18
M110	727854.51	293913.38
M111	727900.36	293996.58
M112	727401.58	293132.52
M113	727447.43	293215.72
M114	727493.28	293298.92
M115	727539.13	293382.12
M116	727584.99	293465.32
M117	727630.84	293548.53
M118	727676.69	293631.73
M119	727722.54	293714.93
M120	727768.39	293798.13
M121	727814.25	293881.33
M122	727860.10	293964.54
оп.9	727454.48	293161.34

01П-24-В-31-1-КЖ				
Терминально-логистический центр «Тигр. Тула. Терминал.»				
I этап строительства				
Изм.	Уч.	Лист	Нгол	Подпись
Конструкции железобетонные.			Стадия	Лист
Контейнерная площадка №1.			Р	8
Разработал			Листов	
Н.Контроль			3АО "Алгоритм Проект" г.Калуга	
Максимова			Формат А4х5	
Усанова				



Спецификация элементов на фундамент ФМ-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
Фундамент ФМ-1					
С-1	см. лист КЖ-10	Сетка С-1	1	86.4	
С-2	см. лист КЖ-10	Сетка С-2	4	27.4	
3Д-1	см. лист КЖ-11	Анкерный закладной элемент 3Д-1	1	135.8	
		Бетон кл. В25 F200 W6	м³	7.6	
		Бетон кл. В10	м³	1.2	подгот.
		Бетон кл. В30	м³	0.1	подливка под опору
	ГОСТ 22689-2014	Труба D50 из ПЭ с отводом 45°	2		

Фундамент ФМ-1 разработан под мачту МГФ25-М(500)-III-6-ц-006.

Фундаменты укладывать на бетонную подготовку $h=100$ мм из бетона кл.В10.

Поверхность фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-76* за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Спецификация дана на один фундамент.

Согласно инженерно-геологических изысканий выполненных ООО «Кузбасспромэксперт» основанием для фундамента служит суглинок тяжелый пылеватый твердой консистенции со следующими расчетными характеристиками: модуль деформации $E=15.2$ МПа, $\rho=2.03/2.02$ т/м³, $C=0.031/0.030$ МПа, $\phi''/\phi=28/27^\circ$ и суглинок легкий пылеватый тугопластичной консистенции со следующими расчетными характеристиками: модуль деформации $E=8.6$ МПа, $\rho=1.96/1.96$ т/м³, $C=0.022/0.021$ МПа, $\phi''/\phi=22/21^\circ$.

Грунтовые воды встречены на глубине 4.0 (240.6). Подземные воды неагрессивные к бетонам марки W4-W12 (СП 28.13330.2017, табл. В.3-В.5). Подземные воды неагрессивные на арматуру из железобетона при периодическом смачивании и при постоянном погружении (СП 28.13330.2017, табл.Г.2). Подземные воды от средне до сильноагрессивных к металлическим конструкциям.

В случае обнаружения на проектной отметке заложения фундаментов слабых или насыпных грунтов последние пройти и заглубиться в материковый грунт на глубину не менее 30 см.

При производстве работ необходимо предусмотреть меры для защиты грунтов от замачивания и промерзания.

