ТОО "PTSKa"

Рабочий проект

Строительство опоры связи (АМС),
расположенной по адресу: г.Алматы, Алатауский р-он, микрорайон "Боралдай".

AL4355-56-22-ГП

ТОМ 2

Архитектурно-строительные решения.

Генеральный директор ТОО "PTSKa" _____ Қабыш Н. Б.

Алматы 2022 г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
AL4355-56-22-ГП	Генеральный план	5 листов
AL4355-56-22-АС	Архитектурно-строительное решение	6 листов
AL4355-56-22-МЗ	Молниезащита	4 листа

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Вид сверху. Разрез 1-1.	
3	Ограждение	
4	Фундамент Фм-1. Разрез котлована фундамента.	
5	Схема армирования.	
6	Закладной элемент фундамента. Сборочный чертеж.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
Приложение №1	Задание на проектирование	
Приложение №3	заключение на инженерно-геологические изыскания выполненного ТОО «Геомап»	
	Расчёт фундамента	
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
	Паспорт «Радиорелейная многогранная опора ОДН-21»	

ВЕДОМОСТЬ АКТОВ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Акт на устройство котлована под фундамент ОДН-21	
2	Подготовка основания котлована с уплотнением вибротрамбовкой	
3	Акт подготовки основания котлована и заливка поддетонки	
4	Акт армирование фундамента и установки опалубки	
5	Акт бетонирование фундамента	
6	Акт на устройство гидроизоляции фундамента	
7	Обратная засыпка пазух котлована	

Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами РК и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта Сорокин А.

Согласовано

Гл. спец. Окулов К. 2022

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Данный рабочий проект ТОО «LC Commerce (Эл Си Коммерц)» рассматривает строительство антенно-мачтового сооружения на объекте AL4355 расположенного по адресу: г.Алматы, Алатауский р-он, микрорайон "Боралдай".

Рабочим проектом предусматривается применение готового, заводского типа, опоры высотой 21м (Радиорелейная многогранная опора ОДН-21 (ОДН-21-380/640-8/8/10). Опора разработана и изготовлена ТОО "Энергосистемы ЭЛТО" (г.Караганда) и предназначена для размещения оборудования сотовой связи. На используемую опору имеется паспорт.

1. Непосредственные участники проекта:
- ТОО "LC Commerce (Эл Си Коммерц)" - Заказчик;
- ТОО "PTSKa"- Разработчик.

2. Данный рабочий проект разработан на основании:
- задания на проектирование;
- земельно-кадастрового плана с кадастровым номером земельного участка №20-321-030-1462.
- архитектурно-планировочное задание № KZ15VUA00609163 от 24.02.2022г., выданное Управлением городского планирования и урбанистики города Алматы.
- результатов изысканий, проведенных ТОО "PTSKa";
- технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям выполненного ТОО "Геомап"
- согласованного эскизного проекта KZ16VUA00631164. Дата согласования: 31.03.2022.

Общие данные

Рабочий проект разработан в соответствии требованиям к документации СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство".

Данный проект разработан для следующих условий строительной площадки:

Климатический район: III-В;

Снеговой район - II; Снеговая нагрузка -1,2 кПа;

Ветровой район скоростных напоров - II; базовая скорость ветра 25 м/с, давление ветра - 0,39кПа;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 23,3°С);

Глубина нулевой изотермы в грунте: обеспеченностью 0,98% - 100см.

Расчетная сейсмичность площадки строительства - 10(десять) баллов.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,0 м и установились на глубине 1,5м. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод ±1,5 метра.

- Уровень ответственности сооружения - II (нормальный), технически сложный объект.

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях основанием фундаментов служит:

ИГЭ-3 - Суглинок от светло-бурого до бурого цвета, мягкопластичной консистенции, непросадочный, местами илистый, иногда с маломощными линзами и прослойками (0,1-0,2 м) песка мелкого средней плотности, с гнездами и прослойками карбонатов.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов для бетонов марки W4-W6 на портландцементе от слабоагрессивная, для бетонов марки W8-слабоагрессивная. К бетонам на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - неагрессивная.

Общие планировочные решения:

Радиорелейная многогранная опора ОДН-21 (Радиорелейная многогранная опора ОДН-21 (ОДН-21-380/640-8/8/10)) предназначена для размещения оборудования сотовой связи.

Опора связи представляет собой металлическую конструкцию в виде полой шестнадцатигранной усеченной пирамиды высотой 21м с диаметром нижнего сечения Ф840мм и верхнего сечения Ф380мм и обеспечивает оснащение РР/1, антеннами ВС, фидерами и прочим оборудованием.

Опора связи оснащена защитой от несанкционированного доступа и имеет ограждение по периметру.

Нижняя секция длиной 9000мм, толщина металла нижней секции 10 мм. В нижней части секции приварен опорный фланец диаметром 840мм толщиной 30мм, для усиления жесткости сварного шва установлены ребра жесткости (косынки) 20 штук толщиной 10мм. Также на нижней секции имеется два монтажных окна шириной 180мм и длиной 400мм.Средняя секция длиной 5800мм, толщина металла средней секции 8 мм. Верхняя секция длиной 8000мм, толщина металла средней секции 8мм. На верхней секции имеется четыре монтажных окна шириной 130мм и длиной 230мм, для пропуска коммуникаций в виде кабелей, проводов и т.п., также внутри верхней секции приварены специальные крепления УК-Н-1 для крепления кабелей и проводов, использовать данные крепления для натяжки троса запрещено. В верхней точке ствола опоры предусмотрены крепления для установки молниеотвода на болты. Конструкция молниеотвода представлена секцией из круглой горячекатаной трубы и секции из круглой стали 20мм.

