ТОО "Виктория-2007"
Лицензия № 21023440 от 30.07.2021 г.

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

Рабочий проект

75-2025-КМ

Том 3 - Конструкции металлические

Лисаковск
2025

УТВЕРЖДАЮ:
Заказчик
Руководитель ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района"

_____

_____

"_____" _____ 2025 г.

ТОО "Виктория-2007"
Лицензия № 21023440 от 30.07.2021 г.

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

Рабочий проект

75-2025-КМ

Том 3 – Конструкции металлические

Директор	Шейн И.В.
Главный инженер проекта	Коржавина Е.И.
Нормоконтроль	Чеснаков Д.Е.

Лисаковск
2025

Лист	Наименование	
1	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.	
2	Ведомость ссылочных документов.	
3-3/2	Общие данные.	
4	Схема установки сборно разборной пригруженной опоры МК-30,0м	
5	Общая спецификация пригруженной опоры МК-30,0м	
6	Общий вид Рамы опоры МК-30,0м.	
7	Общий вид Рамы опоры МК-30,0м. Общая спецификация элементов	
8	Общий вид Рамы-1 (Р-1) спецификация элементов	
9	Общий вид Рамы-2 (Р-2) спецификация элементов	
10	Общий вид Рамы-3 (Р-3) спецификация элементов	
11	Общий вид Тумбы Опоры спецификация элементов	
12	Общий вид Крепление Подкоса и тросовой оттяжки	
13	Спецификация элементов Крепления Подкоса и тросовой оттяжки	
14	Общий вид секции нижней (СН).	
15	Секция нижняя (СН).	
16	Спецификация элементов Секции нижней (СН).	
17	Общий вид секции средней (СС).	
18	Секция средняя (СС).	
19	Спецификация элементов Секции средней (СС).	
20	Общий вид секции верхней (СВ).	
21	Секция верхняя (СВ)	
22	Спецификация элементов Секции верхней (СВ).	
23	Общий вид подкосов, упоров, обвязки, скользящих хомутов Общая спецификация элементов	
24	Подкос опоры (Пк.) спецификация элементов	

Лист	Наименование	
25	Упор Подкоса (Уп.Пк.) Спецификация элементов	
26	Обвязка Подкоса (Об.Пк.) Спецификация элементов	
27	Упор Подкоса к опоре (Уп.Пк.Оп.) Спецификация элементов	
28	Общий вид Хомут подкосов	
29	Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.) Спецификация элементов	
30	Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.) Спецификация элементов	
31	Лестница Трап. (Л.Тр.) Спецификация	
32	Оттяжки ОТ1, ОТ2. Спецификация	
33	Рама Площадки П-1	
34	Узлы, позиции Рамы Площадки П-1	
35	Спецификация элементов Рама Площадки П-1.	
36	Ограждение Площадки П-1	
37	Спецификация элементов Ограждения Площадки П-1	
38	Схема крепления трубостоек секторных антенн и РРС антенны. Разрезы. Узлы.	
39	Спецификация трубостоек секторных антенн и РРС антенны.	
40	Молнии отвод пригруженой опоры. Спецификация элементов	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	1	40

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

ТОО "Виктория-2007"

Копировал:

Формат А3

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СП РК EN 1993-1-1:2005/2011	Проектирование стальных конструкций	
НТП РК 03-03-1.1(2.1)-2012	«Проектирование стальных конструкций. Стальные башни, мачты и дымовые трубы»	
СН РК 1.03–00–2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений	
СН РК 1.03–05–2011 СП РК 1.03–106–2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	
СН РК 2.01–01–2013 СП РК 2.01–101–2013	Защита строительных конструкций от коррозии	
СН РК 1.02–02–2016 СП РК 1.02–104–2013	Инженерные изыскания для строительства	
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология.	
СП РК 2.03–30–2017	Строительство в сейсмических зонах	
СН РК 5.03–07–2013 СП РК 5.03–107–2013	Несущие и ограждающие конструкции.	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта *Коржавина Е.И.*

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	75-2025 КМ			
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	2	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Ведомость ссылочных документов.	ТОО "Виктория-2007"		

Копировал: Формат А3

ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных ими мероприятий.

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

В настоящем томе разработаны проектные решения по установке металлических конструкций сборно-разборной пригруженной опоры МК-30,0м.

1. Общие основные данные для данного сборно-разборной пригруженной опоры МК-30,0м. смотри Пояснительную записку.

Район строительства "Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области"

2. Уровень ответственности сооружения - II (нормальный). Коэффициент надежности по назначению - уп=0,95.
3. Сборно-разборная пригруженная опора МК-30,0м. эксплуатируют на открытом воздухе и рассчитана на восприятие следующих нагрузок:
   - собственного веса металлоконструкций;
   - веса технологического оборудования;
   - нормативное значение веса снегового покрова - 1.5кПа (СН РК EN 1991-1-3:2003/2017);
   - нормативное значение ветрового давления - 0,77кПа (СН РК EN 1991-1-3:2003/2017);
   - Гололедные нагрузки - III район, 10мм;
   - температурных климатических условий.

Пригруженая опора МК 30,0м., представляет собой раму на которую устанавливается трубная трех гранная конструкция в виде 1,5м. секций пространственно-структурной конструкции:

- трех гранная рама под опору МК 30,0м. с размерами по периметру 8,966х8,966мх8,966м.;
- трех гранная конструкция опоры состоящая с 19 секций высотой 1,5м. с размерами по периметру 1,5х1,5х1,5м.

Пояса и все несущие элементы ствола опоры (раскосы и распорки) выполнены из равно полочной уголковой стали по ГОСТ 8509-93.

Для сопряжения нижней секции башни с пригруженой рамой предусмотрены опорные башмаки. Соединение секций между собой выполнено с помощью плоских фланцев ДУ-100, РУ-16 скрепленных между собой болтовым соединением. В секциях принята раскосной-перекрестной решетки выполнена из равно полочной уголковой стали по ГОСТ 8509-93.

Для устойчивости предусмотрены трубные подкосы закрепленные за опорные башмаки рамы, и за трех гранную конструкцию опоры. В верхней части крепление подкосов на отметке 9,77м.. Между собой трубные подкосы обвязаны.

Для устойчивости предусмотрены два яруса тросовых оттяжек закрепленные в нижней части за опорные башмаки рамы, в верхней части первый ярус на отметке 20.15м., второй ярус на отметке 24.62м

Для доступа к оборудованию предусмотрена лестничный трап, установленный с внутренней части опоры МК-30,0м

На отметке 30,0м. предусмотрена технологическая площадка с размерами 2,0х2,0х1,2м..

Предусмотреть для технологической площадки люк с запорным устройством, западающей ручкой и устройству для фиксации люка в открытом положении для защиты от несанкционированного проникновения.

На технологической площадке отм. 30,0м. предусмотреть установку трубостоек Ø102мм l=3,0м. в количестве 4шт. под оборудование.

Рабочие чертежи на стадии КМ разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";
- ГОСТ 16350-80 "Районирование территории СССР по воздействию климата на технические изделия и материалы";
- СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования";
- СП РК EN 1993_2005_2011 "Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ";
- ГОСТ 45.27-84 "Система безопасности труда. Металлические мачты и башни радиопредприятий. Общие требования безопасности";
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 декабря 2014 года № 281 Правил охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочая документация металлоконструкций сборно-разборной пригруженной опоры МК-30,0м. разработана как предложение операторам сотовой связи для установки оборудования оборудования.
2. Монтаж металлоконструкций опоры возможен методом наращивания поэлементной сборки.
3. Определение ветровой нагрузки произведено с учетом динамических воздействий пульсации, вызываемых порывами ветра, а также увеличением ее значения по высоте ствола. Рассмотрены следующие направления ветрового потока:
   - на грань;
   - под углом 45* к грани (на диагональ).
4. Произведен подсчет нагрузок по основному их сочетанию при воздействии собственного веса и полной ветровой нагрузки. Расчетом проверены элементы ствола:
   - по первому (по прочности) предельному состоянию на расчетные нагрузки;
   - по второму (по деформативности) предельному состоянию на нормативные нагрузки.
5. Уровень напряжений в основных несущих элементах не превышает 190МПа, т.е. нет превышения по пределу текучести расчетного сопротивления для стали С245.
6. Максимальное деформирование ствола опоры - на отметке 30,0м. На этой отметке результирующее значение горизонтального смещения не превышает допустимого значения - 0.20м (1/100 высоты по СНиП II-23-81* "Стальные конструкции" раздел 16).
7. Угол места соответствует технологическим требованиям устанавливаемым для антенн и не превышает предельно допустимого значения 30мин.
8. Материал конструкций принят по III-В. климатическому району строительства по таблице 50 СНиП II-23-81* и приведен в ведомостях элементов и технической спецификации металла.
9. Основной профиль для опоры принят из уголковой стали по ГОСТ 8509-93, ГОСТ 8510-96.
10. В качестве материала для изготовления металлоконструкций основных элементов ствола опоры сталь С245, для опорного узла.
11. Для изготовления мало нагруженных и вспомогательных сварных и болтовых конструкций (лестницы, кабелей и т.д.) применяется сталь С245 по ГОСТ 27772-88*.
12. Окраска конструкции производится методом анти-коррозийного покрытия методом окрашивание попеременно в серый цвет.
13. В процессе эксплуатации необходимо осуществлять осмотр несущих конструкций опоры (раз в год), восстанавливая по мере необходимости антикоррозионную защиту.
14. Внеплановый осмотр выполнять после ураганных порывов ветра.

Согласовано								
ГИП	Коржавина							
Проверил	Шейн							
Инженер	Юнг							
Взам.инв.№								
Подп. и дата								
Инв.№ подл.								
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	75-2025		КМ
ГИП		Коржавина			04.25	Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)		
Проверил		Шейн			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Юнг			04.25		РП	3	40
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Общие данные. (Начало)	ТОО "Виктория-2007"		

Копировал: Формат А3

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

1. Рабочий проект разработан на стадии КМ в соответствии со СНиП РК 5.04-23-2002, СП РК EN 1993_2005_2011, СНиП РК 2.04-01-2001. Проект разработан на основании чертежей "Антенные опоры для радиорелейных линий связи высотой от 10 до 30 м"
2. Конструктивные решения. опора металлическая, болтовой конструкции, секции длиной по 1,5м. В секциях принята перекрестная решетка. Для обеспечения геометрической неизменности поперечного сечения в состав секций входят распорные элементы. Соединение секций между собой выполнено с помощью фланцевых соединений. Для подъема на опору предусмотрена лестница с ограждением.
3. Изготовление стальных конструкций.
   - стальные конструкции должны изготавливаться из углеродистых и низкоуглеродистых сталей. Марки стали, применяемые для изготовления элементов конструкций должны соответствовать указанным в рабочих чертежах, ГОСТ 380, ГОСТ 19281, под-тверждаться сертификатом завода-изготовителя;
   - при изготовлении и приемки стальных конструкций опоры надлежит руководствоваться строительными нормами и правилами, часть III, глава 18 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ." СП РК EN 1993_2005_2011;
   - изготовление металлоконструкций опоры должно проводиться по деталировочным чертежам КМД, разработанным КБ завода-изготовителя на основе данного проекта КМ и в соответствии с нормами СНиП РК 5.04-23-2002, СП РК EN 1993_2005_2011 с учетом нижеприведенных указаний;
   - точность изготовления элементов должны обеспечить прямолинейность ствола опоры;
   - стрела прогиба оси ствола опоры при общей и контрольной сборке не должны превышать допусков указанных в СП РК EN 1993_2005_2011;
   - на заводе изготовителе должна проводиться контрольная сборка секций ствола опоры, согласно СП РК EN 1993_2005_2011;
   - технологический процесс сварки должен обеспечить хорошее качество сварных соединений, а также минимальные усадочные и остаточные напряжения и деформации сварных элементов;
   - механические свойства металла сварных соединений должны соответствовать следующим требованиям: временное сопротивление разрыву металла сварного соединения должно быть не ниже требований, предъявляемых к основному металлу;
   - сварку конструкций производить электродами типа Э46А, Э50А по ГОСТ 9466 и ГОСТ 9467;
   - контроль качества сварных швов производить согласно СП РК EN 1993_2005_2011;
   - отклонение размеров швов сварных соединений от проектных не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 5264, ГОСТ 11534, ГОСТ 14771, ГОСТ 23518;
4. Соединение элементов:
   - все соединения при изготовлении конструкций - болтовые класса точности В;
   - болты принимать по ГОСТ 7795-70, класса прочности 4,6 по ГОСТ 1759.4-87; гайки по ГОСТ 6402-70, класса прочности 4 по ГОСТ 1759.5-87; шайбы по ГОСТ 11371-78;
   - соединения необходимо выполнить в соответствии с СП РК EN 1993_2005_2011;
   - для предотвращения раскручивания под гайки постоянных болтов устанавливают одну пружинную шайбу по ГОСТ 6407-70, при установки круглой шайбы по ГОСТ 11371-78 - контргайку.
   - соединения необходимо выполнить в соответствии с СП РК EN 1993_2005_2011;
5. Точность изготовления элементов должны обеспечить прямолинейность ствола опоры:
   - тангенс угла между фактическим и проектным положением поясов, зазоры между поясами двух смежных секций, стрела прогиба оси ствола опоры при общей и контрольной сборке не должны превышать допусков, указанных в СНиП РК 5.04 -18 - 2002 табл.24 пп.2, 3,4 соответственно.
6. На заводе-изготовителе должна производиться контрольная сборка секций ствола опоры, согласно СНиП РК 5.04 - 18 - 2002, раздел I пп.1.28, 1.29; раздел VI, пп. 6, 7.
7. Разность длин отдельных поясов в одной секции должна быть не более 1/1000 базы, но не более 2мм. Допускаемые отклонения в размерах элементов конструкций см. табл.24 раздела VI СНиП РК 5.04- 18-2002.
8. Соединения необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 пп.1.124,1.125 раздела 1, а также пп. 6.3, 6.4,. 6.5 и таблицы 24 раздела VI, пп.2 и 3.
9. Отверстия должны обрабатываться с учетом предусмотренных ГОСТом допускаемых отклонений СП РК EN 1993_2005_2011 п.6 раздел 6.
10. Технологический процесс сварки должен обеспечивать хорошее качество сварных соединений, а также минимальные усадочные и остаточные напряжения и деформации свариваемых элементов.
11. Сварку конструкций производить электродами типа Э50 ГОСТ 9467-75, а лестницы, ограждения, планки кабелей приваривать электродами Э42А ГОСТ 9467-75.
12. В местах близкого расположения сварных швов во избежание концентрации сварочных напряжений расстояние между соседними швами принимать не менее 50мм.
13. Контроль качества сварных швов производить согласно СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 таблица 3, п.3, пп.1.53-1.58, раздел 1. Обнаруженные внутренние дефекты в сварном шве и околошовной зоне (газовые и шлаковые включения, непровары, трещины и т.п.) должны быть зафиксированы и исправлены согласно СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 пп. 1.62,1.63 раздела 1.
   - По внешнему виду сварные швы должны удовлетворять требованиям СНиП РК 5.04 -18 - 2002 п. 1.53 раздел 1 с соблюдением заданных размеров катетов валиков сварных швов. Сварные швы с трещинами недопустимы (см. п. 1.59 раздела I СНиП РК 5.04 - 18 - 2002). Все дефекты сварных швов устраняется в соответствии с п. 1.62 раздела I СНиП РК 5.04 - 18 - 2002. При приварке ограждения и планок для крепления волноводов к поясам опор обратить внимание на недопустимость подрезов и других дефектов в элементах ствола.