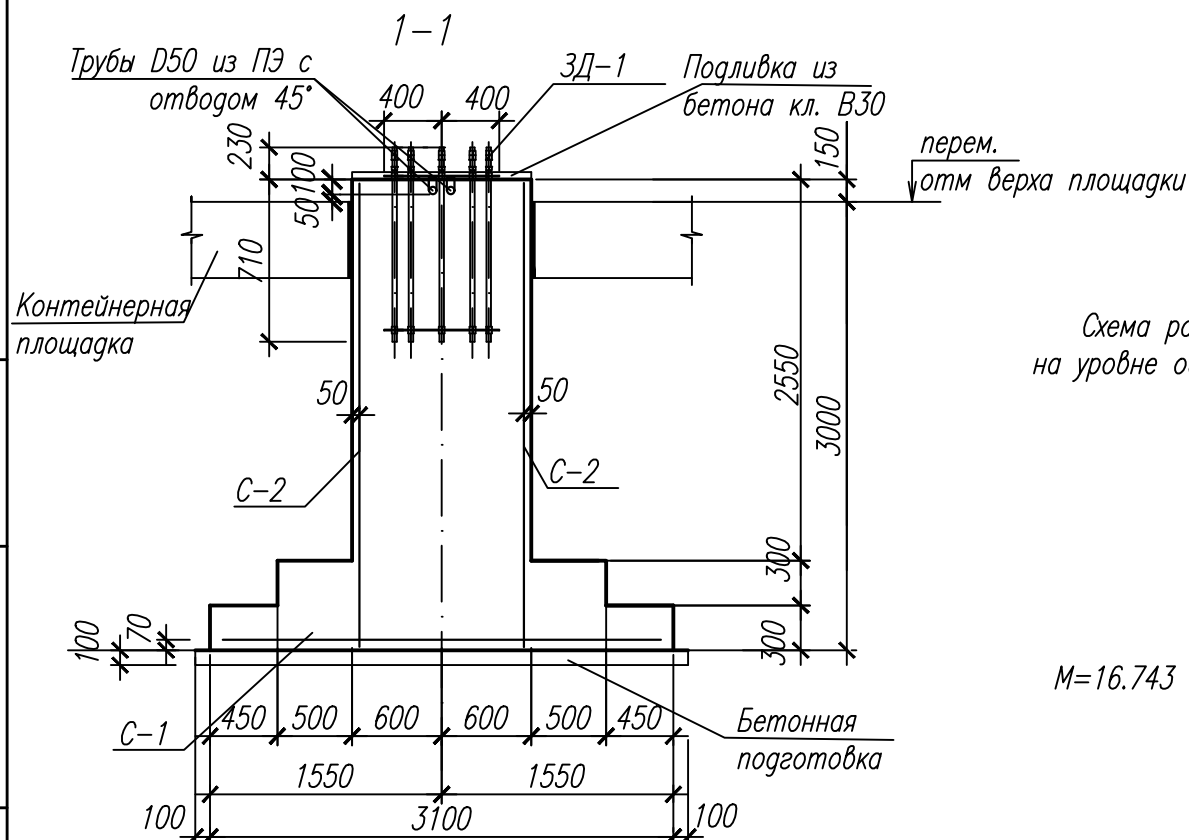
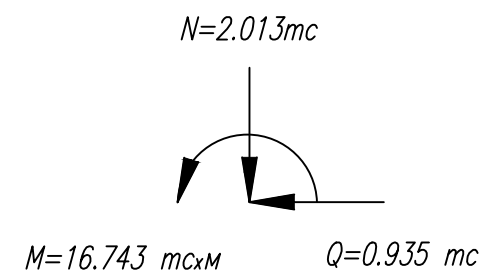
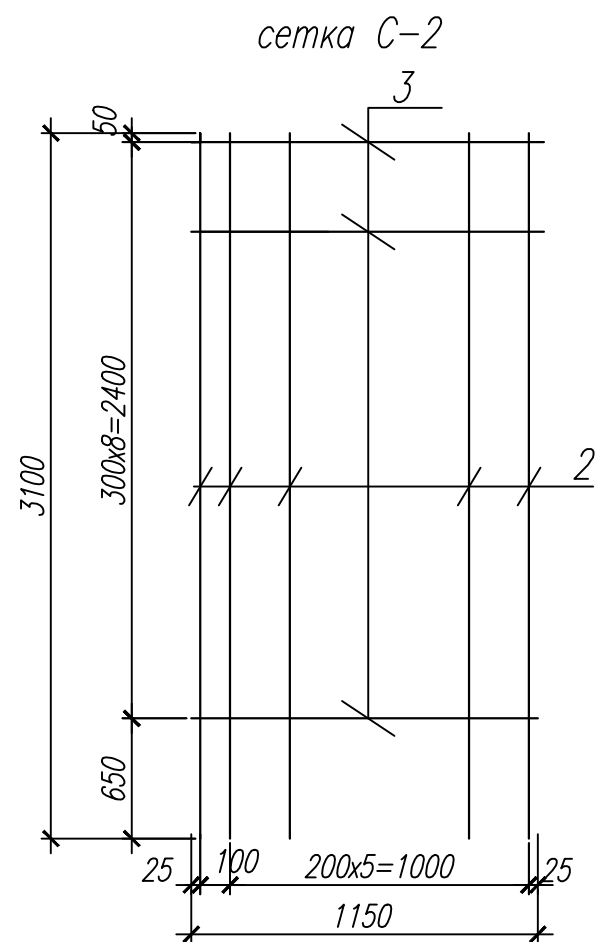
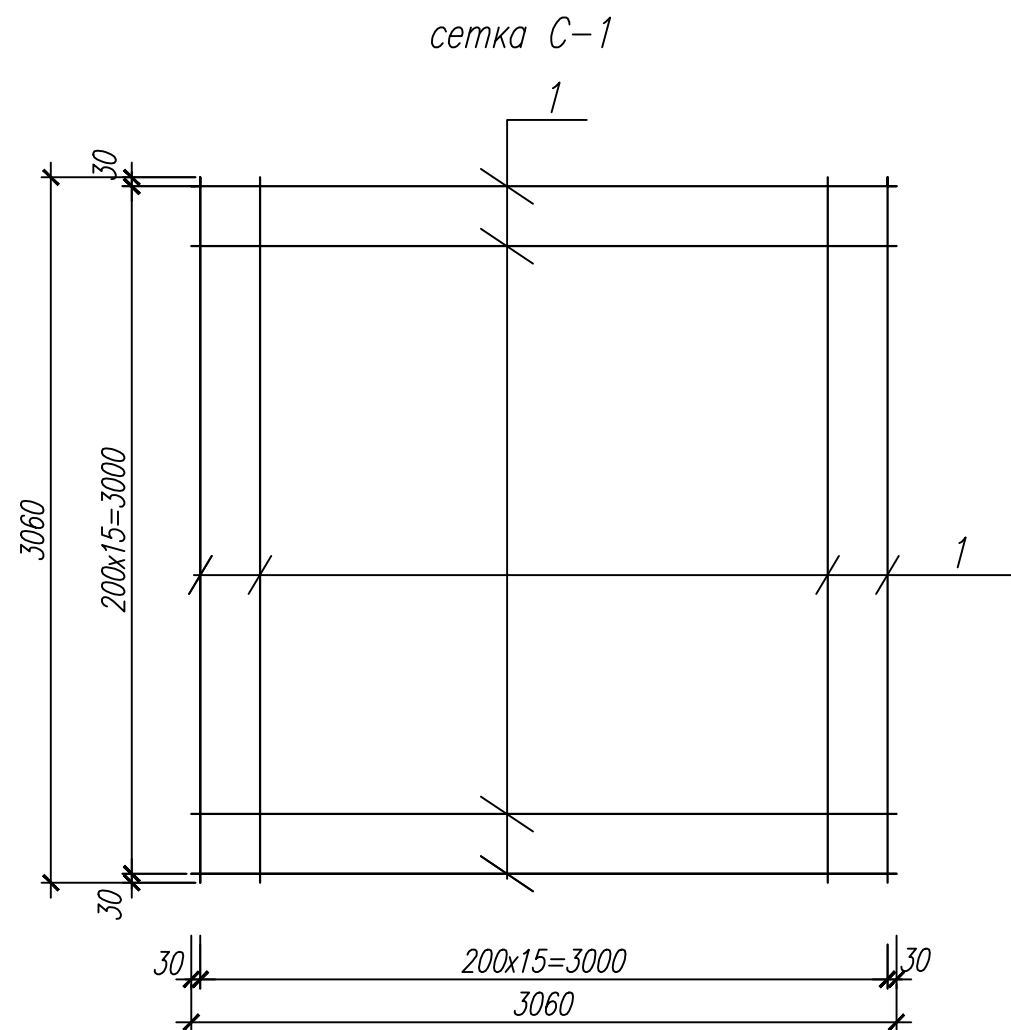


Схема расположения нагрузок на уровне обреза фундамента ФМ-1



						04П-24-В-Э1-1-КЖ		
						Транспортно-логистический центр «Тигр.Тула,Терминал» 1 этап строительства.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка №1 Конструкции железобетонные	Стадия	Лист
							Р	9
Исполнил	Максимова				11.24	Фундамент ФМ-1 под мачты освещения	Листов	
Н.контроль	Усанова				11.24			