Обслуживание антенного оборудования осуществляется электромонтёром по навесной лестнице-трапу с применением страховочного троса.

Закладная деталь фундамента под опору представлена в виде двух фланцев -кондукторов, соединённых между собой двадцатью шпильками М36х800мм и набором гаек и шайб М36.

После установки опоры, необходимо подкрасить резьбовую часть шпилек, выпирающих из фундамента, цинкосодержащей краской для предотвращения коррозии.

На топе проектируемой металлической опоры предусмотрена установка молниеприемника с превышением верхней точки на 2 м. При монтаже выполнить соединение молниеприемника через ствол опоры с закладной деталью с помощью отрезка ПВ-3 1х50 под болт М10.

Все технологическое оборудование размещается на нижней секции опоры на штатных креплениях под термошкафы навесного типа.

Конструктивные решения фундамента

Узел соединения опоры с фундаментом - жесткий в обоих направлениях. Фундамент под металлоконструкцию башни принят столбчатый высотой 2500мм с размерами плитной части 3000х3000мм и толщиной 300мм, подколонник имеет сечение 1000х1200мм под опорный фланец металлоконструкции башни.

Фундамент монолитный Фм-1.

- Класс бетона С20/25.
- Коэффициент морозостойкости бетона F150
- Коэффициент водонепроницаемости W8
- Гидроизоляция фундамента выполняется битумно-полимерной мастикой ГОСТ 30693-2000 в 2 слоя.

Обратную засыпку пазух котлована выполнить несжимаемым грунтом с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения kуп=0.95.

Ограждение

По периметру площадки предусмотрена установка металлического ограждения высотой 2000мм. Ограждение выполнить по секциям. Ограждение выполнить из следующих элементов:

- каркас секции ограждения выполнить из квадратных труб 60х3мм;
- ограждение - периметральная сетка. Все соединения выполнить при помощи комплектных крепежей;

заливка столбчатого фундамента из бетона кл. С8/10.

Отмостка

Отмостка выполнена из бетона марки С8/10, толщиной 100мм с уклоном i=0.05.

Антикоррозионные мероприятия.

Антикоррозийная защита строительных конструкций от коррозии выполняется в соответствии с требованиями - СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты согласно - НТП РК 02-01-1.4-2011. Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций. Все стальные конструкции окрасить эмалью ПФ 115 за 2 раза по грунтовке ГФ-21 общая толщина покрытия не менее 50 мкр. Перед окраской металлоконструкции необходимо очистить от ржавчины и окалины и обезжирить. Все поверхности соприкасающиеся с грунтом, очистить и обмазать битумной мастикой за два раза.

Указания по огнезащите.

Общие правила по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений выполнять согласно требованиям СП РК 2.02-101-2014. Обеспечение пожарной безопасности является неотъемлемой частью государственной деятельности по охране жизни и здоровья людей, собственности, национального богатства и окружающей среды. Противопожарную защиту зданий и сооружений следует обеспечивать в соответствии с требованиями, изложенными в действующих и утвержденных уполномоченным органом в области архитектуры, градостроительства и строительства строительных нормах по пожарной безопасности зданий и сооружений и других нормативных документах в части «Противопожарные требования» к соответствующим зданиям и сооружениям. Степень огнестойкости опоры связи ОДН-21 - II.

Проектная документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СП 48.13330.2011 Организация строительства, и проектом производства работ (ППР).

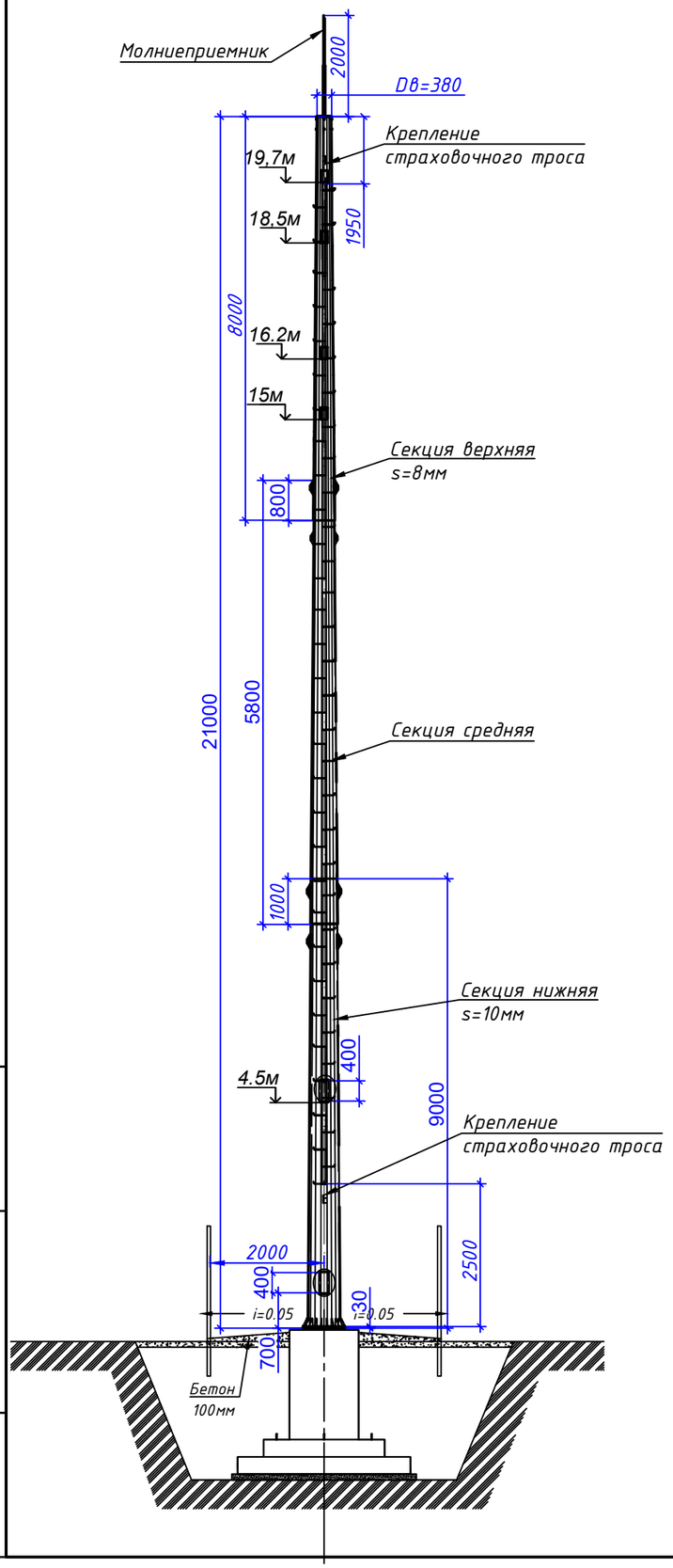
Все работы производить с соблюдением требований:

- СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"
- СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах»
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"
- СТ РК EN 1090-2-2011 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций». Части 1÷3.
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

Монтажные соединения стали следует производить на сварке электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75

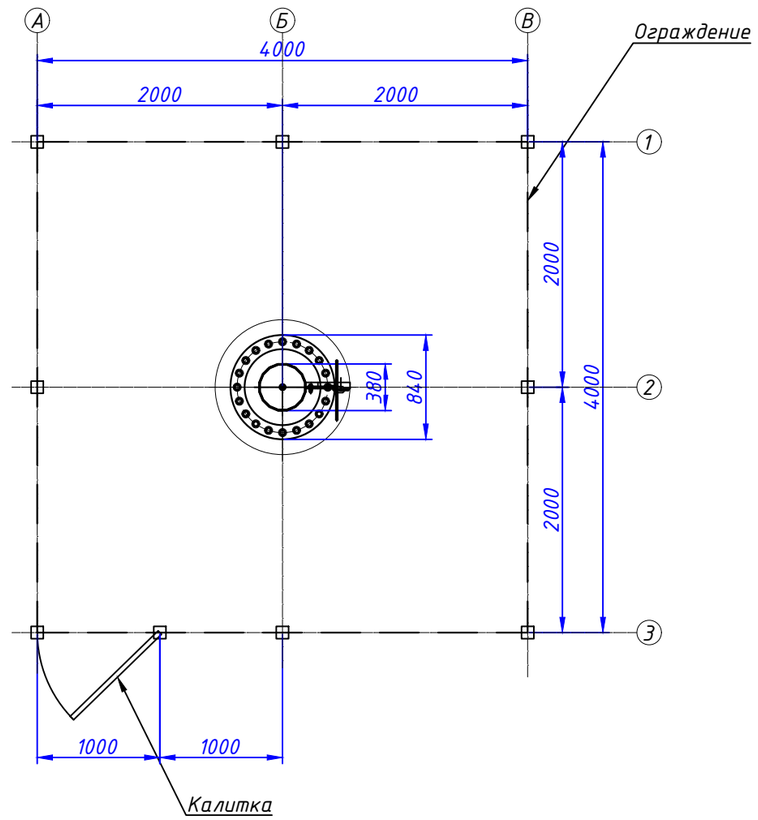
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	AL4355-56-22-АС		
						Строительство опоры связи (АМС), расположенной по адресу: г.Алматы, Алатауский р-он, микрорайон "Боралдай".		
						Радиорелейная многогранная опора ОДН-21	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	6
ГИП		Сорокин А.			2022	Общие данные.	ТОО «PTSKa» г. Алматы, 2022г.		
Проверил		Окулов К.							
Выполнил		Сорокин А.							
Н.контроль		Калибеков							

Общий вид
М 1:100



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг		Приме-чание
				ед.	всего	
		Радиорелейная многогранная опора ОДН-21	1	2,994	2,994	
		Фундамент Фм1				
		Бетон кл. С20/25, W8, F150,м³	1	6,76		
		Прочее				
	см. листы 3,4	Ограждение, м	16			28м³
	см. листы 3,4	Фундамент под ограждение,шт	9			