КАЧЕСТВО МАТЕРИАЛОВ

1. Изготовление конструкций ствола опоры должно производиться из материалов марок предусмотренных проектом и отвечающих по механических свойствам и химическому составу соответствующим ГОСТам. Соответствие качества материала требуемой марки должно подтверждаться сертификатом завода-поставщика. При отсутствии сертификата качество материала должно определяться испытанием механических свойств и химического состава в соответствии с требованиями ГОСТа.
2. Соответствие примененных материалов в конструкциях, изготовленных по чертежам проекта, должно подтверждаться заводом-изготовителем ко форме СНиП 111-18-75.
3. Замена марок материала или обмена предусмотренных требований к материалу допускаются только по согласованию с проектной организацией разработавший данный Проект.
4. Для изготовления металлоконструкций принята углеродистая сталь по ГОСТ 27772-88*, ТУ 14-1-3023-80 и низколигированная сталь по ГОСТ 19281-73*.
5. Марки стали приняты в зависимости от толщины элементов:
   - для элементов из фасонного проката толщиной от 5 до 10 мм сталь С245 по ГОСТ 380 -71**, более 10мм сталь С255 по ГОСТ 380 - 71**;
   - для элементов из листового проката толщиной от 5 до 20 мм сталь С245 по ТУ 14-1-3023-80, более 20 мм сталь С 345 по ГОСТ 19282-73*.
6. Крепежные метизы для соединения элементов конструкции должны отвечать нижеследующим требованиям:
   - болты нормальной и грубой точности из углеродистых и легированных сталей должны применяться классов 4.6 и 5.6 по ГОСТ 1759.4-87.
   - болты нормальной и грубой точности должны применяться по ГОСТ 34-13-021-77, по ГОСТ 7798-70*, гайки - по ГОСТ 5915-70*;
   - гайки нормальной точности по конструкции и размерам должны соответствовать ГОСТ 5915-70* (исполнение 1) с крупным шагом резьбы и изготавливаться ио техническим требованиям ГОСТ 1759,4-87*;
   - шайбы круглые но ГОСТ 1371-78*, шайбы пружинные нормальные по ГОСТ 6402-70.
7. Разность длин отдельных поясов в одной секции должна быть не более 1/1000 базы, но не более 2мм. Допускаемые отклонения в размерах элементов конструкций см. табл.24 раздела VI СНиП РК 5.04- 18-2002.
8. Соединения необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 пп.1.124,1.125 раздела 1, а также пп. 6.3, 6.4,. 6.5 и таблицы 24 раздела VI, пп.2 и 3.
9. Отверстия должны обрабатываться с учетом предусмотренных ГОСТом допускаемых отклонений СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 п.6 раздел 6.
10. Технологический процесс сварки должен обеспечивать хорошее качество сварных соединений, а также минимальные усадочные и остаточные напряжения и деформации свариваемых элементов.
11. Сварку конструкций производить электродами типа Э50 ГОСТ 9467-75, а лестницы, ограждения, планки кабелей приваривать электродами Э42А ГОСТ 9467-75.
12. В местах близкого расположения сварных швов во избежание концентрации сварочных напряжений расстояние между соседними швами принимать не менее 50мм.

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	75-2025 КМ			
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	3/1	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Общие данные. (Продолжение)	ТОО "Виктория-2007"		

Копировал: Формат А3

13. Контроль качества сварных швов производить согласно СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 таблица 3, п.3, пп.1.53-1.58, раздел 1. Обнаруженные внутренние дефекты в сварном шве и околошовной зоне (газовые и шлаковые включения, непровары, трещины и т.п.) должны быть зафиксированы и исправлены согласно СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 пп. 1.62,1.63 раздел.
14. По внешнему виду сварные швы должны удовлетворять требованиям СНиП РК 5.04 -18 - 2002 п. 1.53 раздел 1 с соблюдением заданных размеров катетов валиков сварных швов. Сварные швы с трещинами недопустимы (см. п. 1.59 раздела I СНиП РК 5.04 - 18 - 2002). Все дефекты сварных швов устраняется в соответствии с п. 1.62 раздела I СНиП РК 5.04 - 18 - 2002. При приварке ограждения и планок для крепления волноводов к поясам опор обратить внимание на недопустимость подрезов и других дефектов в элементах ствола.
15. Соответствие примененных материалов в конструкциях, изготовленных по чертежам проекта, должно подтверждаться заводом-изготовителем ко форме СНиП 111-18-75.
16. Замена марок материала или обмена предусмотренных требований к материалу допускаются только по согласованию с проектной организацией разработавший данный Проект.
17. Для изготовления металлоконструкций принята углеродистая сталь по ГОСТ 27772-88*, ТУ 14-1-3023-80 и низколигированная сталь по ГОСТ 19281-73*
18. Марки стали приняты в зависимости от толщины элементов:
- для элементов из фасонного проката толщенной от 5 до 10 мм сталь С245 по ГОСТ 380 -71**, более 10мм сталь С255 по ГОСТ 380 - 71**;
- для элементов из листового проката толщиной от 5 до 20 мм сталь С245 по ТУ 14-1-3023-80, более 20 мм сталь С 345 по ГОСТ 19282-73*.
18. Крепежные метизы для соединения элементов конструкции должны отвечать нижеследующим требованиям:
- болты нормальной и грубой точности из углеродистых и легированных сталей должны применяться классов 4.6 и 5.6 по ГОСТ 1759.4-87.
- болты нормальной и грубой точности должны применяться по ГОСТ 34-13-021-77, по ГОСТ 7798-70*, гайки - по ГОСТ 5915-70*;
- гайки нормальной точности по конструкции и размерам должны соответствовать ГОСТ 5915-70* (исполнение 1) с крупным шагом резьбы и изготавливаться ио техническим требованиям ГОСТ 1759,4-87*;
- шайбы круглые но ГОСТ 1371-78*, шайбы пружинные нормальные по ГОСТ 6402-70.

РЕШЕНИЕ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

1. Все сборочные единицы ствола и технологических элементов конструкций поставляются на монтаж с готовым защитным покрытием.
2. Восстановление защитного покрытия, поврежденного в процессе транс-портировки или произведении монтажных работ, должны производиться по специально разра-ботанной технологии с соблюдением требований настоящего проекта СПиП 2.03.11-85, СНиП Ш-23-76 и ГОСТ 12.005-75*.
3. Подготовку поверхности металлоконструкции под антикоррозионную защиту производить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии" и проекта производства работ. Подготовка поверхности под окраску должна производиться в соответствии с СНиП РК 2.01-19-2004.
4. Все поверхности металлоконструкций должны быть огрунтованны 2-мя слоями грунтовки ГФ 021 по ГОСТ 25129-82 и окрашены 2-мя слоями ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.Общая толщина лакокрасочного покрытия должна быть не менее 55 мкр. На этапе монтажа подлежит окраске и грунтовке зона монтажной сварки по 100 мм. в обе стороны от шва.
5. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу V по ГОСТ 9.032-74.
6. Секции опоры окрашиваются в серый цвет.
7. Резьба гаек не оцинковывается.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж металлоконструкций опоры проводить по проекту производства работ (ППР), в соответствии с требованиями разделов I и VI главы СНиП III-18-75.

При монтаже обратить особое внимание на стяжку всех болтовых соединений, работающих на растяжение с обязательной установкой пружинной шайбы, либо второй гайки для каждого болта.

Под гайку устанавливается пружинная шайба, под головку болта - плоская шайба.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эксплуатационное обслуживание следует производить в соответствии с "Инструкцией по эксплуатацией антенных сооружений радиорелейных линий связи".

При эксплуатации опоры следует периодически осматривать конструкции опоры, сварные и болтовые соединения, узлы крепления антенн и состояние антикоррозийной защиты металлоконструкций.

Запрещается, без согласования с авторами проекта, производить монтаж оборудования не предусмотренного проектом.

ПРОЧЕЕ

Упаковка конструкций должна производиться, соблюдая меры, исключающие изменения геометрической формы, деформации, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкций при их погрузке, разгрузке и хранении.

На конструкциях и их элементах наносится индивидуальная (по маркам) и общая маркировка.

Изготовление, поставку и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями технических условий ГОСТ 23118-78, СП РК EN 1993_2005_2011 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ",СНиП РК 1.03.05-2001 "Охрана труда и техники безопасности в строительстве".

1.

Согласовано		
ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

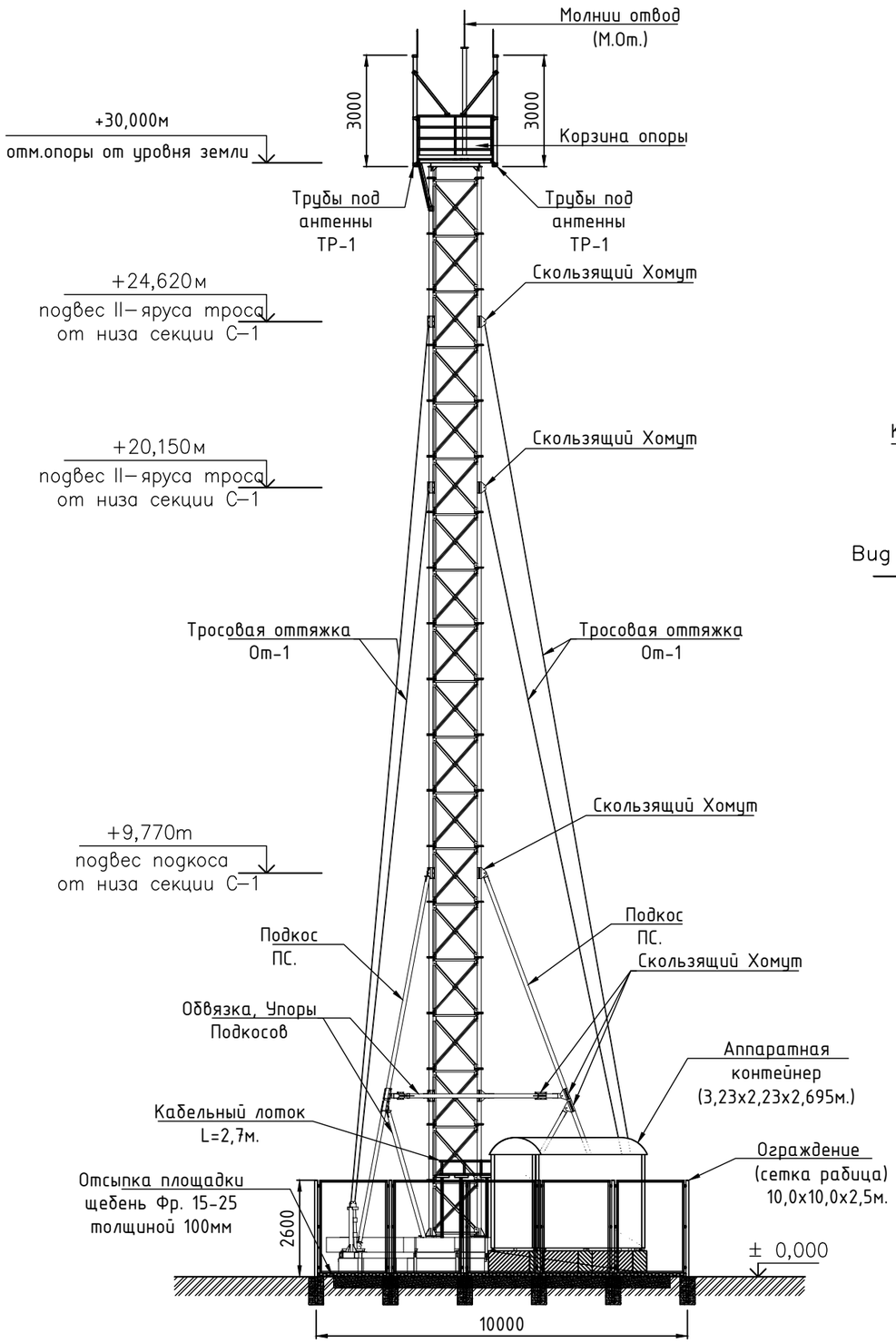
Подп. и дата

Инв.№ подл.

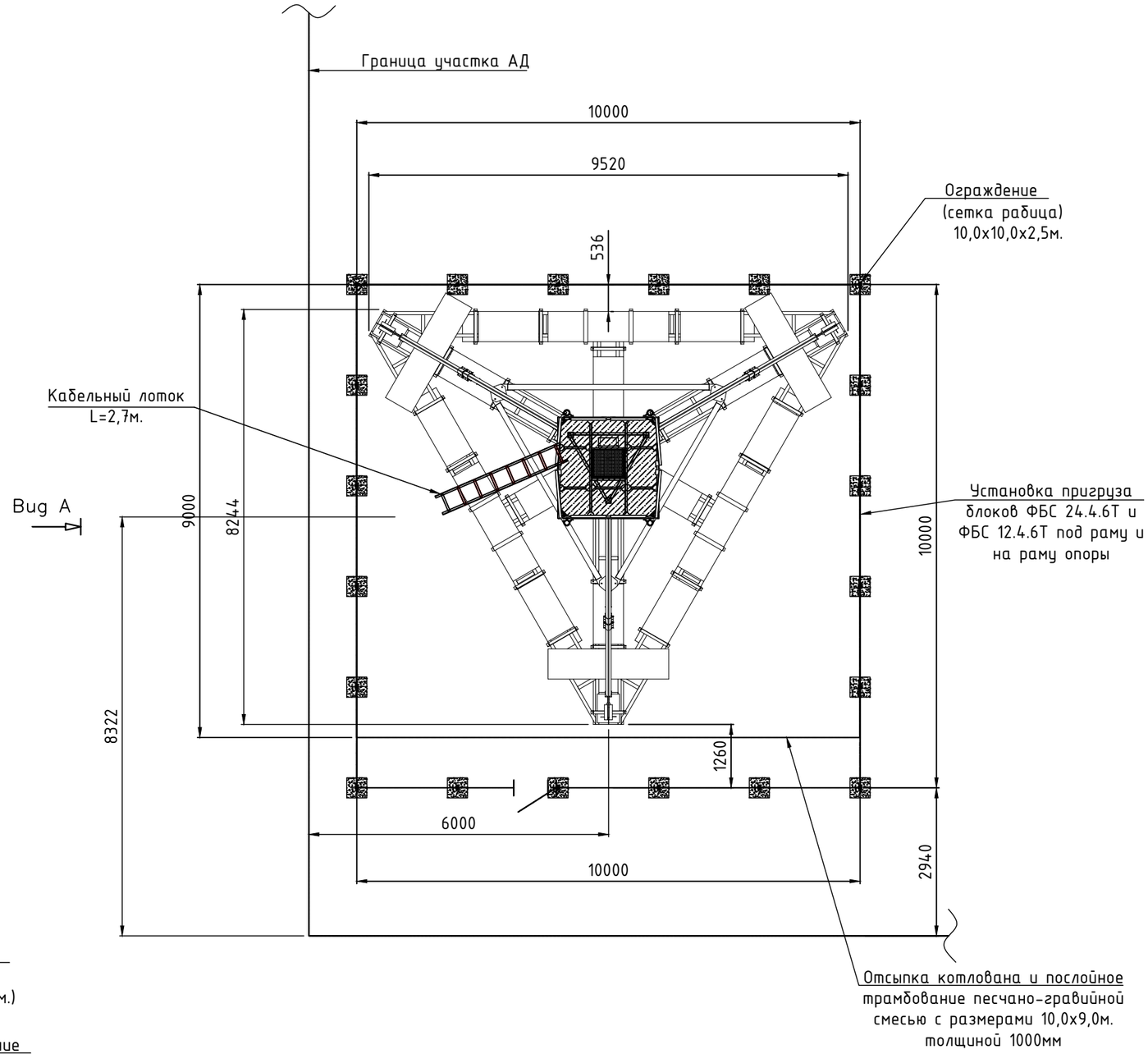
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	75-2025 КМ			
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	3/2	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Общие данные. (Окончание)	ТОО "Виктория-2007"		