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

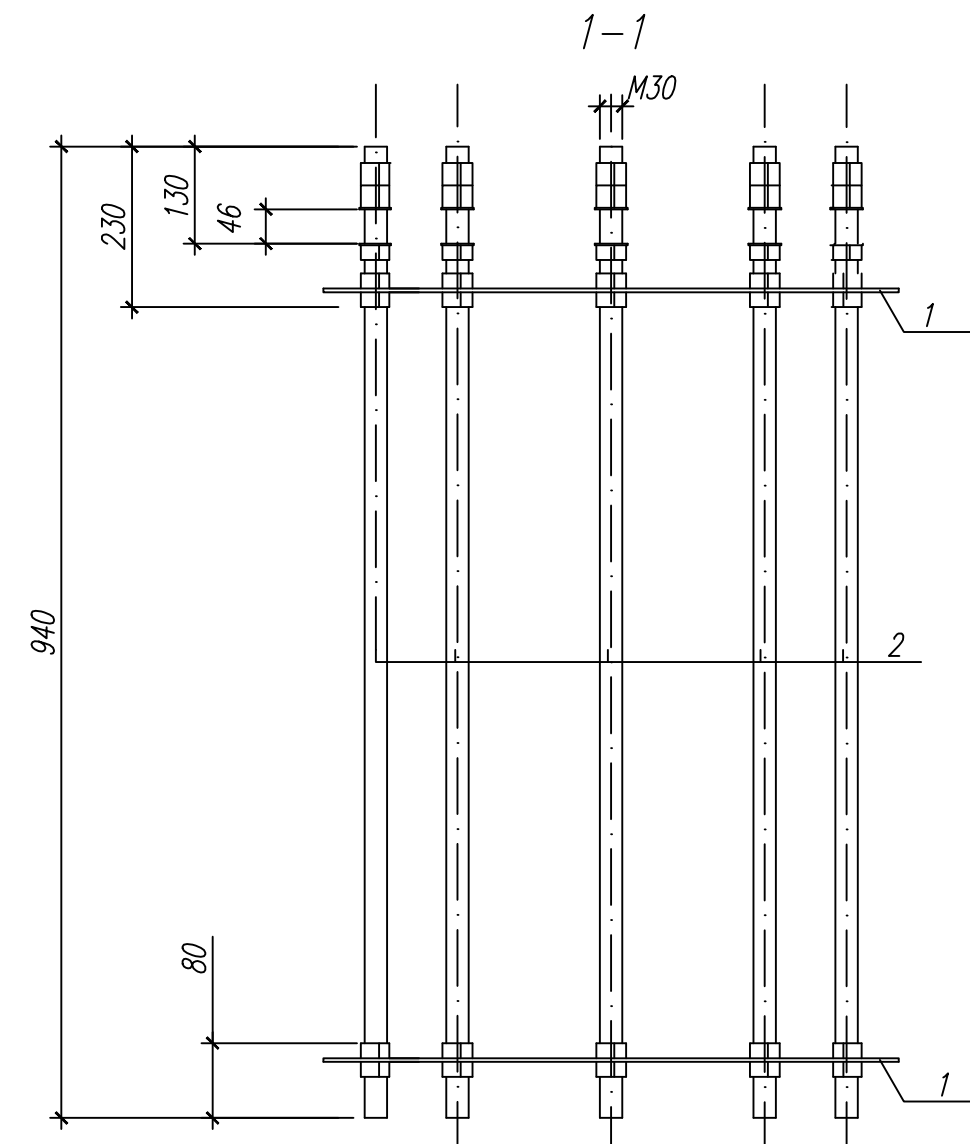
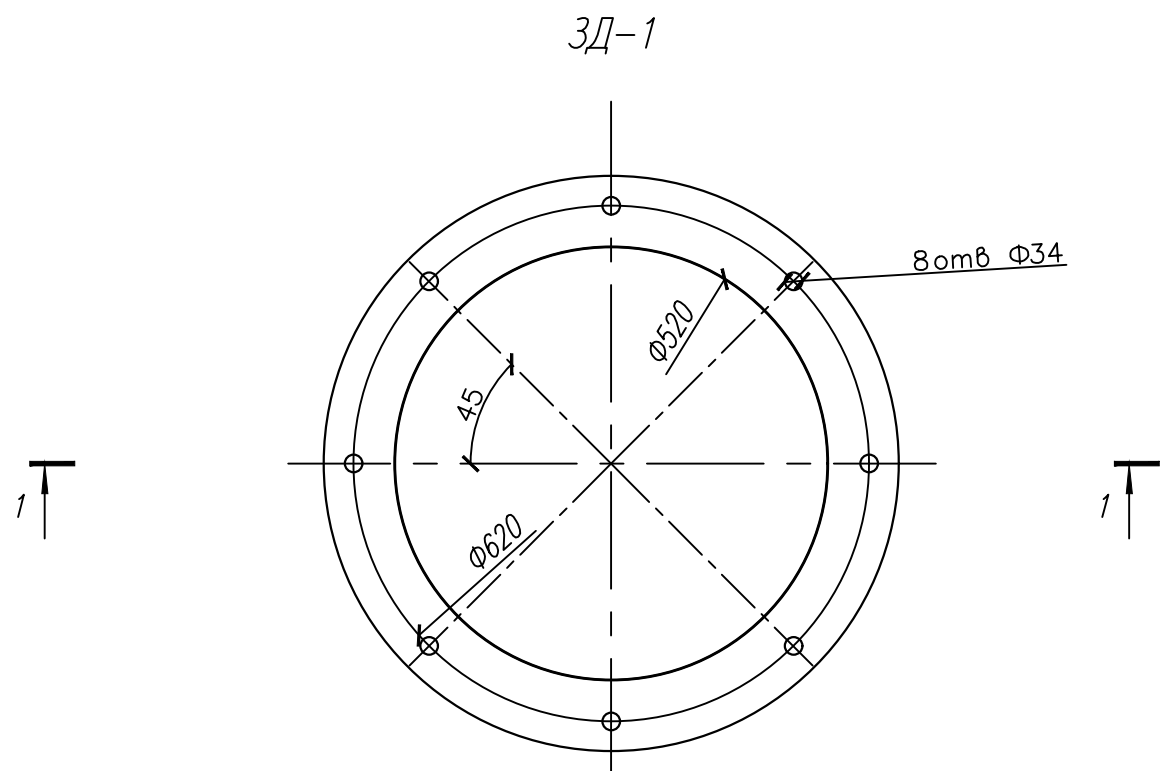


Спецификация элементов сеток

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
Сетка С-1				86.4	
1	ГОСТ 34028-2016	Φ12A500C L=3060	32	2.7	
Сетка С-2				27.4	
2	ГОСТ 34028-2016	Φ14A500C L=3100	7	3.4	
3	ГОСТ 34028-2016	Φ8A500C L=1150	9	0.45	

Сетки изготавливать при помощи контактной точечной сварки в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 п.8 и ГОСТ 14098-91.
Сварку металлических элементов производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75,

						04П-24-В-Э1-1-КЖ		
						Транспортно-логистический центр «Тигр.Тула,Терминал» 1 этап строительства.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка №1 Конструкции железобетонные	Стадия	Лист
							Р	10
Исполнил	Максимова				11.24	Сетки С-1, С-2	ЗАО "Алгоритм-проект"	
Н.контроль	Усанова				11.24			