Вид сверху
М 1:50



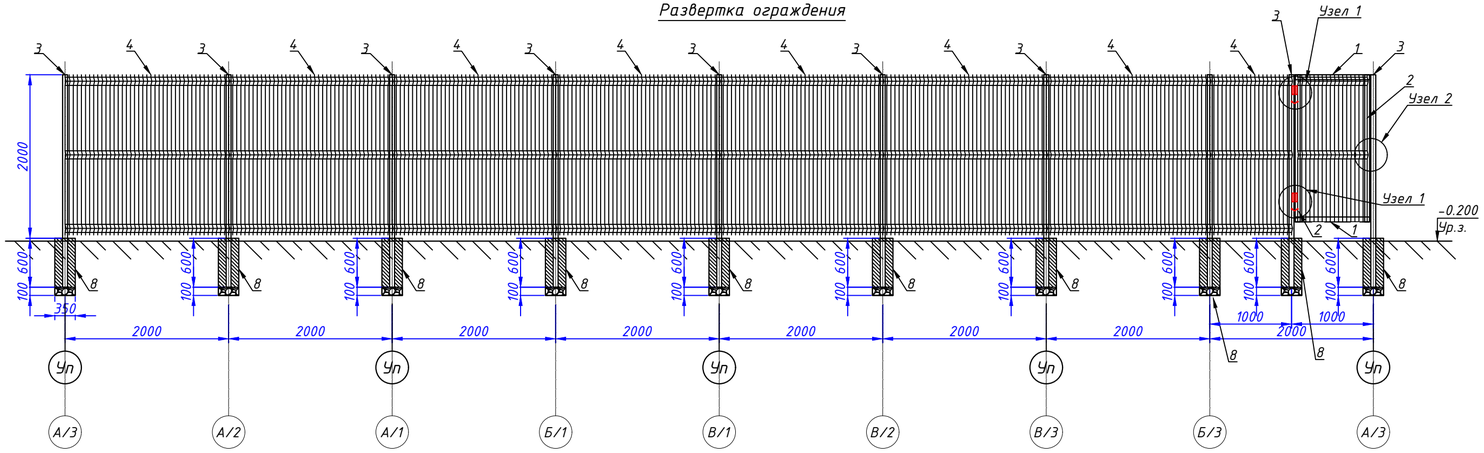
						AL4355-56-22-АС		
						Строительство опоры связи (АМС), расположенной по адресу: г.Алматы, Алатауский р-он, микрорайон "Боралдай".		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Радиорелейная многогранная опора ОДН-21	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Проверил		Окулов К.			2022	Вид сверху. Разрез 1-1.	ТОО «PTSKa» г. Алматы, 2022г.		
Выполнил		Сорокин А.							
Н.контроль		Калибеков							

Взам. инв. N

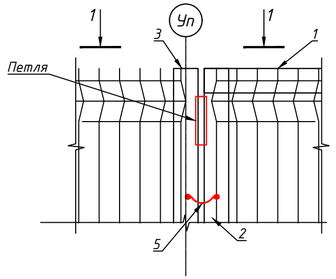
Подл. и дата

Инв. N подл.

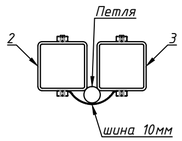
Развертка ограждения



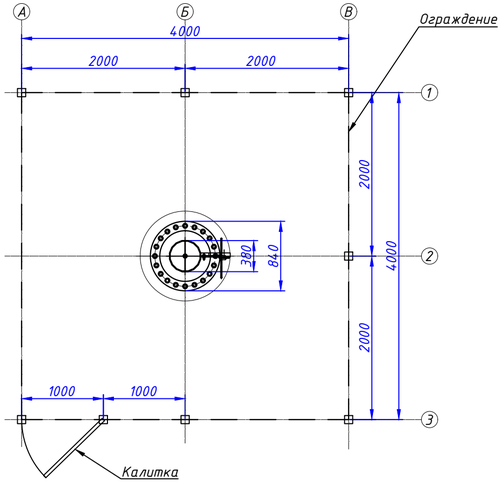
Узел 1



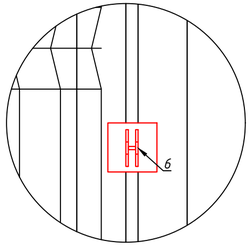
1 – 1



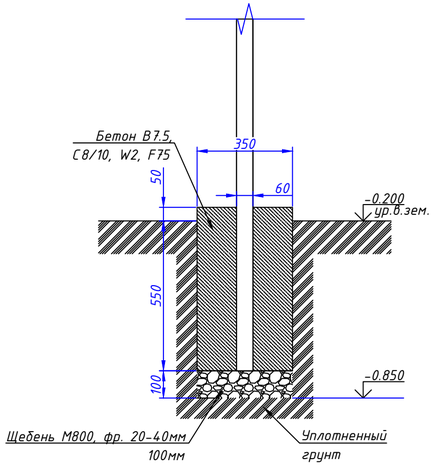
План ограждения на отм. 0,000



Узел 2



Разрез фундамента стоек ограждения



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Металлопрокат			
1	ГОСТ 30245-2003	Труба 60х3 L=910	2	4.72	9.44
2	ГОСТ 30245-2003	Труба 60х3 L=1800	2	9.34	18.68
3	ГОСТ 30245-2003	Труба 60х3 L=2600	9	10.38	93.42
4	ГОСТ 12.2.062-81	Периметральная сетка, $м^2$	32		h=2м
5	ГОСТ 434-78	Шина гибкая обмедненная L-100мм	2		
6	ГОСТ 5089-2011	Замок накладной	1		
7	КК.DKC	Комплект крепежа	36		
8	СП РК 1992-1-1-2004/2011	Бетон класс С8/10, W2, F75, $м^3$	0.63		
9	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40мм	0.09		