Копировал: Формат А3

Вид А
М 1 : 150



План расположения пригруженой опоры МК-30,0м
М 1 : 100



Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	4	40

Схема установки сборно разборной пригруженной опоры МК-30,0м

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано
ГИП Коржавина
Проверил Шейн
Инженер Юнг

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Копировал:
Формат А3

Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Пригруженная опора МК-30,0м			ком.	1		7028,392	
Р.Оп.	См.л. 6-13	Рама опоры МК-30,0м.	ком.	1	1899,048	1899,048	
СН	См. л. 14-16	Секция нижняя (СН).	ком.	1	232,401	232,401	
СС	См. л. 17-19	Секция средняя (СС).	ком.	17	157,725	2681,325	
СВ	См. л. 20-22	Секция верхняя (СВ).	ком.	1	136,503	136,503	
Пк	См.л.23,24	Подкосов опоры	ком.	3	116,768	350,304	
Уп.Пк.	См.л.23,25	Упор Подкоса (Уп.Пк.)	ком.	3	48,026	144,078	
Об.Пк.	См.л.23,26	Оббязка Подкоса (Об.Пк.)	ком.	3	48,026	144,078	
Уп.Пк.Оп.	См.л.23,27	Упор Подкоса к опоре (Уп.Пк.Оп.)	ком.	3	25,966	77,898	
Ск.Хом. -1.	См.л.23,28,29	Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.)	ком.	3	29,514	88,542	
Ск.Хом. -2.	См.л.23,28,30	Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.)	ком.	18	25,764	463,572	
Л.Тр.	См.л.31	Лестница Трап. (Л.Тр.)	ком.	10	21,972	219,72	
ОТ-1, ОТ-2	См.л.32	Тросовые оттяжки ОТ-1, ОТ-2	ком.	6		98,691	
Площадка П1	См.л.33-35	Рама Площадки П-1.	ком.	1	191,12	191,12	
Ограждение П1	См.л.36,37	Ограждение Площадки П-1	ком.	1	97,36	97,36	
Тр.ан.	См.л.38,39	Трубостойки антенн	ком.			181,48	
Мп.	См.л.40	Молнии отвод пригруженой опоры	ком.	1	46,13	46,13	
Всего масса металла						7066,302	
Вес метизов						37,91	
Общий вес опоры без лако-красочного покрытия						7104,212	
Вес лако-красочного покрытия (эмаль ПФ-115)						82,0	
Общий вес опоры с лако-красочного покрытия						7186,212	

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. Изм	Кол -во	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Метизы			ком.	1		37,91	
Болт	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М18*80	шт.	63	0,212	13,356	
Гайка	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М18	шт.	126	0,053	6,678	
Шайба	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М18	шт.	63	0,015	0,945	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М16*70	шт.	8	0,145	1,16	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М16	шт.	16	0,038	0,608	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М16	шт.	16	0,011	0,176	
Болт	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*80	шт.	105	0,085	8,925	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*70	шт.	4	0,076	0,304	
Гайка	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М12	шт.	298	0,016	4,768	
Шайба	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М12	шт.	165	0,006	0,99	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	5	40

Общая спецификация пригруженной опоры МК-30,0м

ТОО "Виктория-2007"

Копировал:

Формат А3

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.
Р.Оп.	См.л. 6-13	Рама опоры МК-30,0м.	1	1899,048	1899,048
СН	См. л. 14-16	Секция нижняя (СН).	1	232,401	232,401
СС	См. л. 17-19	Секция средняя (СС).	17	157,725	2681,325
СВ	См. л. 20-22	Секция верхняя (СВ).	1	136,503	136,503
Пк	См.л.23,24	Подкосов опоры	3	116,768	350,304
Уп.Пк.	См.л.23,25	Упор Подкоса (Уп.Пк.)	3	48,026	144,078
Об.Пк.	См.л.23,26	Обвязка Подкоса (Об.Пк.)	3	48,026	144,078
Уп.Пк.Оп.	См.л.23,27	Упор Подкоса к опоре (Уп.Пк.Оп.)	3	25,966	77,898
Ск.Хом. -1.	См.л.23,28,29	Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.)	3	29,514	88,542
Ск.Хом. -2.	См.л.23,28,30	Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.)	18	25,764	463,572
Л.Тр.	См.л.31	Лестница Трап. (Л.Тр.)	10	21,972	219,72
ОТ-1, ОТ-2	См.л.32	Тросовые оттяжки ОТ-1, ОТ-2	6		98,691
Площадка П1	См.л.33-35	Рама Площадки П-1.	1	191,12	191,12
Ограждение П1	См.л.36,37	Ограждение Площадки П-1	1	97,36	97,36
Тр.ан.	См.л.38,39	Трубостойки антенн			354,336
Мп.	См.л.40	Молнии отвод пригруженой опоры	1	46,13	46,13
				ИТОГО	7201,248

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

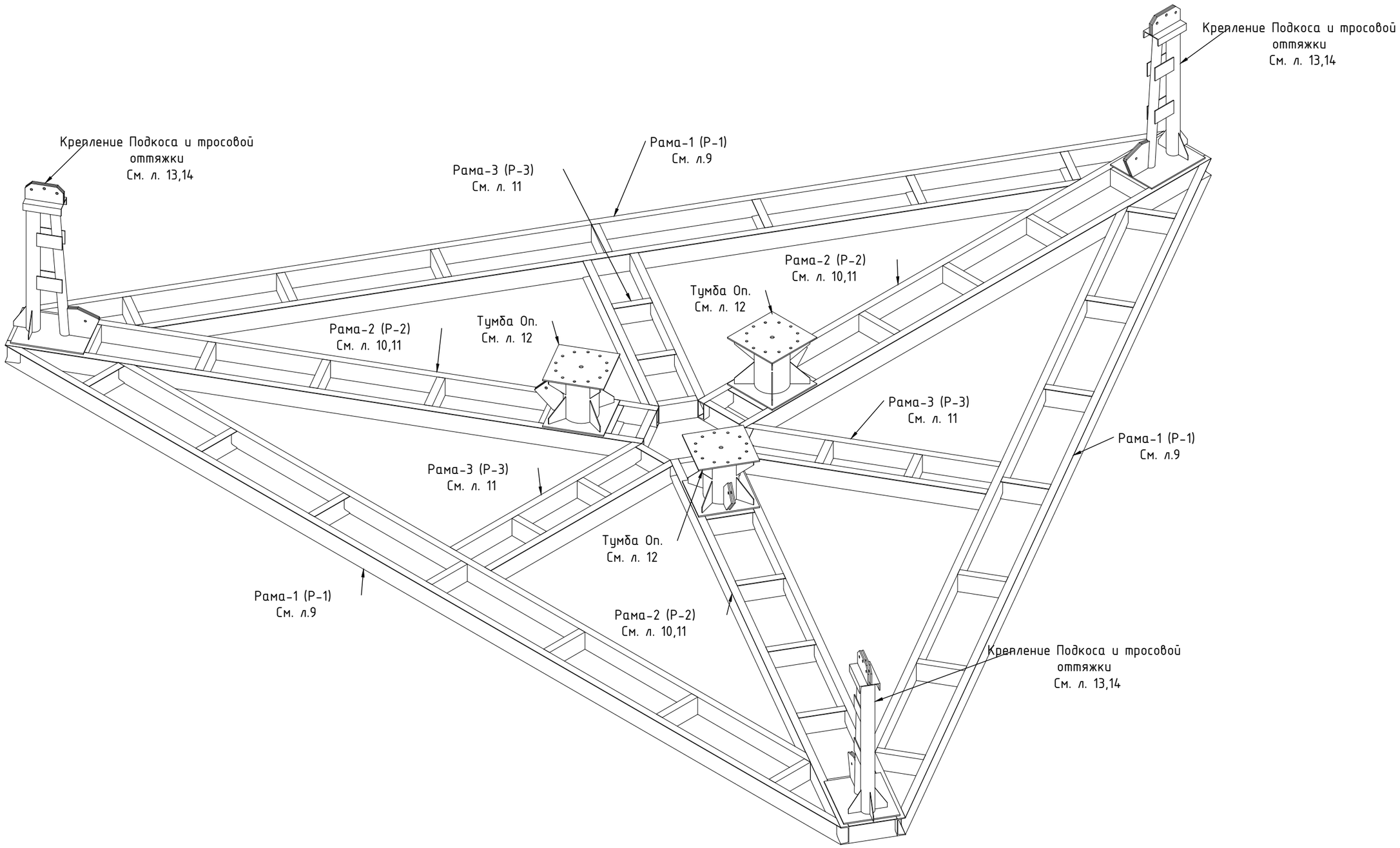
АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	5/1	40

Общая спецификация пригруженной опоры МК-30,0м

ТОО "Виктория-2007"

Копировал: Формат А4



М 1:30

1. Читать совместно с листами 4,5,7-13
2. Рама пригруженной опоры замаркирована на листе 5.

Согласовано	
ГИП	Коржавина
Проверил	Шейн
Инженер	Юнг

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

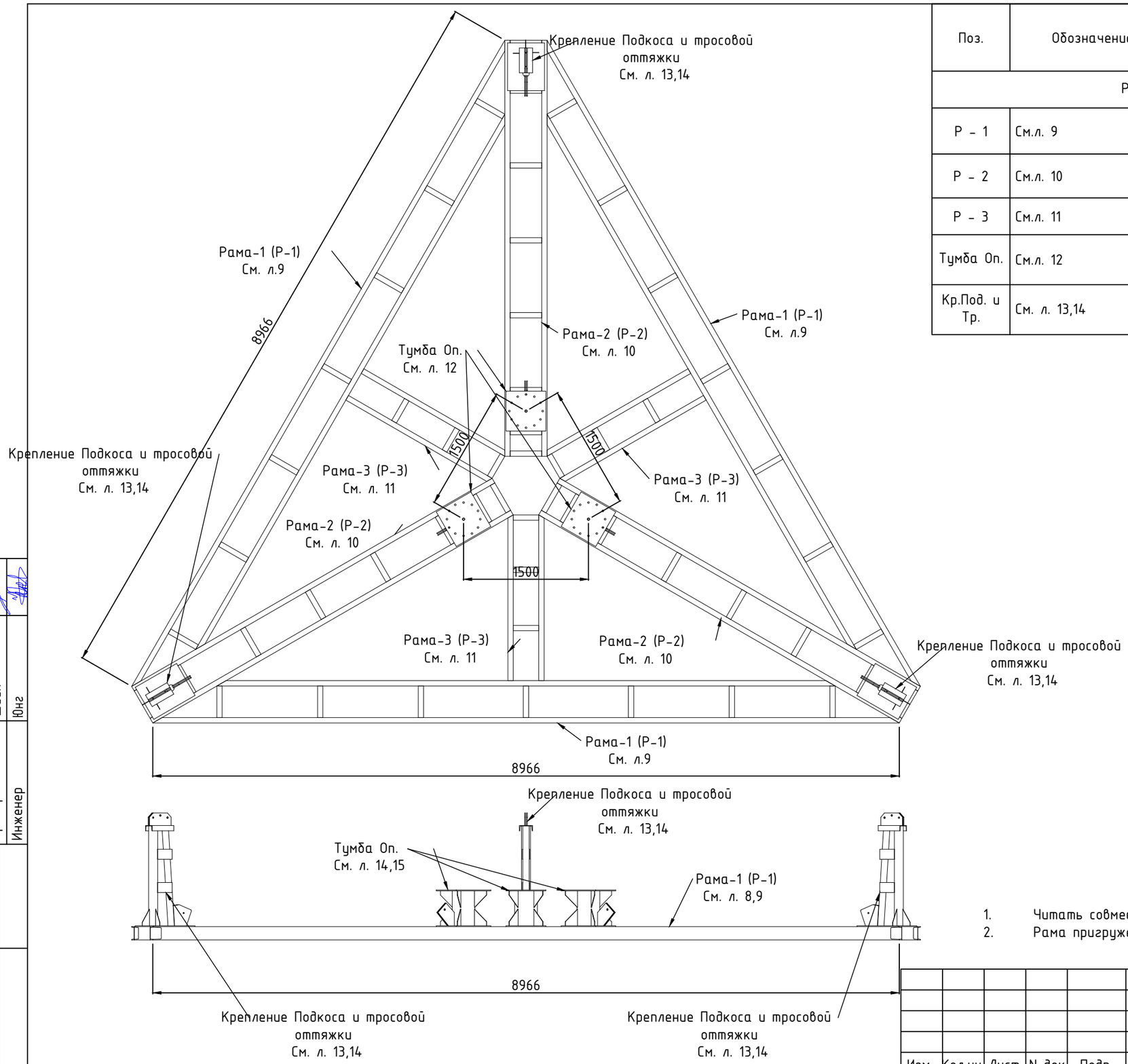
Стадия	Лист	Листов
РП	6	40

Общий вид Рамы опоры МК-30,0м.

ТОО "Виктория-2007"

Копировал:

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.
Рама опоры МК-29,5м.			1	1899,048	1899,048
Р - 1	См.л. 9	Рама - 1	3	270,52	811,56
Р - 2	См.л. 10	Рама - 2	3	185,12	555,36
Р - 3	См.л. 11	Рама - 3	3	69,63	208,89
Тумба Оп.	См.л. 12	Тумба опоры	3	65,85	197,55
Кр.Под. и Тр.	См. л. 13,14	Крепление Подкоса и тросовой оттяжки	3	41,896	125,688

1. Читать совместно с листами 4,5,6, 8-13
2. Рама пригруженной опоры замаркирована на листе 5

М 1:50

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	7	40

Общий вид Рамы опоры МК-30,0м. Общая спецификация элементов

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано
ГИП Коржавина
Проверил Шейн
Инженер Юнг

Взам.инв.№

Подп. и дата

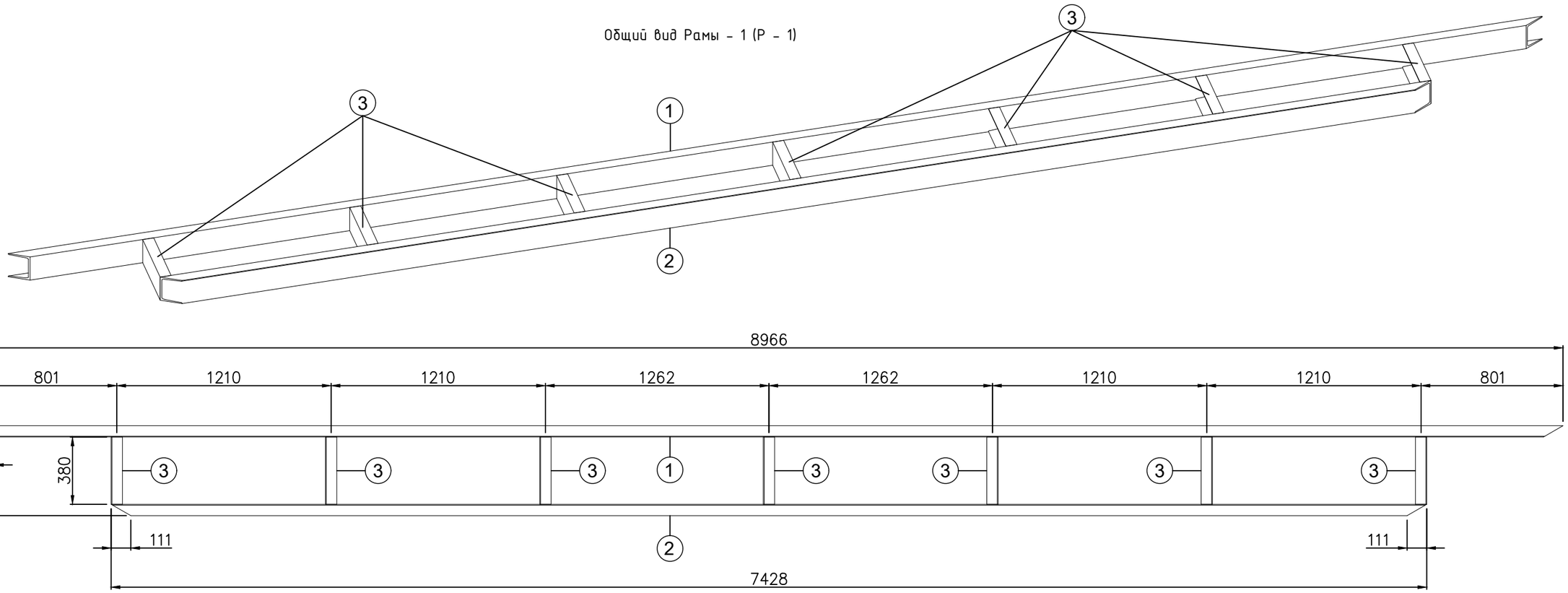
Инв.№ подл.