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг.	Примечание
	Анкерный закладной элемент 3Д-1			135.8	
1	ГОСТ19903-94	- лист 6х800х800	2	30.2	
2	ГОСТ24379.1-2012	Шпилька 3.М30х940 09Г2С-6	8	7.75	
3	ГОСТ5927-70*	Гайка М30	56	0.24	

Болты класса прочности 8.8, класс точности В, исполнение 1 с крупным шагом резьбы. Гайки с крупной метрической резьбой класс прочности 8 по ГОСТ1759.5-87.Шайбы круглые по ГОСТ 11371-88. Метизы оцинкованные с толщиной покрытия 9мкм. Марка стали фундаментных болтов согласно таблице Г4 СП16.13330.2011. расчетным сопротивлением растяжению не менее 230МПа. Для повышения надежности работы болтового соединения оцинкованных конструкций рекомендуется производить дополнительное затягивания гаек через неделю после первичной поставки метизов для компенсации обжатия цинка.

						04П-24-В-Э1-1-КЖ			
						Транспортно-логистический центр «Тигр.Тула,Терминал» 1 этап строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка № 1 Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	
Исполнил	Максимова				11.24	Анкерный закладной элемент ЗД-1	ЗАО"Алгоритм-проект"		
Н.контроль	Усанова				11.24				

Опалубочный чертеж фундаментной плиты Фм-2

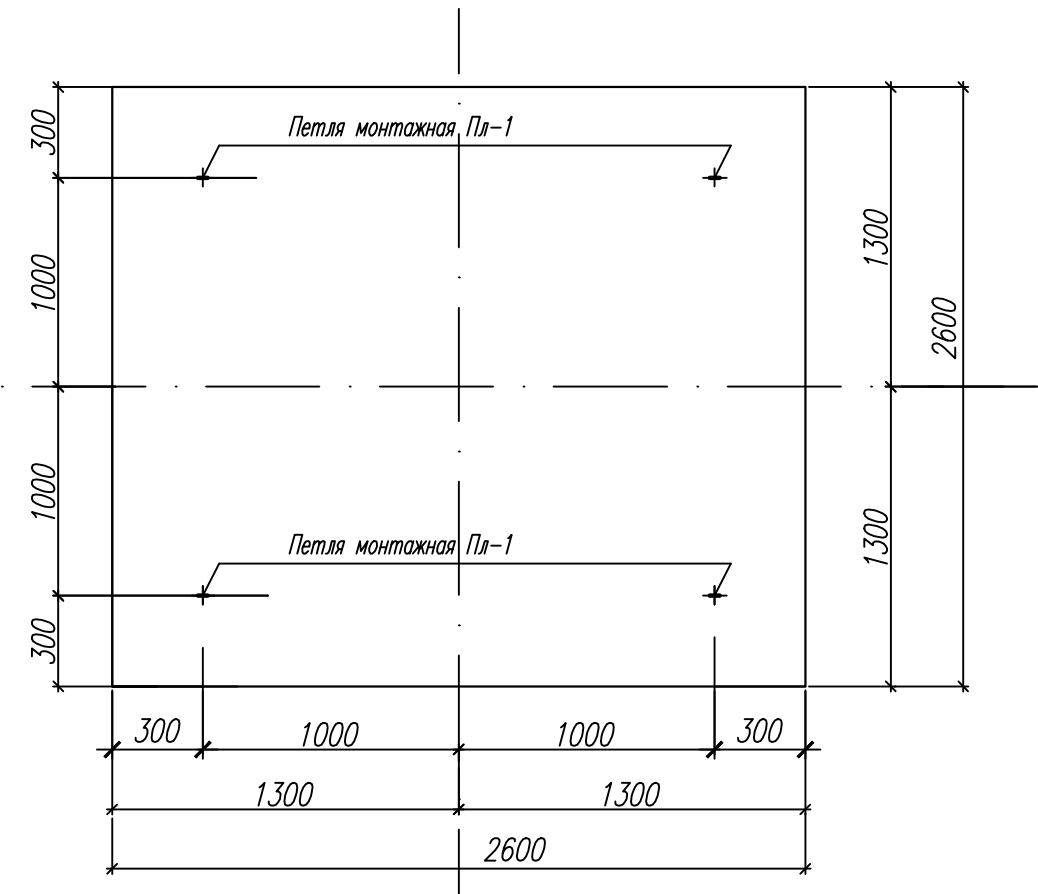
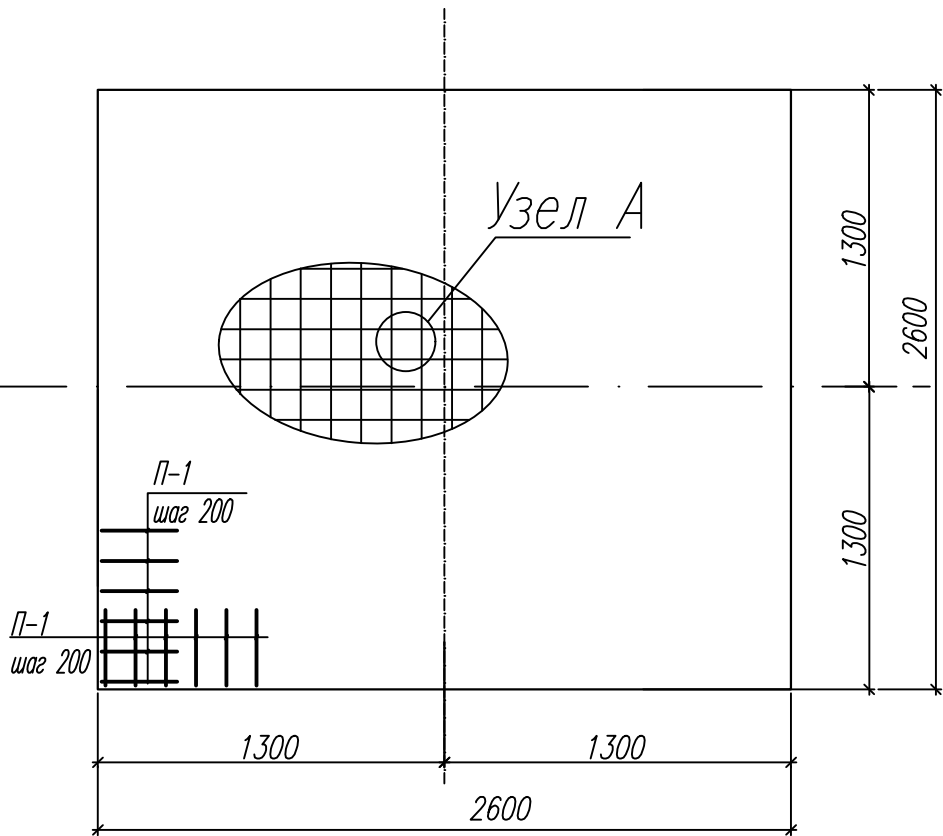