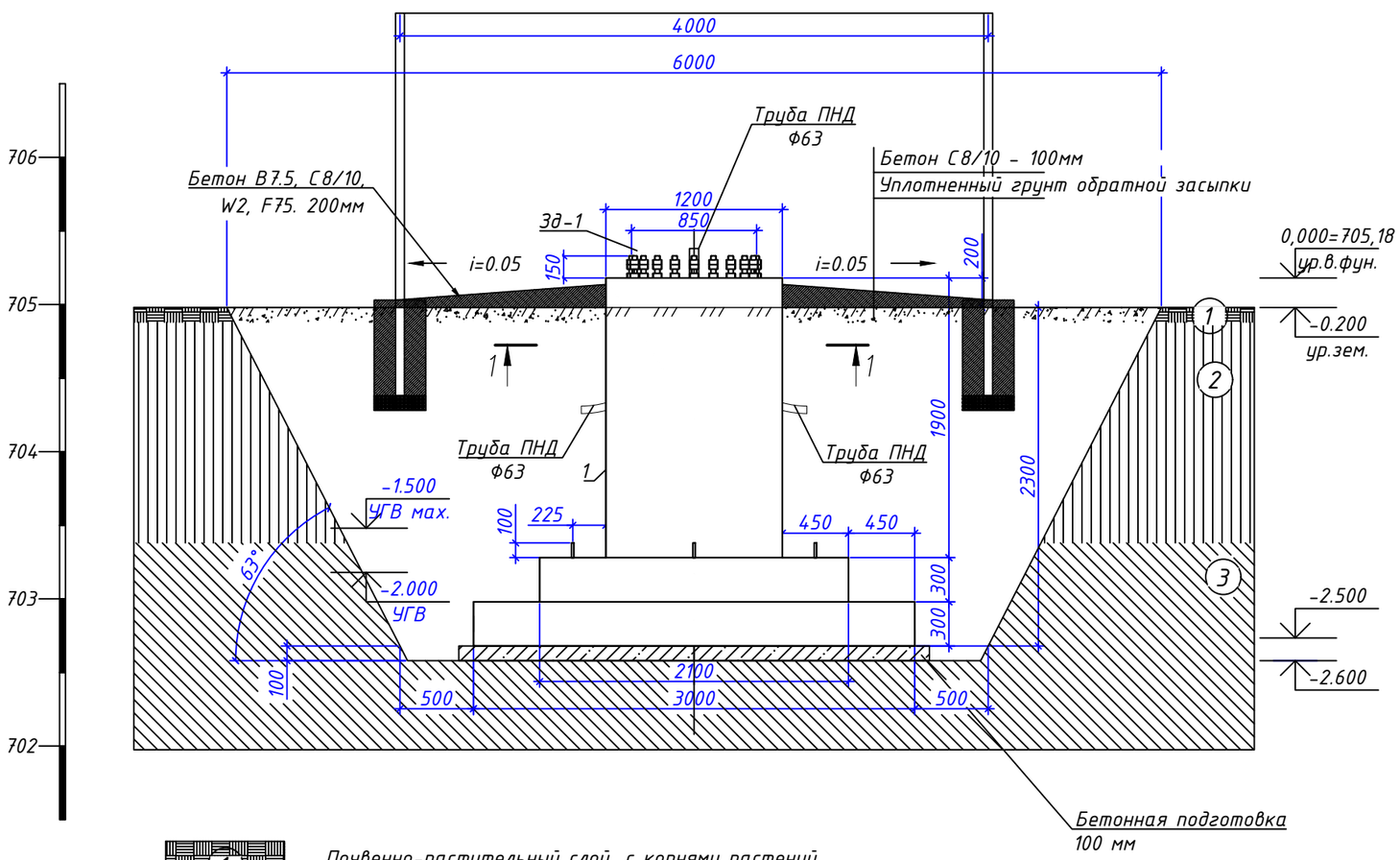
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						AL4355-56-22-АС		
						Строительство опоры связи (АМС), расположенной по адресу: г.Алматы, Алатауский р-он, микрорайон "Боралдай".		
						Радиорелейная многогранная опора ОДН-21	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Проверил		Окулов К.			2022	Ограждение.	ТОО «PTSKa» г. Алматы, 2022г.		
Выполнил		Сорокин А.							
Н.контроль		Калибеков							