Копировал:

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Рама-1 (Р-1)			3	270,52	811,56	
1	ГОСТ 8240-89	[160 Швеллер с уклоном внутренних граней полок	1	127,32	127,32	l=8966мм
2	ГОСТ 8240-89	[160 Швеллер с уклоном внутренних граней полок	1	105,47	105,47	l=7428мм
3	ГОСТ 8240-89	[160 Швеллер с уклоном внутренних граней полок	7	5,39	37,73	l=380мм

Общий вид Рамы - 1 (Р - 1)



М 1:25

1. Читать совместно с листами 5,6,7.
2. Рама-1 (Р-1) пригруженной опоры замаркирована на листе 5.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	8	40

Общий вид Рамы-1 (Р-1) спецификация элементов

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

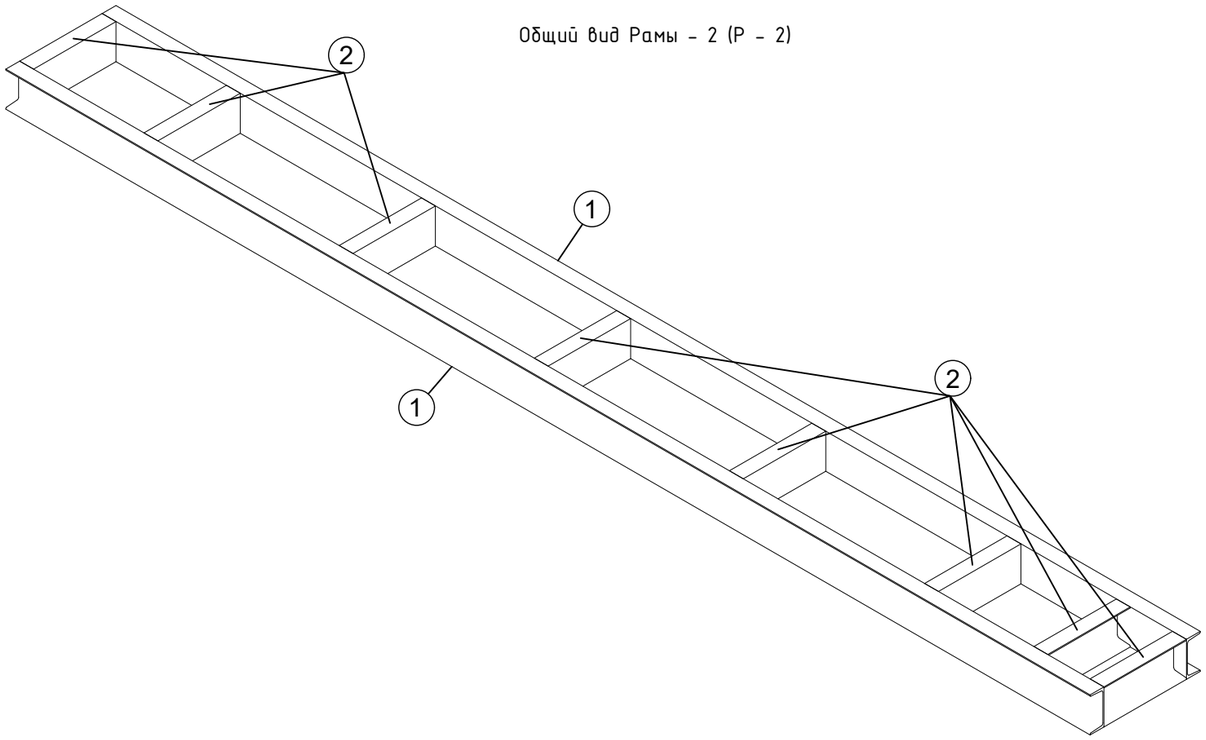
Инв.№ подл.

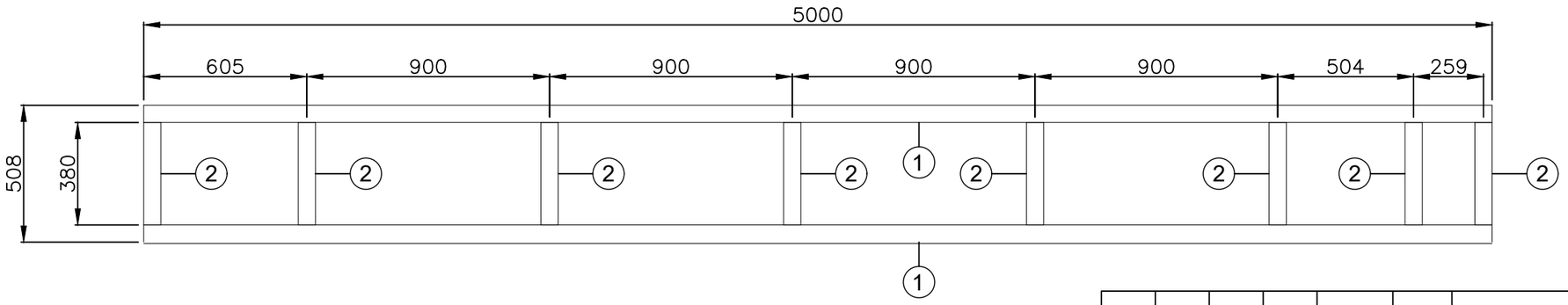
Копировал:

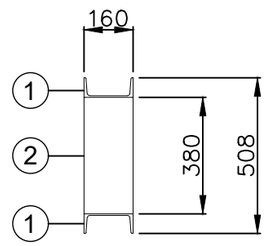
Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Рама - 2 (Р - 2)			3	185,12	555,36	
1	ГОСТ 8240-89	[160 Швеллер с уклоном внутренних граней полок	2	71,0	142,0	l=5000мм
2	ГОСТ 8240-89	[160 Швеллер с уклоном внутренних граней полок	8	5,39	43,12	l=380мм

Общий вид Рамы - 2 (Р - 2)







М 1:20

1. Читать совместно с листами 5,6,7.
2. Рама-2 (Р-2) пригруженной опоры замаркирована на листе 5.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	9	40

Общий вид Рамы-2 (Р-2) спецификация элементов

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

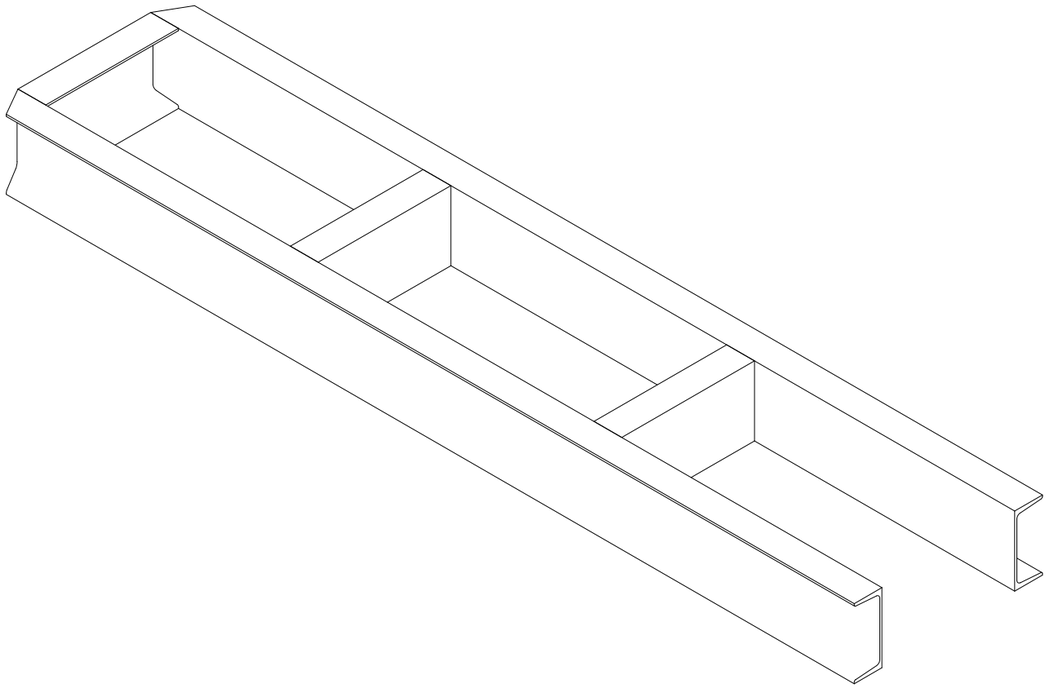
Подп. и дата

Инв.№ подл.

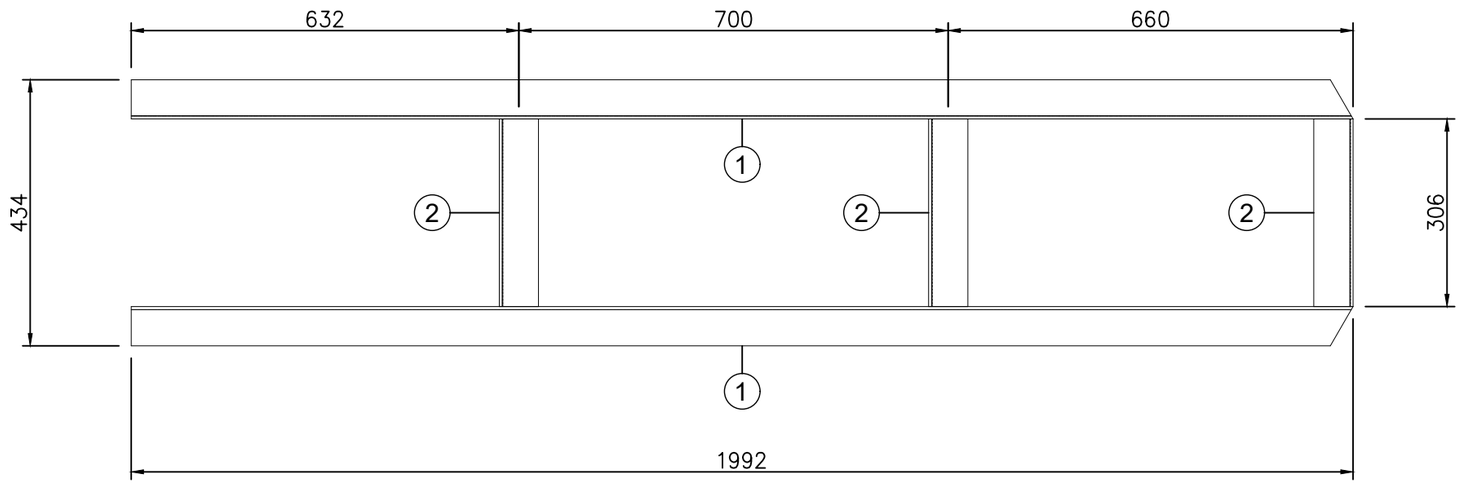
Копировал:

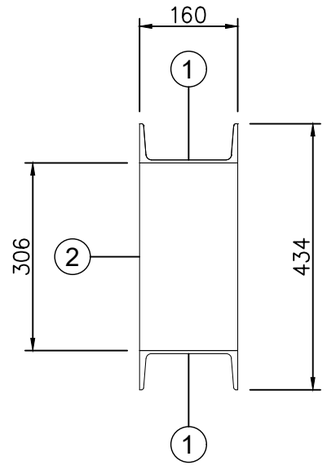
Формат А3

Общий вид Рамы - 3 (Р - 3)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Рама - 3 (Р - 3)			3	69,63	208,89	
1	ГОСТ 8240-89	[160 Швеллер с уклоном внутренних граней полок	2	28,29	56,58	l=1992мм
2	ГОСТ 8240-89	[160 Швеллер с уклоном внутренних граней полок	3	4,35	13,05	l=306мм





М 1:10

1. Читать совместно с листами 5,6,7.
2. Рама-3 (Р-3) пригруженной опоры замаркирована на листе 5.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	10	40

Общий вид Рамы-3 (Р-3) спецификация элементов

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

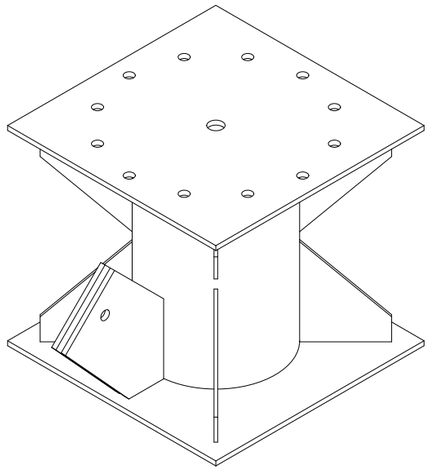
Подп. и дата

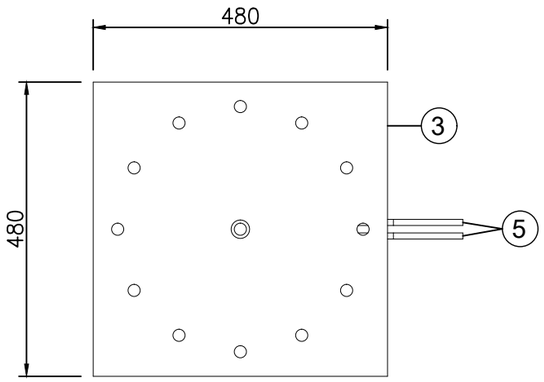
Инв.№ подл.