Схема расположения армирования в верхней и нижней зоне фундаментной плиты Фм-2

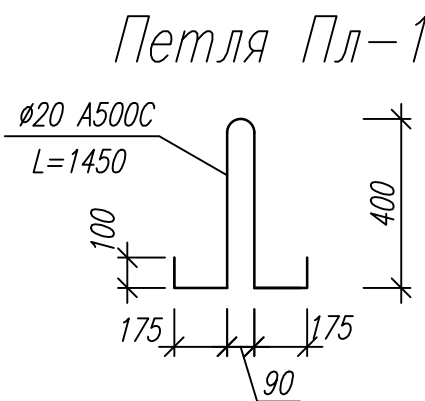
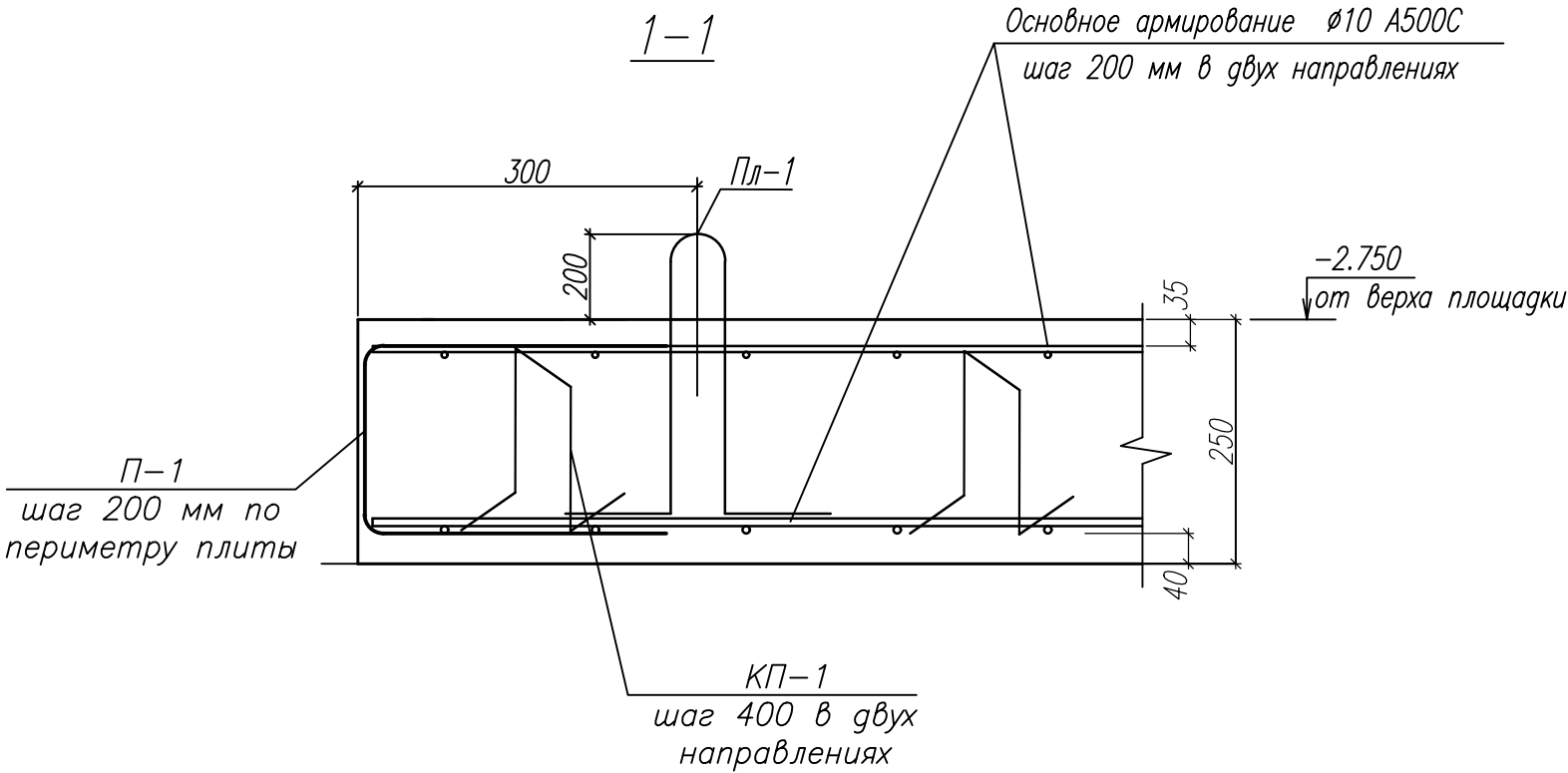


Спецификация элементов фундамента Фм-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса дет., кг	Масса всего изд., кг
		Фундаментная плита Фм-3			
	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500C м.п.	187	0,617	115.40
КП-1	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A500C L=1230мм	49	0,49	24.01
П-1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500C L=865м	56	0.53	29.89
Пл-1	ГОСТ34028-2016 и данный лист	Арматура Ф20A500 L=1450	4	3.52	
		Стяжной ремень 6т 50мм L=4500	2		
			0		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В25 F200 W6 м³	1,70		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В10 F100 W4 м³	0,78		подбетонка

Фундаменты запроектированы в виде железобетонной монолитной плиты из бетона БСТ В25, F150, W6 толщиной 0,40м.
Плита запроектирована толщиной 400мм с непрерывным армированием нижней и верхней зоны плиты рабочей арматурой в двух направлениях. Арматуру связывать во всех местах пересечения. По периметру в 2х рядах, в остальных рядах-через одно пересечение.
Перед бетонированием опалубку и арматуру необходимо очистить от мусора и грязи.
Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона нижней арматуры предусмотреть использование специальных растворных, бетонных или асбестоцементных фиксаторов. Применение фиксаторов из обрезков арматурных стержней, стального проката, пластин из обломков кирпичей, деревянных пробок не допускается. Возможно применение специальных пластмассовых фиксаторов.
Фундаментная монолитная плита укладывается на бетонную подготовку h=100мм из бетона кл. В10.W6. Бетонная подготовка превышает размер плиты на 100мм в каждую сторону.
Позиция П-1 устанавливается по периметру плиты с шагом 200мм.