Взам. инв. N

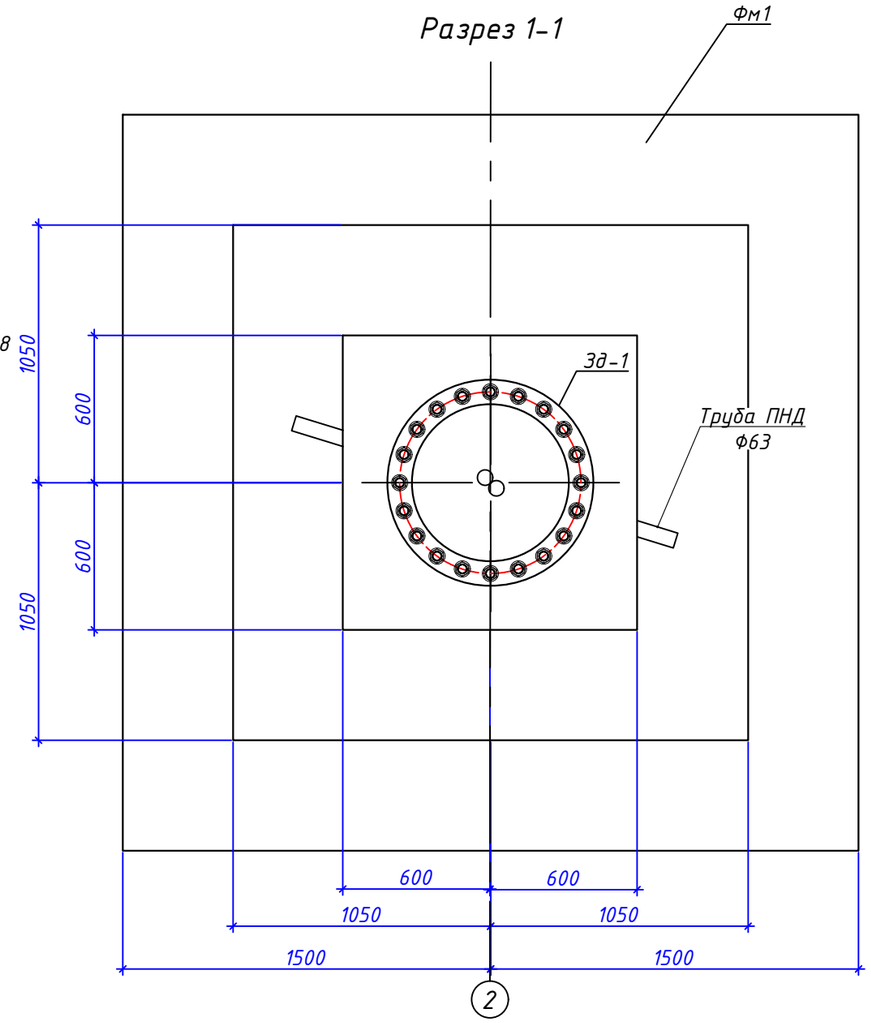
Подп. и дата

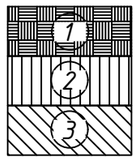
Инв. N подл.

Фронтальный вид Фм-1
М (1:40)



Разрез 1-1





Почвенно-растительный слой, с корнями растений

Суглинок лессовидный, от светло-бурого до серого цвета тугопластичной консистенции, просадочный

Суглинок от светло-бурого до бурого цвета, мягкопластичной консистенции, непросадочный

1. За относительную отметку 0.000 принят уровень верха фундамента , что соответствует абсолютной отметке 705,18 м на генплане.
2. Выкопать котлован глубиной 2,4м.
3. Для защиты основания от грунтовых вод на момент вскрытие грунтовых вод необходимо по периметру дна котлована разработать дренажные каналы для отлива грунтовых вод, а затем при помощи насоса ДН-900 откачать грунтовые воды. Дно котлована высушить, затем с помощью ручной трамбовки послойно подсыпать щебень фр.20-40мм толщиной 100мм.
4. Под основание опоры выполнить бетонную подготовку толщиной 0,1 м.
5. Для фундамента Фм-1 необходимо применение бетона классом С20/25.
6. Произвести на месте антикоррозийные мероприятия по защите бетона от агрессивных подземных вод. Гидроизоляцию выполнить битумно-полимерной мастикой ГОСТ 30693-2000 в 2 слоя.
7. Обратную засыпку выполнить местным грунтом с последующим послойным трамбованием, толщина слоя 0.3м. Производить уплотнение трамбовками до плотности 1.7 г/см.
8. Отмостку выполнить бетоном класса С8/10, толщиной 100мм с уклоном i=0.05.

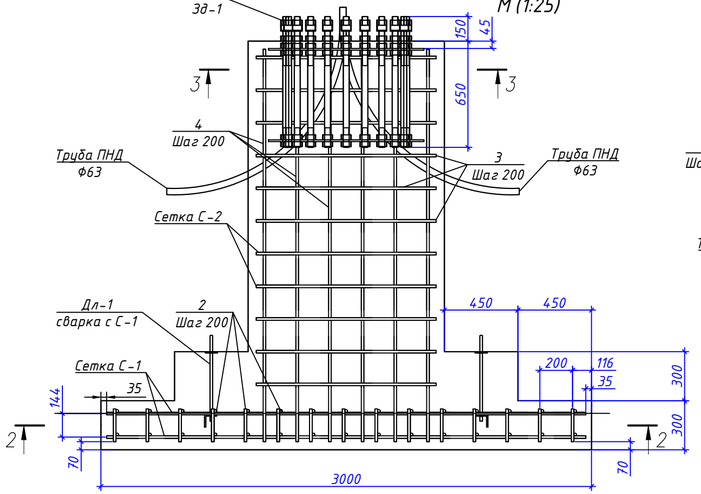
						AL4355-56-22-АС		
						Строительство опоры связи (АМС), расположенной по адресу: г.Алматы, Алатауский р-он, микрорайон "Боралдай".		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Радиорелейная многогранная опора ОДН-21	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Проверил		Окулов К.			2022	Фундамент Фм-1. Разрез котлована фундамента.	ТОО «PTSKa» г. Алматы, 2022г.		
Выполнил		Сорокин А.							
Н.контроль		Калибеков							

Взам. инв. N

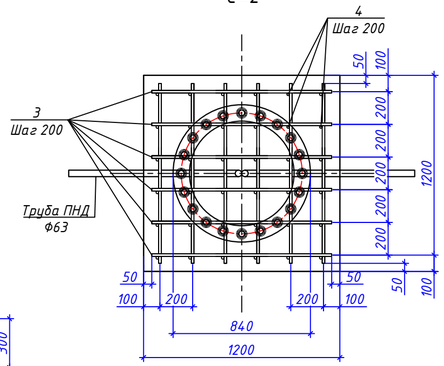
Подл. и дата

Инв. N подл.