Копировал:

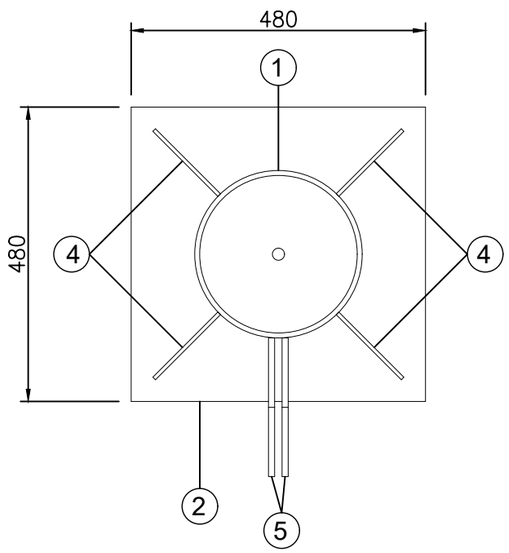
Формат А3

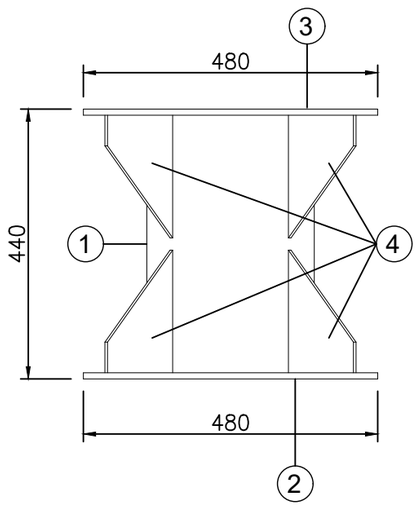
Общий вид Тумбы опоры

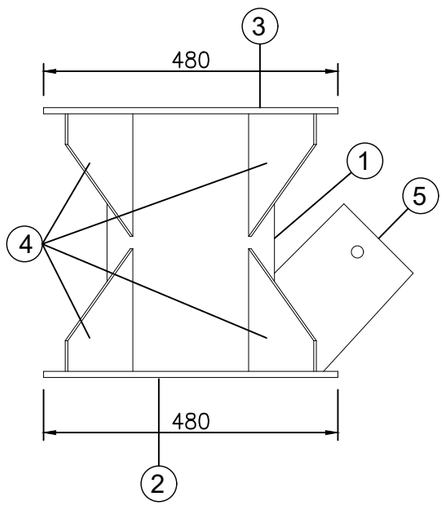


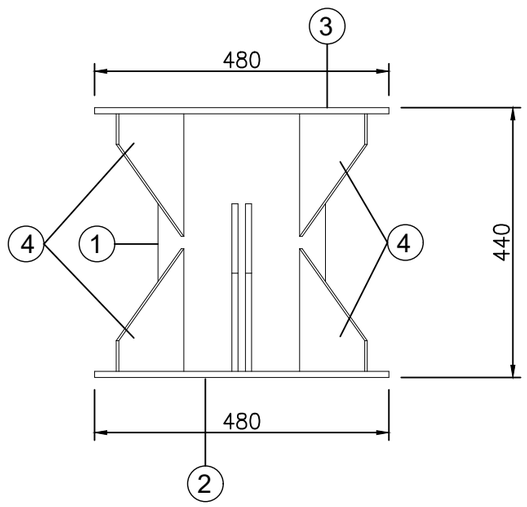


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
		Тумба Опоры	3	65,85	197,55	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф273*8мм	1	21,95	21,95	l=420мм
2	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 480*480*10мм, 0,23кв.м.	1	17,97	17,97	
3	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 480*480*10мм, 0,23кв.м.	1	17,97	17,97	
4	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 200*150*6мм, 0,02кв.м.	4	0,56	2,24	
5	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 273*226*10мм, 0,04кв.м.	2	2,86	5,72	









М 1:10

1. Читать совместно с листами 5,6,7
2. Тумба Оп. замаркирована на листе 5.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	11	40

Общий вид Тумбы Опоры
спецификация элементов

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано
ГИП Коржавина
Проверил Шейн
Инженер Юнг

Взам.инв.№

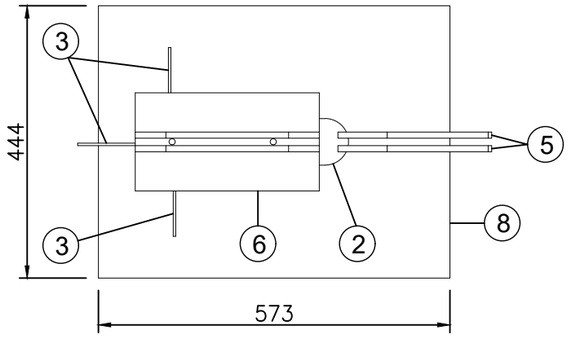
Подп. и дата

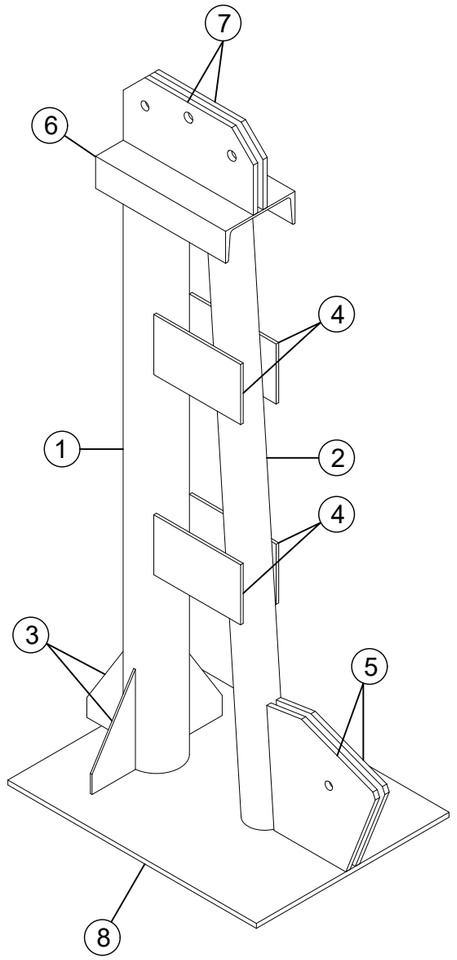
Инв.№ подл.

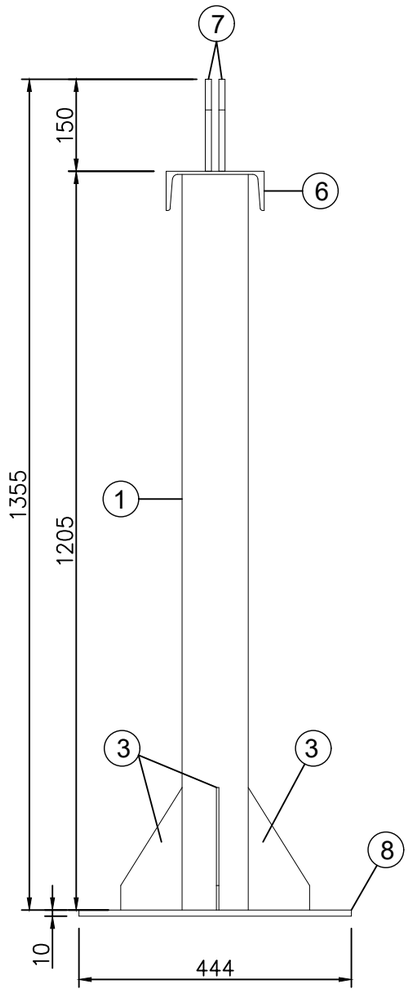
Копировал:

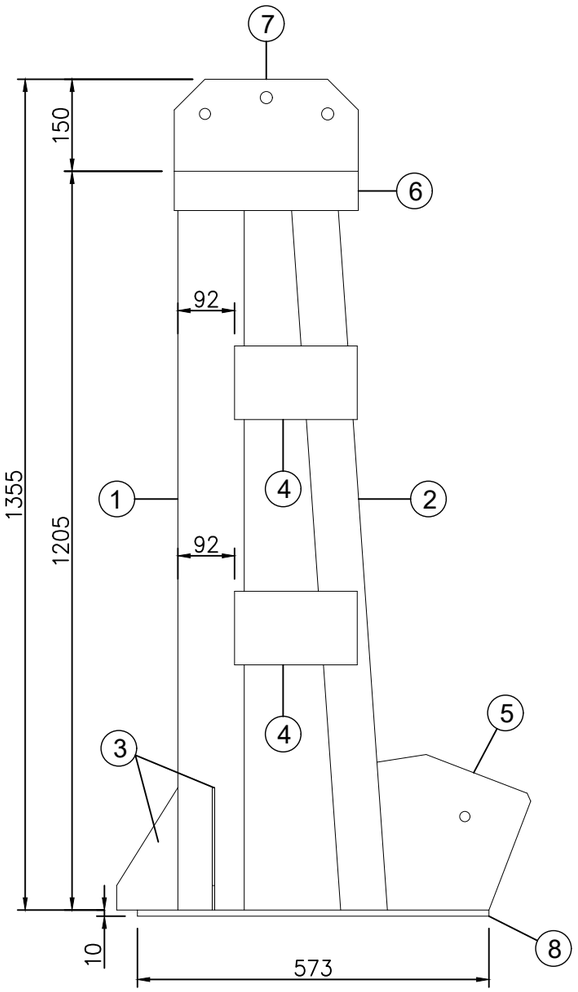
Формат А3

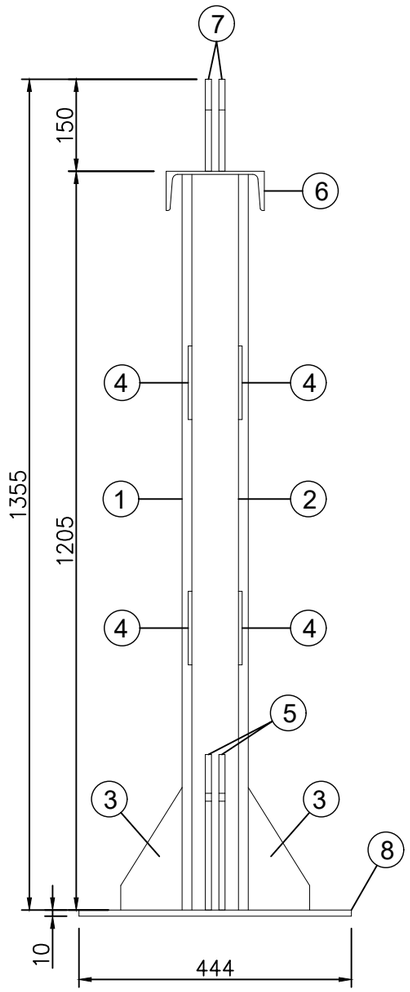
Общий вид Крепление Подкоса и тросовой оттяжки











М 1:10

1. Читать совместно с листами 5,6,7,13.
2. Крепление Подкоса и тросовой оттяжки пригруженной опоры замаркирована на листе 5,13.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	12	40

Общий вид Крепление Подкоса и тросовой оттяжки

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Крепление Подкоса и тросовой оттяжки			3	41,896	125,688	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	1	12,312	12,312	l=1200мм
2	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	1	12,35	12,35	l=1203мм
3	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 200*100*6мм, 0,011кв.м.	3	0,565	1,695	
4	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 200*120*6мм, 0,02кв.м.	4	1,12	4,48	
5	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 254*251*6мм, 0,05кв.м.	2	2,9	5,8	
6	ГОСТ 8240-89	[160 Швеллер с уклоном внутренних граней полок	1	4,26	4,26	l=300мм
Материалы					0,999	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М18*80	3	0,212	0,636	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М18	6	0,053	0,318	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М18	3	0,015	0,045	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

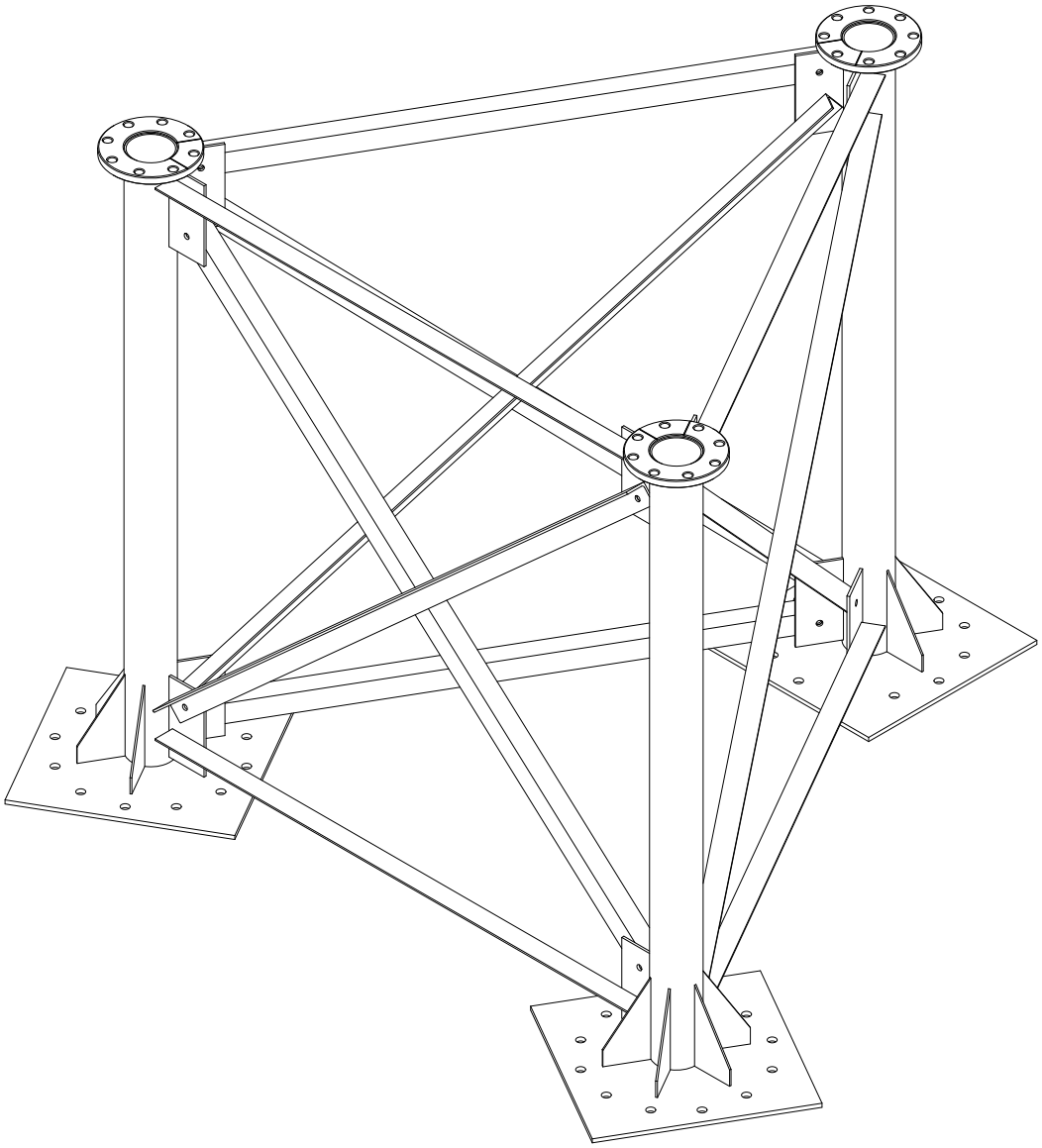
АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	13	40

Спецификация элементов Крепления Подкоса и тросовой оттяжки

ТОО "Виктория-2007"

Копировал: Формат А4



1. Читать совместно с листами 4,5,15,16
2. Секция нижняя (СН) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,16.