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

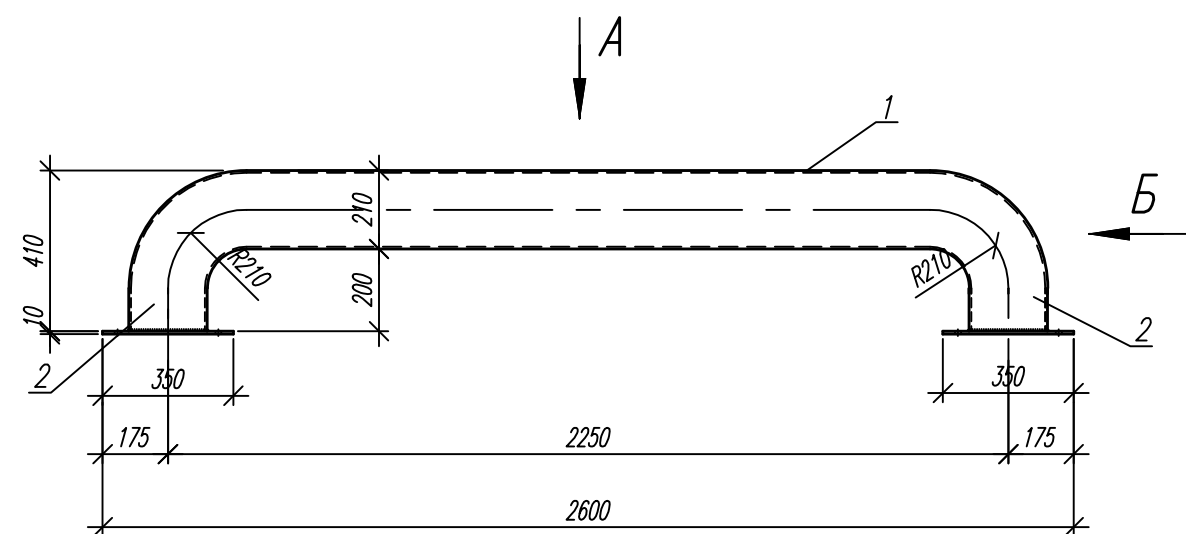


Ведомость деталей

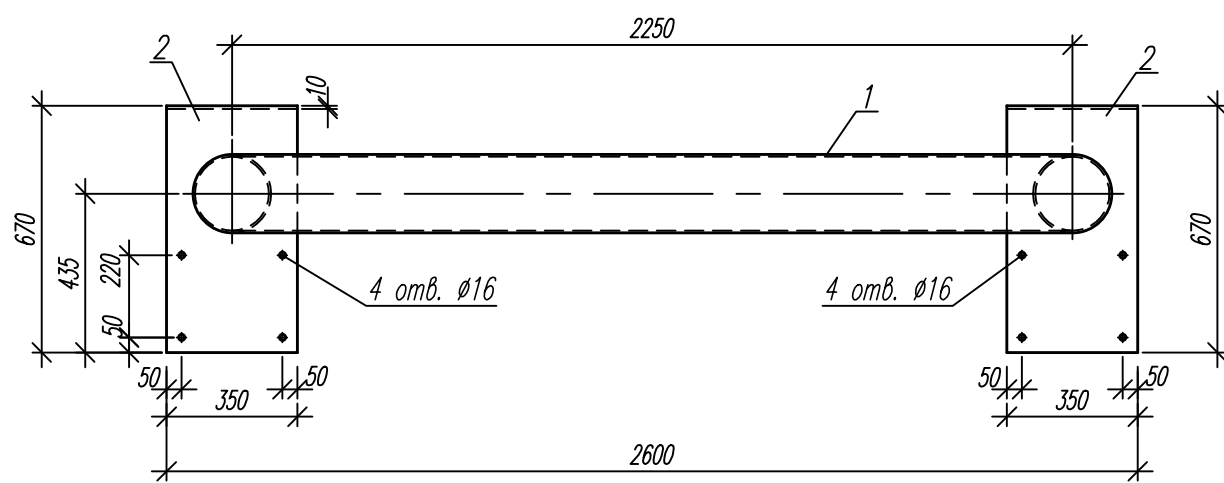
Марка	Эскиз
КП-1 Ø8A500C L=1230	
П-1 Ø10A500C L=1215	

						04П-24-В-31-1-КЖ			
						Транспортно-логистический центр «Тигр.Тула,Терминал» 1 этап строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка № 1 Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	
Исполнил	Максимова				11.24		Фундамент Фм-2	ЗАО"Алгоритм-проект"	
Н.контроль	Усанова				11.24				

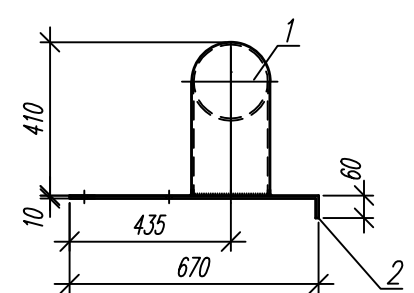
Колесоотбойник КО-1



Вид А

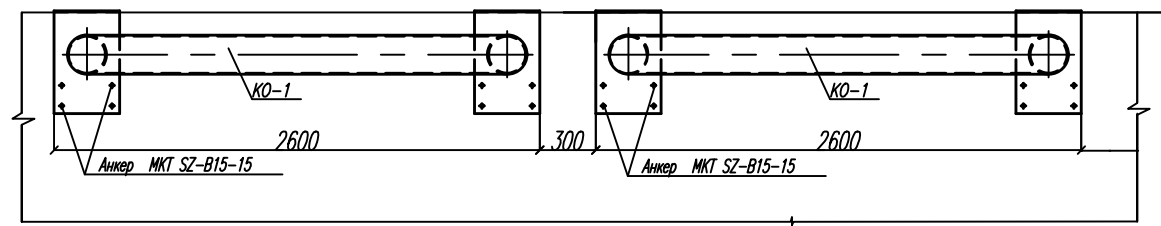


Вид Б



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		КО-1		132.2	
1	ГОСТ 8734-75	Тр. $\varnothing 210 \times 6$ L=3050	1	92.0	
2	ГОСТ 19903-74*	-10x350 L=730	2	20.1	