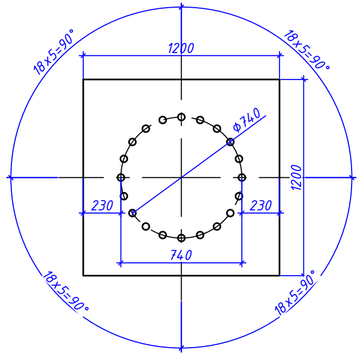
Схема армирования фундамента Фм-1
М (1:25)



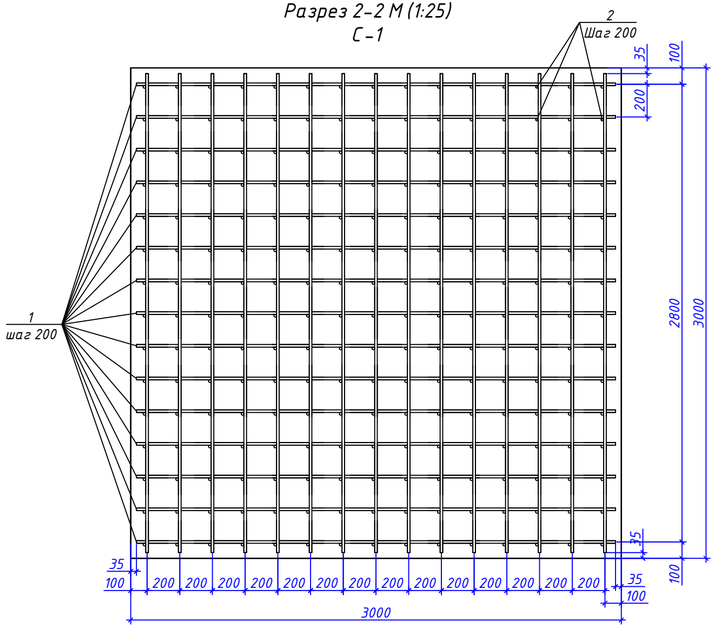
Разрез 3-3 М (1:25)
С-2



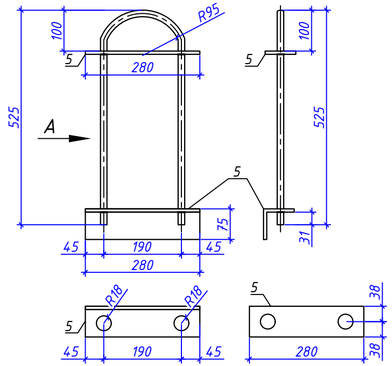
Расположение анкерных болтов
М (1:25)



Разрез 2-2 М (1:25)
С-1



Деталь М (1:10)
Дл-1



Вид А

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса. т ед.	Масса. т всего	Примечание
		Материалы				
1	ГОСТ 34028-2016	Арм. d=16мм (А400), L=2930мм,шт	60	4.6	277.4	-
2	ГОСТ 34028-2016	Арм. d=16мм (А400), L=200мм,шт	225	0.3	71.0	-
3	ГОСТ 34028-2016	Арм. d=16мм (А400), L=1100мм,шт	132	1.7	229.1	-
4	ГОСТ 34028-2016	Арм. d=16мм (А400), L=2400мм,шт	36	3.8	136.3	-
5	Дл-1	Уголок 75х75х8мм, l=280мм, шт	4	-	-	-
6	Дл-1	Пластина 75х8мм, l=280мм, шт	4	-	-	-
7	ГОСТ 34028-2016	Арм. d=16мм (А400), L=1500мм,шт	4	2.4	9.5	-
8	Зд-1	Закладной элемент (компл), шт	1	-	-	-
9	ГОСТ 18599-2001	Труба ПНД Ф63мм, м	4	-	-	-
10		Бетон С20/25, W8, F=150, $м^3$	6.76	-	-	-
11	ГОСТ 30693-2000	Битумно-полимерная мастика, л	20			

Примечание:

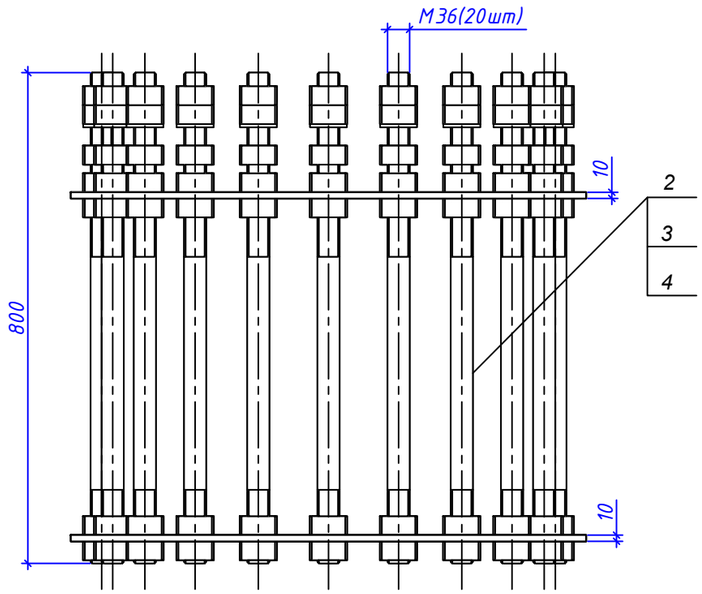
1. Под АМС (h=21м) используются монолитный фундамент Фм-1. Класс бетона С20/25, W8, F=150 на сульфатостойком цементе.
2. Деталь Д-1 соединить с помощью сварки электродами Э-42 (ГОСТ 9467-97) к верхней арматурной сетки С-1.
3. Деталь Д-1 выполнить из арматуры d=16мм (А400), уголка 75х8мм (ГОСТ) пластины 75х8мм, l=280мм. Элементы соединить при помощи сварки электродами Э-42 (ГОСТ 9467-97) , согласно чертежу.
4. Закладной элемент Э-1 входит в комплект поставки опоры. Установку закладного элемента производить согласно паспорта. Закладной элемент Э-1 установить к верхней арматурной сетки С-2 при помощи контактной точечной сварки
5. Перед бетонированием фундаментов, расположение и привязку анкерных болтов необходимо выставить по шаблону, поставляемому вместе с башней заводом изготовителем башни. Сварку арматурных сеток и стержней каркаса осуществлять при помощи контактной точечной сварки.
6. Перед заливкой фундамента выполнить подвод ПНД труб Ф63 мм для прокладки кабеля согласно предварительно предоставленного эскиза.
7. Гидроизоляцию фундаментов выполнить на месте установки в 2 слоя. Гидроизоляцию выполнить битумно-полимерной мастикой ГОСТ 30693-2000.
8. Сварку производить электродами Э-42(ГОСТ 9467-97).

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	AL4355-56-22-АС
						Строительство опоры связи (АМС), расположенной по адресу: г.Алматы, Алатауский р-он, микрорайон "Боралдай".
						Радиорелейная многогранная опора ОДН-21
Проверил		Окулов К.			2022	Схема армирования.
Выполнил		Сорокин А.				
Н.контроль		Калибеков				

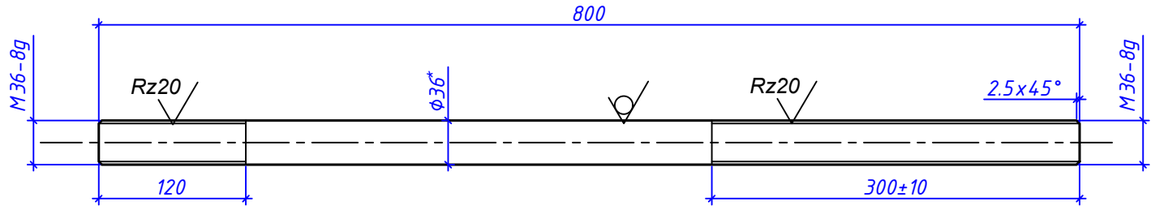
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ТОО «PTSKa»
г. Алматы, 2022г.

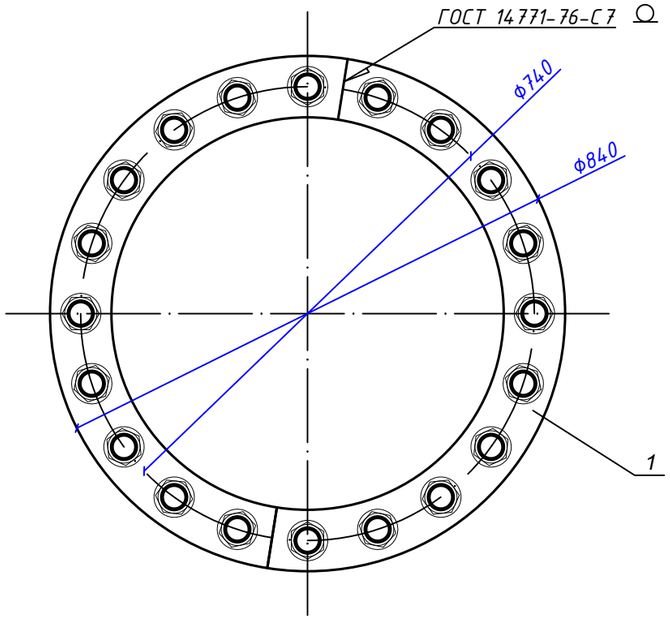
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.



Поз.2 (1:5)



1.*Размеры для справок.
2.H14, h14, ±IT16/2.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание, кг
				Детали		
БЧ		1	КМ-740-М36-800-20-001	Фланец - кондуктор	2	18,24кг
				Лист 10 ГОСТ 19903-2015 / Ст3пс5 ГОСТ 14637-89		
БЧ		2	КМ-850-М36-800-20-002	Шпилька		
				Круг В36 ГОСТ 2590-2006 / Ст3 ГОСТ 535-2005	20	6,3кг
				Стандартные изделия		
		3		Гайка М36.5 ГОСТ 5915-70	140	58,35кг
		4		Шайба 36.01.05 ГОСТ 11371-68	40	3,68кг

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Проверил		Окулов К.			2022
Выполнил		Сорокин А.			
Н.контроль		Калибеков			

AL4355-56-22-АС

Строительство опоры связи (АМС), расположенной по адресу: г.Алматы, Алатауский р-он, микрорайон "Боралдай".

Радиорелейная многогранная опора ОДН-21

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Закладной элемент фундамента. Сборочный чертеж.

ТОО «PTSKz» г. Алматы, 2022г.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.