М 1:15

						75-2025		КМ
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	14	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Общий вид секции нижней (СН).	ТОО "Виктория-2007"		

Согласовано

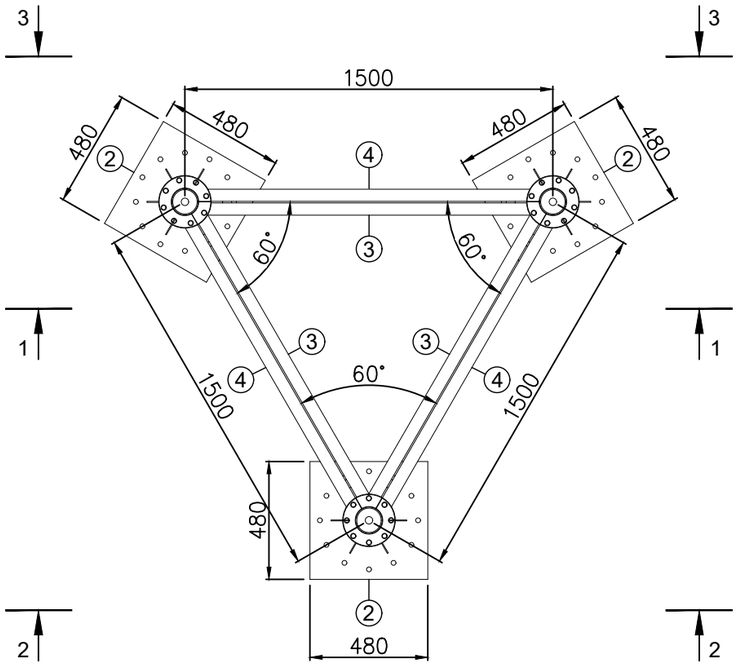
ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

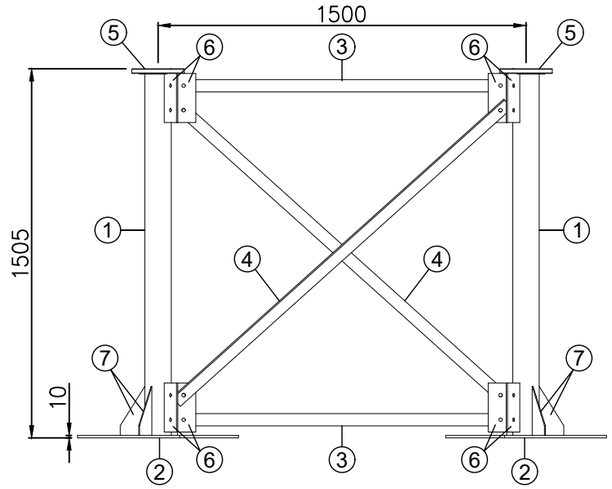
Подп. и дата

Инв.№ подл.

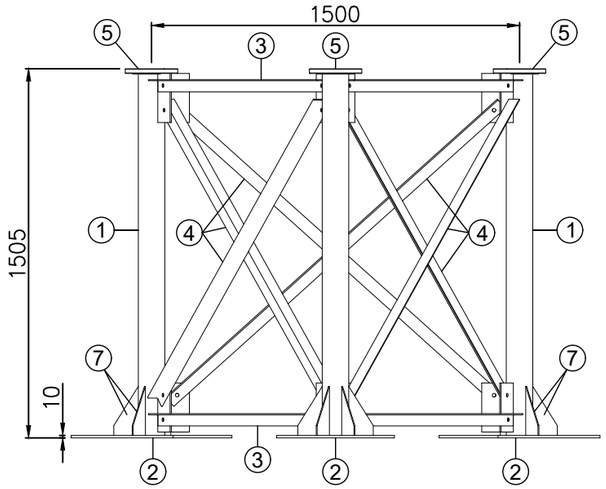
Копировал: Формат А4



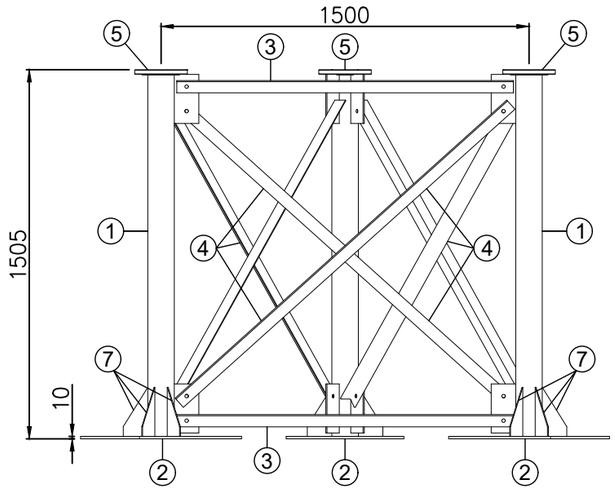
1 - 1
М 1 : 25



2 - 2
М 1 : 25



2 - 2
М 1 : 25



1. Читать совместно с листами 4,5,14,16
2. Секция нижняя (СН) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,16.

						75-2025		КМ
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	15	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Секция нижняя (СН).	ТОО "Виктория-2007"		

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Секция нижняя (СН).			1	232,401	232,401	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	3	15,29	45,87	l=1490мм
2	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 480*480*10мм, 0,23кв.м.	3	17,97	53,91	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный 50*5мм	6	5,17	31,02	l=1372мм
4	ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный 50*5мм	6	6,85	41,1	l=1818мм
5	ГОСТ 12820-80	Плоский Фланец ДУ-100, РУ-16	3	6,38	19,14	
6	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 200*100*6мм, 0,02кв.м.	12	0,94	11,28	
7	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 200*100*6мм, 0,011кв.м.	12	0,565	6,78	
Материалы					23,301	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М18*80	60	0,212	12,72	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*80	27	0,085	2,295	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М18	120	0,053	6,36	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М12	54	0,016	0,864	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М18	60	0,015	0,9	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М12	27	0,006	0,162	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

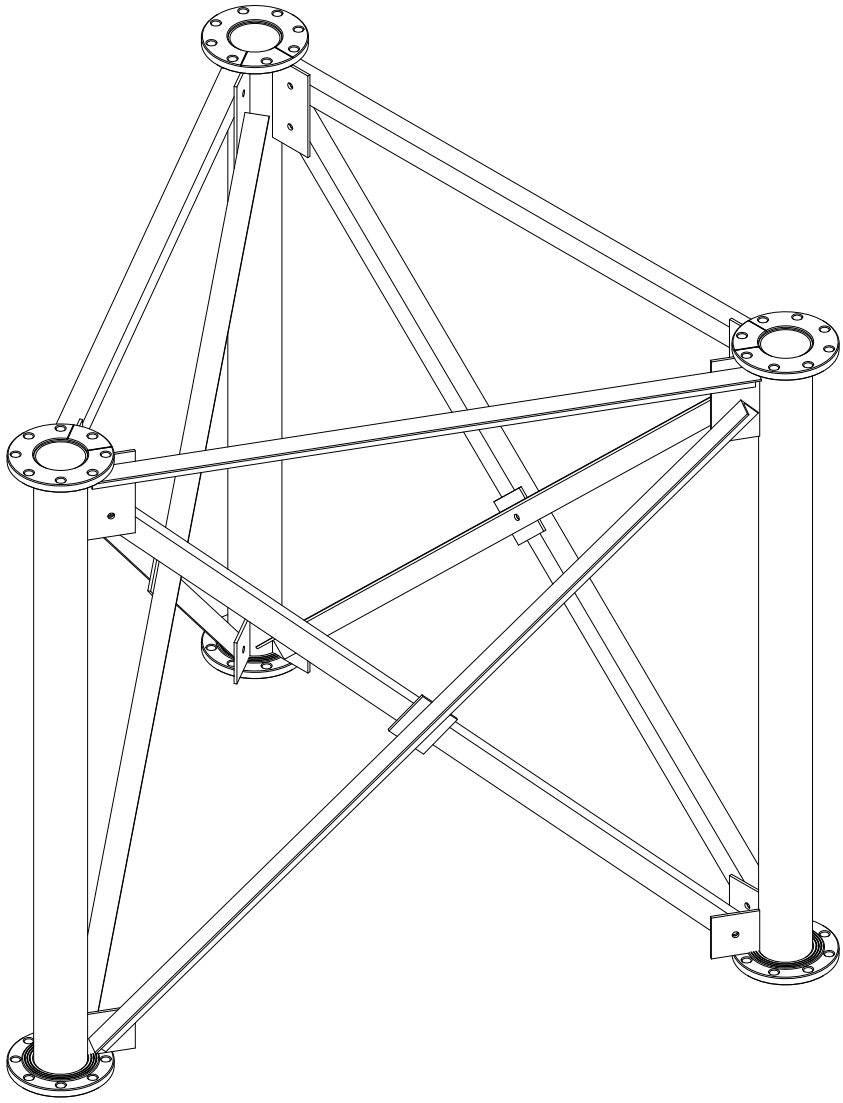
АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	16	40

Спецификация элементов Секции нижней (СН).

ТОО "Виктория-2007"

Копировал: Формат А4



1. Читать совместно с листами 4,5,18,19
2. Секция средняя (СС) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,19.

М 1:15

						75-2025		КМ
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	17	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Общий вид секции средней (СС).	ТОО "Виктория-2007"		

Согласовано

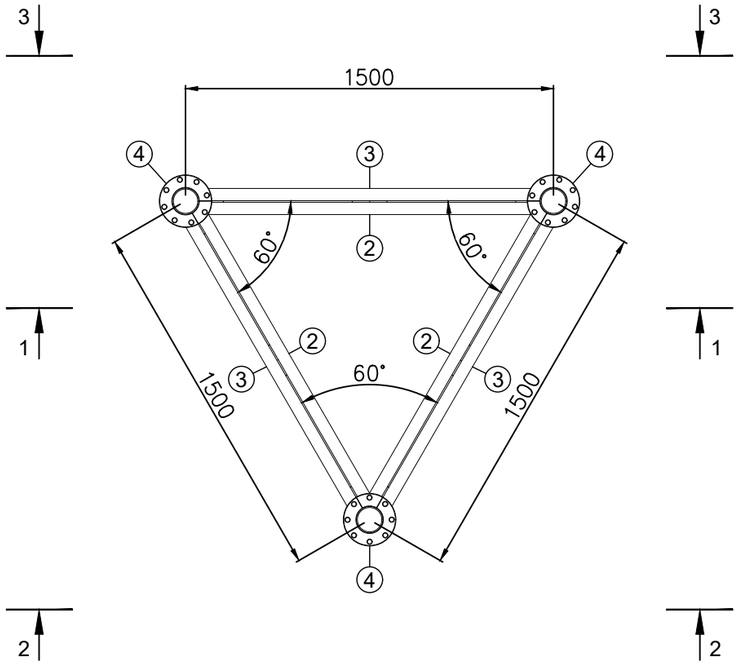
ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

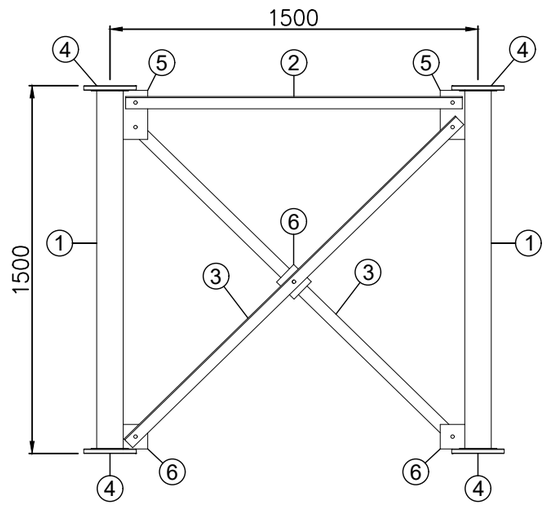
Подп. и дата

Инв.№ подл.

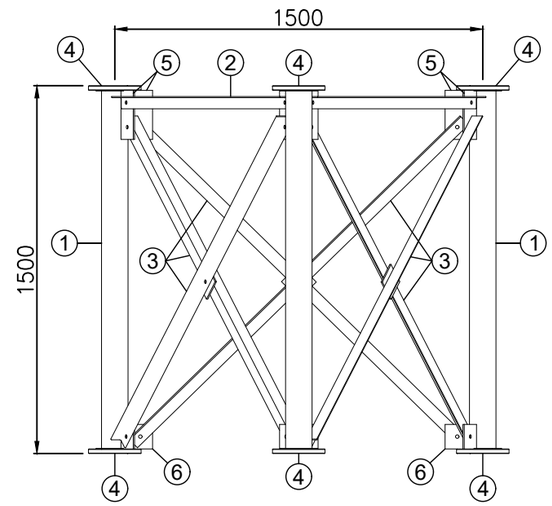
Копировал: Формат А4



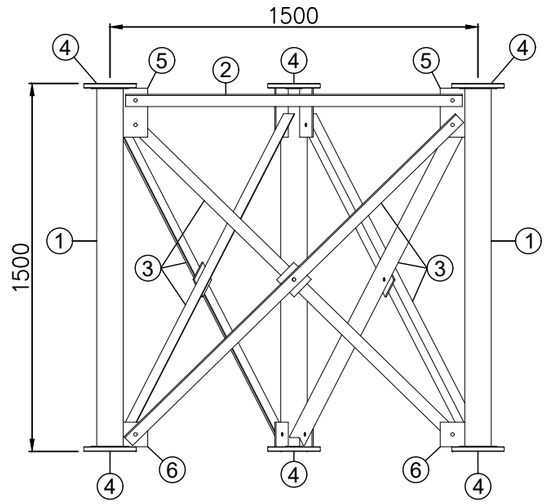
1 - 1
M 1 : 25



2 - 2
M 1 : 25



3 - 3
M 1 : 25



1. Читать совместно с листами 4,5,17,19
2. Секция средняя (СС) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,19.

						75-2025		КМ
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	18	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Секция средняя (СС).	ТОО "Виктория-2007"		

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Секция средняя (СС).			17	157,725	2681,325	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	3	15,29	45,87	l=1490мм
2	ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный 50*5мм	3	5,17	15.51	l=1372мм
3	ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный 50*5мм	6	7,11	42,66	l=1886мм
4	ГОСТ 12820-80	Плоский Фланец ДУ-100, РУ-16	6	6,38	38,28	
5	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 200*100*6мм, 0,02кв.м.	6	0,94	5,64	
6	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 100*100*6мм, 0,01кв.м.	9	0,47	4,23	
Материалы					5,535	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*80	45	0,085	3,825	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М12	90	0,016	1,44	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М12	45	0,006	0,27	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

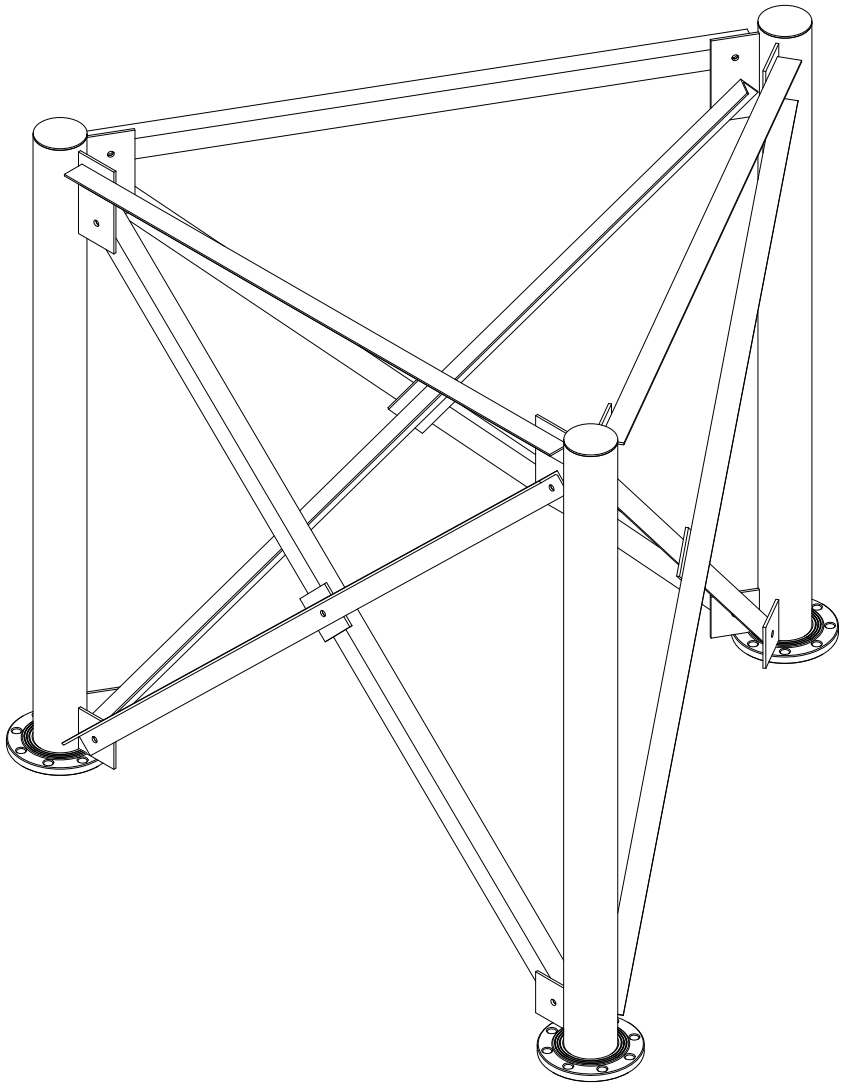
АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	19	40

Спецификация элементов Секции средней (СС).