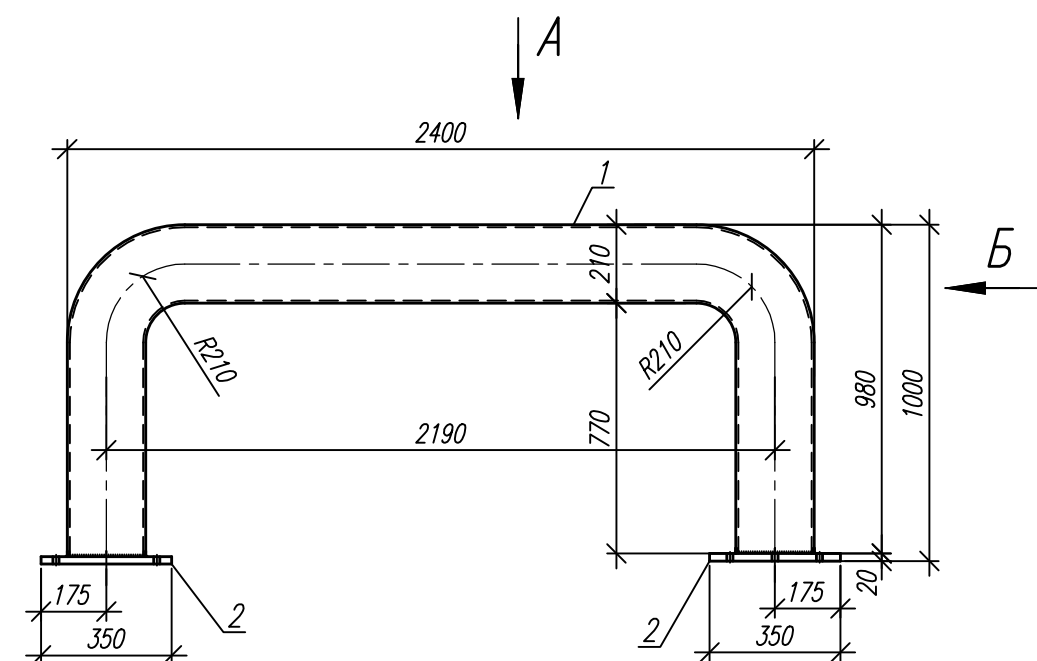
Фрагмент расположения колесоотбойника КО-1.



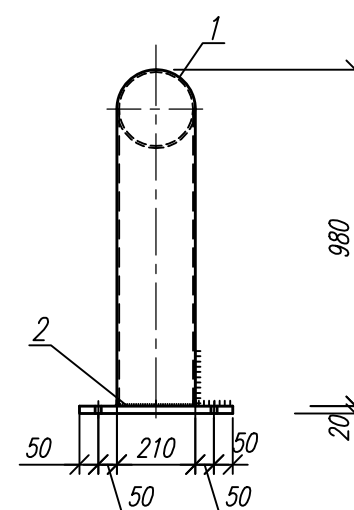
1. Сварку производить электродами Э-42 (ГОСТ 9467-75*) в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 п.8.
2. Металлоконструкции покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (2 слоя) по грунту ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 (2 слоя).
3. Анкера для крепления колесоотбойника устанавливаются в бетон, достигший проектной прочности. Устанавливаются анкера в следующей последовательности:
- необходимо пробурить отверстие требуемого диаметра на проектную глубину.
 - очистить отверстие от шлама и пыли с помощью щетки, насоса или компрессора.
 - забить анкер молотком в подготовленное отверстие на требуемую глубину(см. «Руководство по проектированию МКТ»), ориентируясь по метке на анкере.
 - динамометрическим ключом затянуть гайку до требуемого момента затяжки(см. «Руководство по проектированию МКТ»)

						04П-24-В-Э1-1-КЖ		
						Транспортно-логистический центр «Тигр.Тула,Терминал»		
						1 этап строительства.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка №1 Конструкции железобетонные.	Стадия	Лист
							Р	13
Исполнил	Максимова				11.24	Колесоотбойник КО-1	ЗАО"Алгоритм-проект"	
Н.контроль	Усанова				11.24			

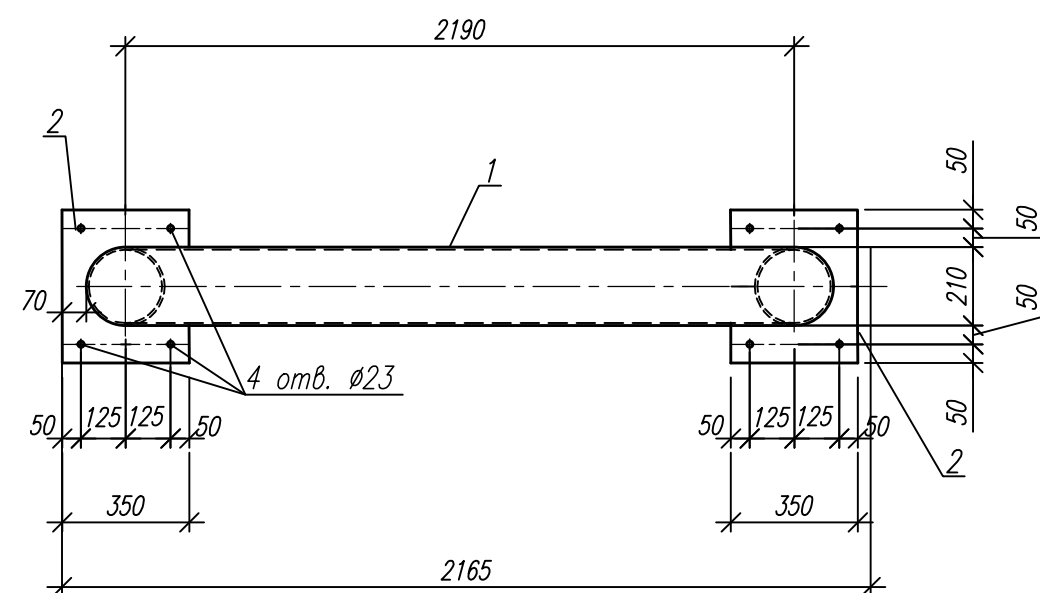
Колесоотбойник КО-2



Вид Б



Вид А



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса дет., кг	Примечание
	Колесоотбойник КО-2			199.25	
1	ГОСТ 8734-75	Труба $\varnothing 210 \times 7$ п.м.	4,40	154.19	
2	ГОСТ 19903-74	Полоса -20x350 L=410	2	22.53	

- Сварку производить электродами Э-42 (ГОСТ 9467-75*) в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 п.8.
- Металлоконструкции покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (2 слоя) по грунту ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 (2 слоя).
- Колесоотбойник крепить к бетону площадки распорными болтами М20