ТОО "Виктория-2007"

Копировал: Формат А4



1. Читать совместно с листами 4,5,21,22
2. Секция верхняя (СВ) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,22.

М 1:15

						75-2025		КМ
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	20	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Общий вид секции верхней (СВ).	ТОО "Виктория-2007"		

Согласовано

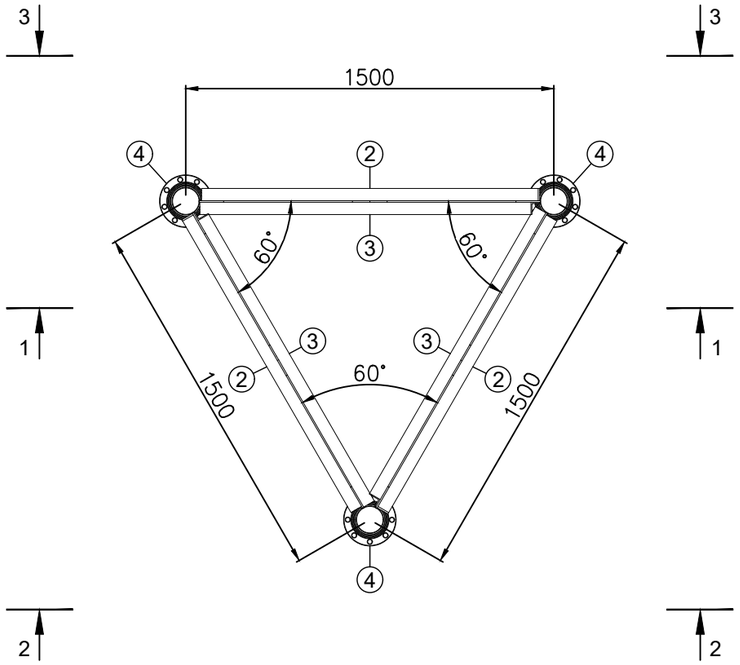
ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

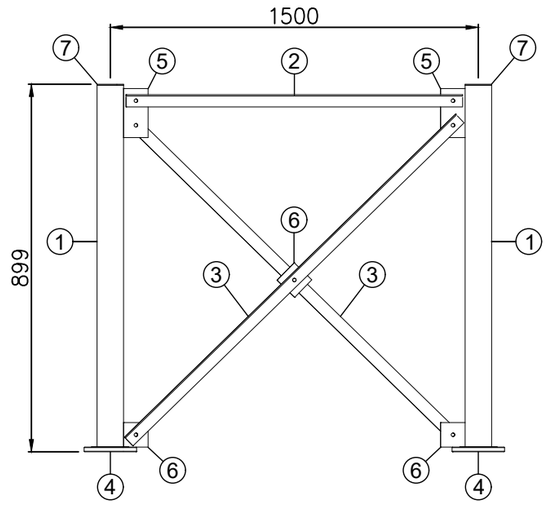
Подп. и дата

Инв.№ подл.

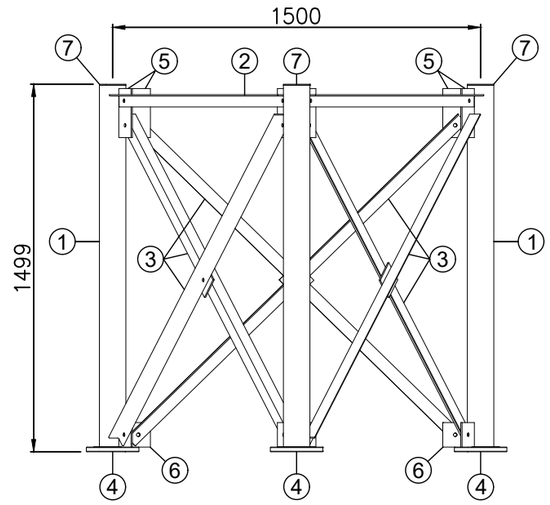
Копировал: Формат А4



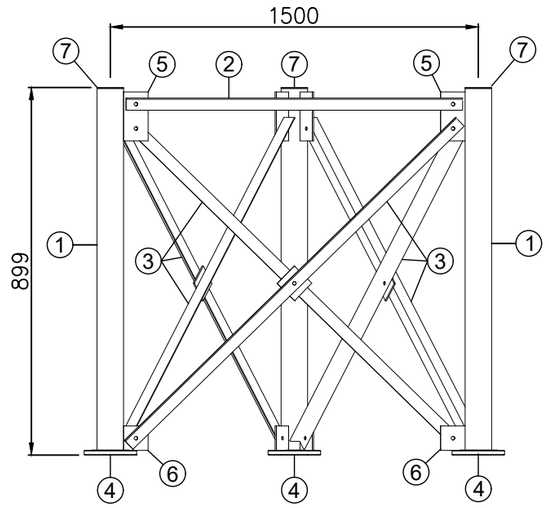
1 - 1
M 1 : 25



2 - 2
M 1 : 25



3 - 3
M 1 : 25



1. Читать совместно с листами 4,5,20,22
2. Секция верхняя (СВ) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,22.

						75-2025		КМ
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	21	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Секция верхняя (СВ)	ТОО "Виктория-2007"		

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Секция верхняя (СВ).			1	136,503	136,503	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	3	15,29	45,87	l=1490мм
2	ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный 50*5мм	3	5,17	15.51	l=1372мм
3	ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный 50*5мм	6	7,11	42,66	l=1886мм
4	ГОСТ 12820-80	Плоский Фланец ДУ-100, РУ-16	3	6,38	19,14	
5	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 200*100*6мм, 0,02кв.м.	6	0,94	5,64	
6	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 100*100*6мм, 0,01кв.м.	9	0,47	4,23	
7	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 108*4мм, 0,01кв.м.	3	0,29	0,87	
Материалы					2,583	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*80	21	0,085	1,785	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М12	42	0,016	0,672	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М12	21	0,006	0,126	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

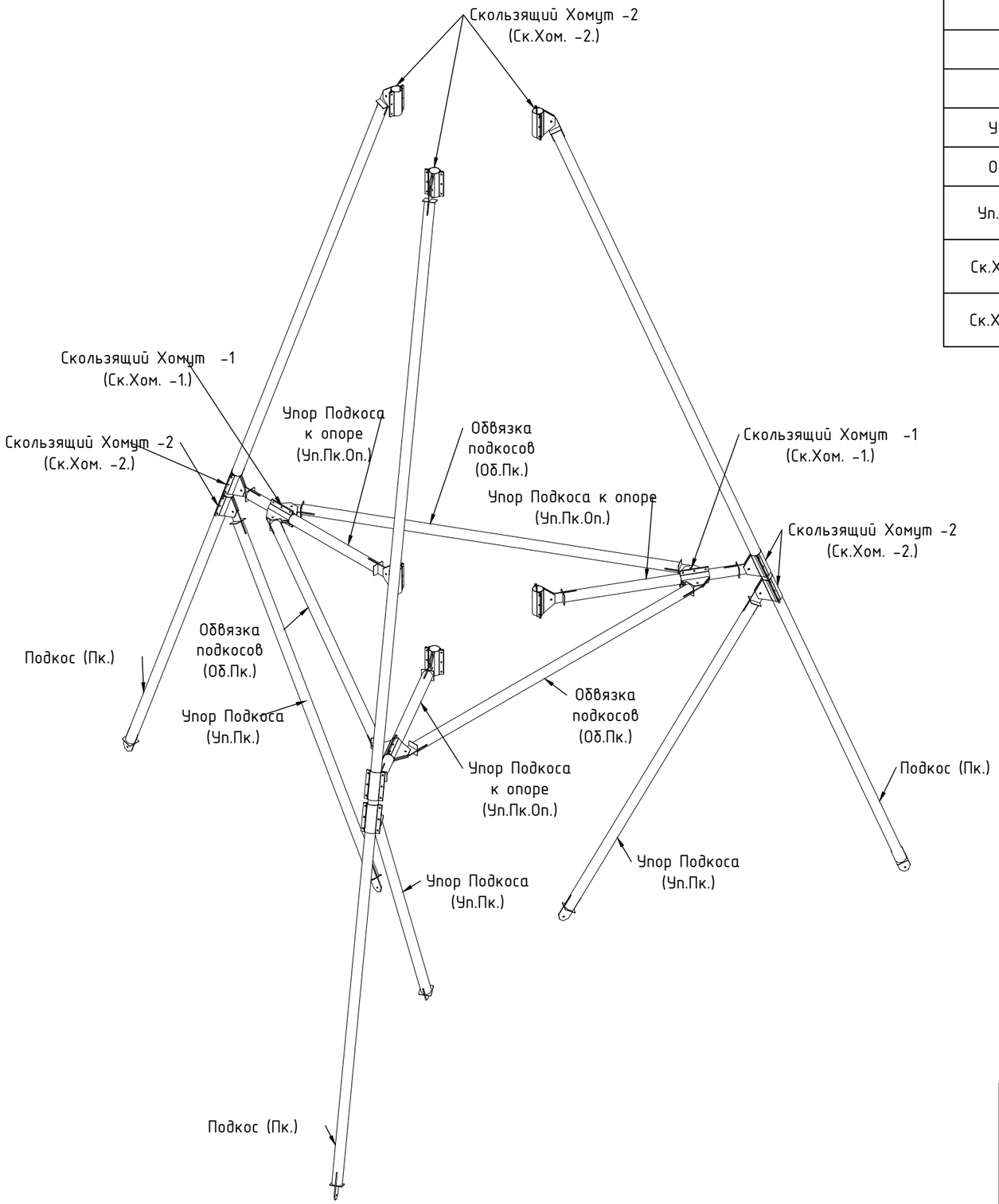
АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	22	40

Спецификация элементов Секции верхней (СВ).

ТОО "Виктория-2007"

Копировал: Формат А4



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.
Подкосы, Упоры, Обвязка, Скользящие хомуты МК-29,5м.					1268,4720
Пк	См.л.25	Подкосов опоры	3	116,768	350,304
Уп.Пк.	См.л.26	Упор Подкоса (Уп.Пк.)	3	48,026	144,078
Об.Пк.	См.л.27	Обвязка Подкоса (Об.Пк.)	3	48,026	144,078
Уп.Пк.Оп.	См.л.28	Упор Подкоса к опоре (Уп.Пк.Оп.)	3	25,966	77,898
Ск.Хом. -1.	См.л.29,30	Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.)	3	29,514	88,542
Ск.Хом. -2.	См.л.29,31	Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.)	18	25,764	463,572

1. Читать совместно с листами 4,5,6,25-31.

М 1:50

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	23	40

Общий вид подкосов, упоров, обвязки, скользящих хомутов
Общая спецификация элементов

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

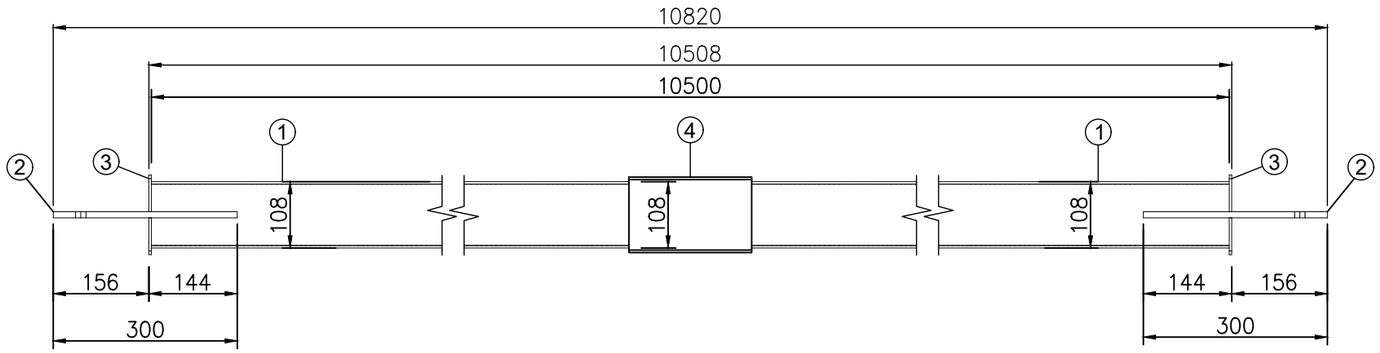
Подп. и дата

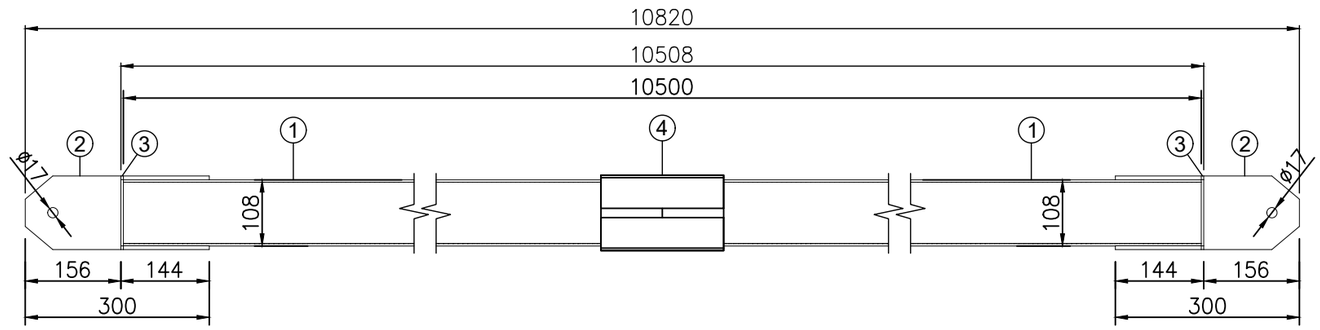
Инв.№ подл.

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Подкос опоры (Пк.)			3	116,768	350,304	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	1	107,73	107,73	l=10500мм
2	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 300*120*10мм, 0,04кв.м.	2	2,81	5,62	
3	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 120*60*4мм, 0,01кв.м.	4	0,22	0,88	
4	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	1	2,052	2,052	l=200мм
Материалы					0,486	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М16*70	2	0,145	0,29	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М16	4	0,038	0,152	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М16	4	0,011	0,044	





1. Читать совместно с листами 4,5,23.
2. Подкос опоры (Пк.) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,23.