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						04П-24-В-31-1- КЖ		
						Транспортно-логистический центр «Тигр.Тула,Терминал» 1 этап строительства.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата	Контейнерная площадка №1 Конструкции железобетонные	Стадия Р	Лист 14
Исполнил	Максимова				11.24	Колесоотбойник КО-2	ЗАО"Алгоритм-проект"	
Н.контроль	Усанова				11.24			

Спецификация										
Марка, поз.	Обозначение		Наименование			Кол.	Масса ед., кг		Приме-чание	
	ГОСТ 34028–2016		Ø22A500C (AIII) L=828722.4м.п			—	2.984		2472907.6	
	ГОСТ 34028–2016		Ø12A500C (AIII) L=859634.4м.п.				0.888		763355.3	
			<u>Деформационный шов (шов расширения)</u>							
	ТУ 2244–011–29329293–2002		Вилотерм–шнур			2310			п.м	
			Экструдированный пенополистирол			28.3			м³	
	СТБ1092–2006		Мастика герметизирующая Ш–75			2310			п.м	
	ГОСТ 34028–2016		Ø32A240 (AI) L=1035мм			7700	6.5		50050	
			Труба полиэтиленовая Ø36 мм, L=500 мм			7700				
	ГОСТ 34028–2016		Ø6A240 (AI) п.м.			5390	0.222		1197	
			<u>Усадочный шов (шов сжатия)</u>							
	СТБ1092–2006		Мастика герметизирующая Ш–75			17640			п.м	
	ТУ 2244–011–29329293–2002		Вилотерм–шнур			17640			п.м	
	ГОСТ 34028–2016		Ø18A240 (AI) L=500мм			52460	1.0		52460	
	ГОСТ 34028–2016		Ø20A240 (AI) L=700мм			16800	1.7		28560	
	ГОСТ 34028–2016		Ø6A240 (AI) п.м.			10470	0.222		2324	
			<u>Колесоотбойник</u>							
	лист КЖ–15		Колесоотбойник КО–1			700				
			<u>Материалы</u>							
	ГОСТ26633–2012		Бетон БСТ В40, F₂300, W8, Bt1.6, Btb5.2			21974			м³	
	ГОСТ26633–2012		Бетон кл. В15, F100, W6			12556.4			м³	
			Аэродромная пленка ППА 200г/м²			251128			м²	
	ГОСТ23558–94*		Щебеночно–песчано–цементная смесь(ЩПЦС)			16323.3			м³	
			Песчано–гравийная смесь (ПГС)			56503.8			м³	

Ведомость расхода стали, кг										
Марка элемента	Изделия арматурные									Общий расход
	Арматура класса									
	А 500С				А 240					
	ГОСТ 34028–2016									
	Ø22	Ø12		Итого	Ø32	Ø20	Ø18	Ø6	Итого	
	2472907.6	763355.3		3236262.9	50050	28560	52460	3521	134591	3370853.9

Контейнерная площадка выполняется из бетона бетон БСТ В40, F₂300, W8, Bt1.6, Btb5.2. Толщина бетонного покрытия 350мм. Контейнерная площадка выполняется с непрерывным армированием в верхней и нижней зонах площадки рабочей арматурой в двух направлениях. Для образования защитного слоя применять инвентарные пластмассовые фиксаторы или цементно–песчаные подкладки. Армирование контейнерной площадки выполняется двумя сетками расположенными в верхней и нижней зоне плиты. В нижней зоне сетка выполняется из арматуры Ф22А500С с ячейкой 200х200, в верхней зоне –из арматуры Ф12А500С с ячейкой 200х200мм. У краев площадки и швов расширения на ширину 600мм от края с каждой стороны уложить дополнительную арматуру Ф12А500С с шагом 200мм.

Арматуру связывать в трех первых от краев плиты пересечениях стержней по периметру плиты, в остальных случаях через одно пересечение стержней в шахматном порядке.

Стыки арматуры выполнять внахлестку не менее 50d. Количество стыков арматуры принято из расчета длины арматурных стержней до 11,7м.

Расстояние между стыками, расположенными в разных сечениях, должно быть не менее 1,5 длины нахлестки.

В местах стыкования стержни должны быть связаны проволокой двойными узлами.

Разрешается бетонирование плиты с перерывами. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5МПа. Рабочие швы допускается устраивать при бетонировании в любом месте параллельно меньшей стороне плиты и перпендикулярно поверхности плиты согласно СП 70.13330.2012, п.п. 5.3.12.

Перед бетонированием опалубку и арматуру необходимо очистить от мусора и грязи. Поверхность ранее уложенного бетона должна быть очищена от цементной пленки с промывкой водой и увлажнена.

Боковые поверхности плиты, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза по слою холодной грунтовки праймером (битумная мастика – 30%, бензин – 70%) общей толщиной 4мм.

Для снижения температурных, усадочных и других напряжений в бетонных покрытиях устраивают швы сжатия и швы расширения. Швы расширения устраиваются через 48м, Швы расширения устраиваются на всю толщину покрытия, шириной 40мм, При устройстве швов сжатия и расширения не допускается отклонения перекосов и наклонов штырей и прокладок от проектного положения более чем на 1 см. При устройстве пазов швов сжатия и расширения в свежееуложснном бетоне радиус закругления кромок швов не должен превышать 8 мм. Длина зоны обмазки штырей в поперечных швах разжиженным битумом составляет 2/з длины штырей, толщина обмазки не должна превышать 0,3 мм. Температурные колпачки, надеваемые на штыри швов расширения, должны обеспечивать свободное смещение штыря в бетоне не менее чем на 2 см.

Штыри в продольных швах устанавливают без битумной обмазки, с допущением перекосов не более чем на 5 см, шаг штырей 1000мм, длина 700мм.

Паз швов сжатия в сечении прямоугольный, с вертикальными стенками. Ширина паза швов сжатия – 15 мм, глубина паза — не менее 1/4 (90мм).

Штыри в поперечных швах сжатия устанавливаются с шагом 350мм, длина штыря –500мм.

Расход арматуры швов сжатия дан с учетом установки штырей в бетонном основании.

Объем ЩПЦС дан в уплотненном состоянии с учетом коэффициента уплотнения 1.3

						04П–24–В–Э1–1–КЖ					
						Терминально–логистический центр «Тигр. Тула. Терминал.» I этап строительства					
Изм.	Уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата						
						Контейнерная площадка №1. Конструкции железобетонные			Стадия	Лист	Листов
									Р	15	
						Спецификация элементов контейнерной площадки №1			ЗАО "Алгоритм Проект" г.Калуга		
Разработал	Максимова										
Н.Контроль	Усанова										