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	24	40

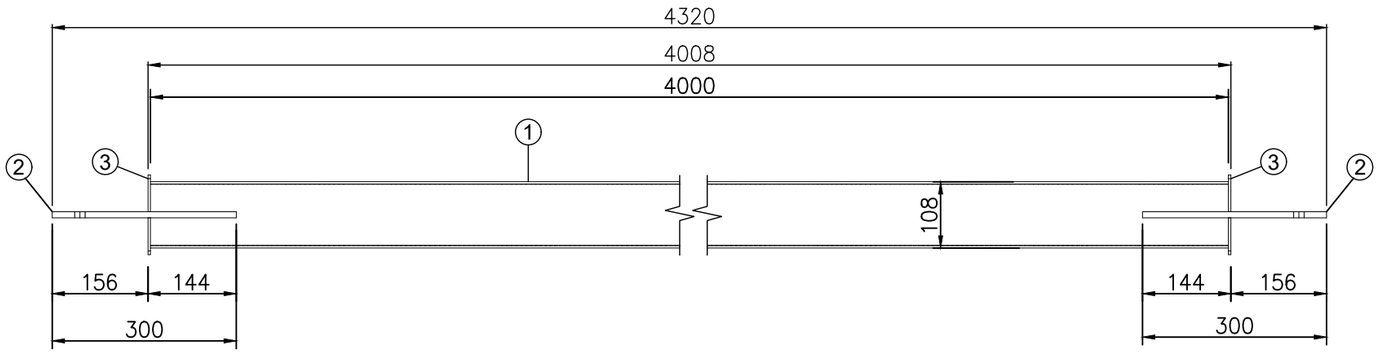
Подкос опоры (Пк.) спецификация элементов

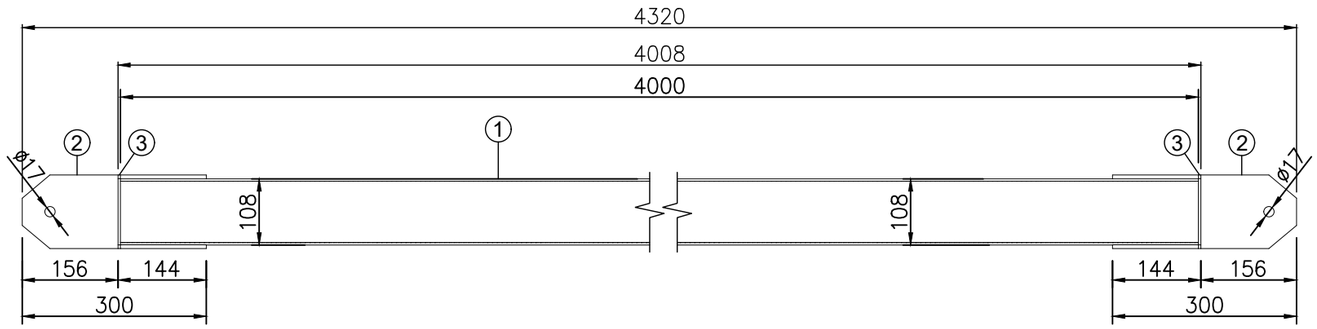
ТОО "Виктория-2007"

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Упор Подкоса (Уп.Пк.)			3	48,026	144,078	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	1	41,04	41,04	l=4000мм
2	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 300*120*10мм, 0,04кв.м.	2	2,81	5,62	
3	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 120*60*4мм, 0,01кв.м.	4	0,22	0,88	
Материалы					0,486	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М16*70	2	0,145	0,29	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М16	4	0,038	0,152	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М16	4	0,011	0,044	





1. Читать совместно с листами 4,5,23.
2. Упор Подкоса (Уп.Пк.) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,23.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	25	40

Упор Подкоса (Уп.Пк.)
Спецификация элементов

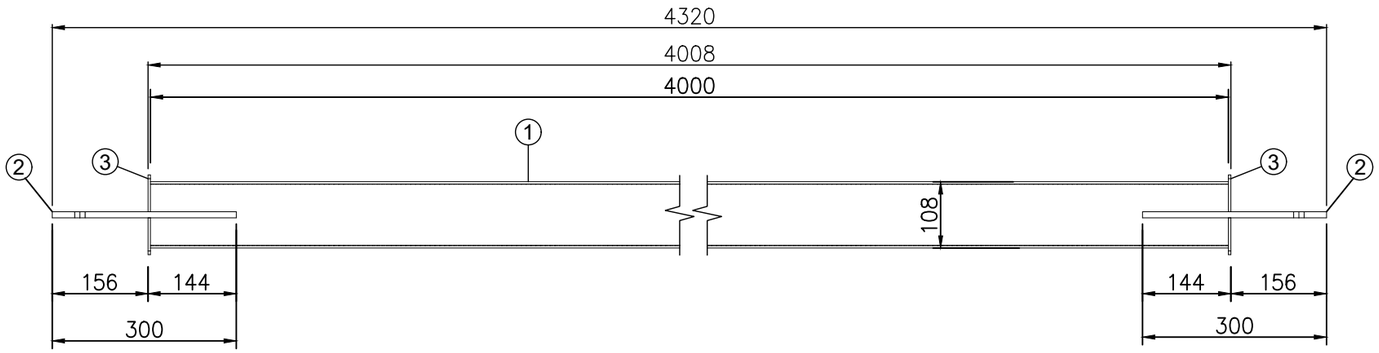
ТОО "Виктория-2007"

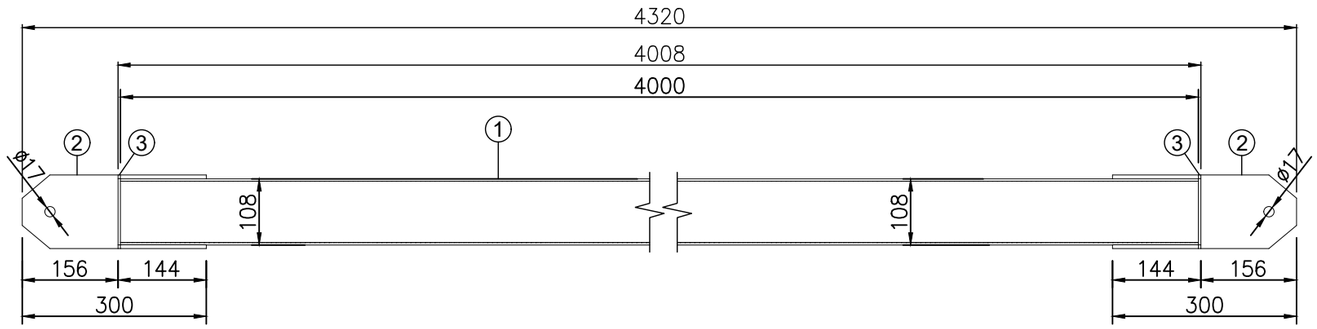
Согласовано
ГИП Коржавина
Проверил Шейн
Инженер Юнг

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Копировал:
Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Упор Подкоса (Уп.Пк.)			3	48,026	144,078	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ø108*4мм	1	41,04	41,04	l=4000мм
2	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 300*120*10мм, 0,04кв.м.	2	2,81	5,62	
3	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 120*60*4мм, 0,01кв.м.	4	0,22	0,88	
Материалы					0,486	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М16*70	2	0,145	0,29	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М16	4	0,038	0,152	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М16	4	0,011	0,044	





1. Читать совместно с листами 4,5,23.
2. Обвязка Подкоса (Об.Пк.) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,23.

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	26	40

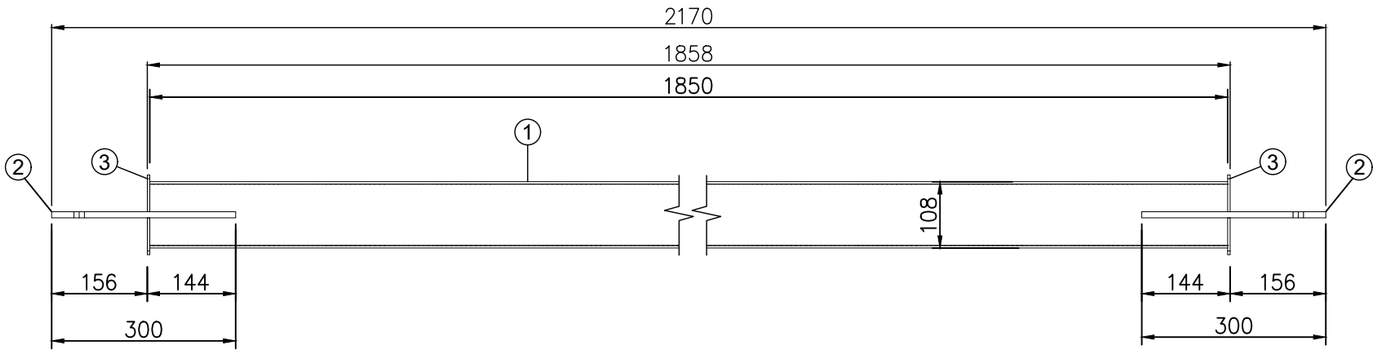
Обвязка Подкоса (Об.Пк.)
Спецификация элементов

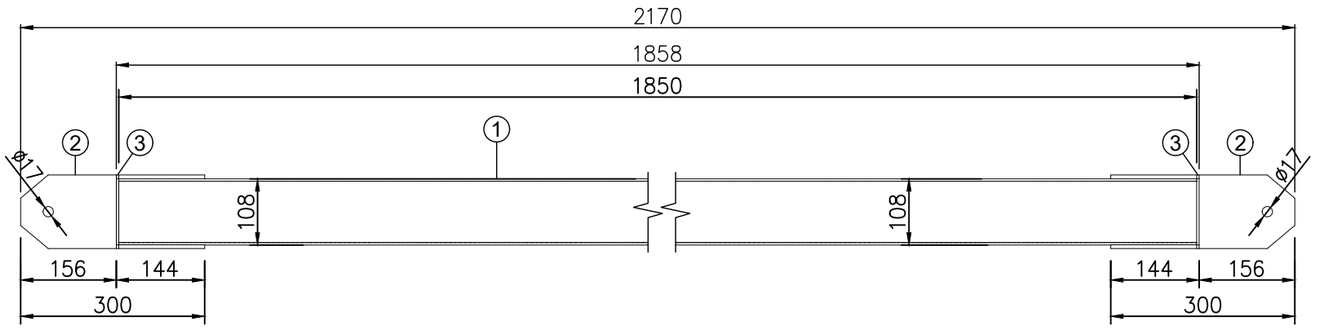
ТОО "Виктория-2007"

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Упор Подкоса к опоре (Уп.Пк.Оп.)			3	25,966	77,898	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	1	18,98	18,98	l=1850мм
2	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 300*120*10мм, 0,04кв.м.	2	2,81	5,62	
3	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 120*60*4мм, 0,01кв.м.	4	0,22	0,88	
Материалы					0,486	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М16*70	2	0,145	0,29	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М16	4	0,038	0,152	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М16	4	0,011	0,044	





1. Читать совместно с листами 4,5,23.
2. Упор Подкоса к опоре (Уп.Пк.Оп.) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,23.

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	27	40

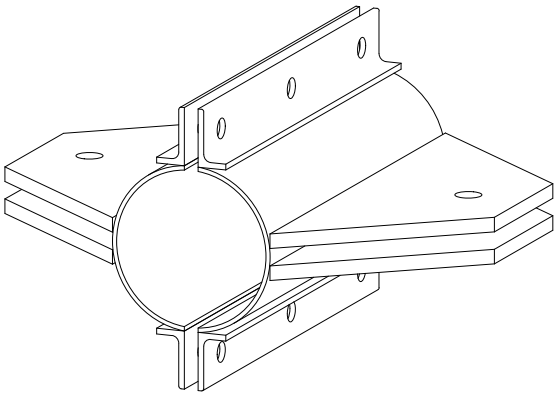
Упор Подкоса к опоре (Уп.Пк.Оп.)
Спецификация элементов

ТОО "Виктория-2007"

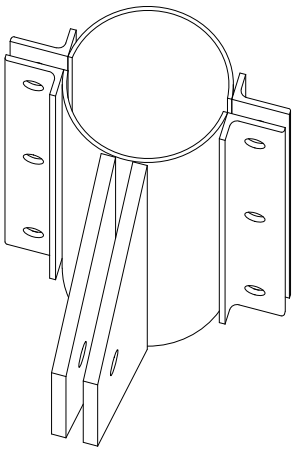
Копировал:

Формат А3

Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.)



Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.)



1. Скользящие Хомуты пригруженной опоры замаркирована на листах 5,23,29.

						75-2025		КМ
						Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Коржавина			04.25	АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шейн			04.25		РП	28	40
Разработал		Юнг			04.25				
Н.контр.		Чеснаков			04.25	Общий вид Хомут подкосов	ТОО "Виктория-2007"		

Согласовано

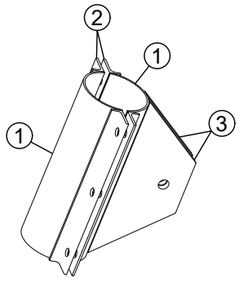
ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

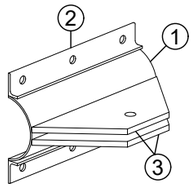
Взам.инв.№

Подп. и дата

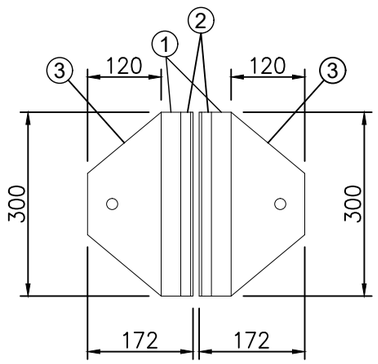
Инв.№ подл.

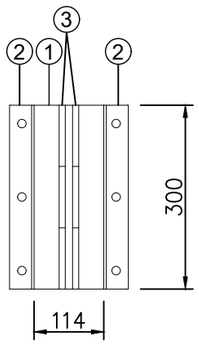
Копировал: Формат А4

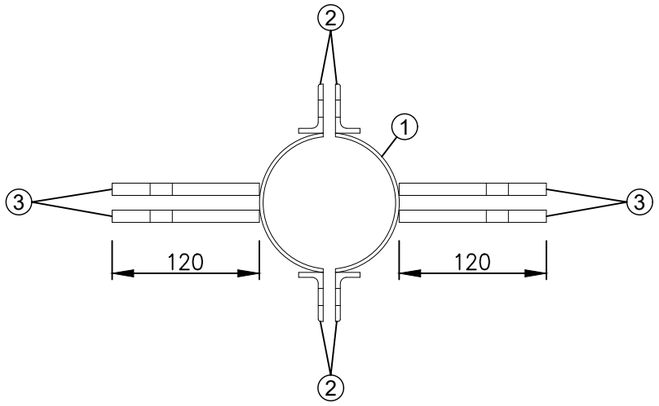




Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.)			3	29,514	88,542	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*4мм	1	3,078	18,98	l=300мм
2	ГОСТ 8509-93	Уголок не равнополочный 40*20*4мм	4	0,56	2,24	l=300мм
3	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 300*120*10мм, 0,02кв.м.	4	1,88	7,52	
Материалы					0,774	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*80	6	0,085	0,51	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М12	12	0,016	0,192	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М12	12	0,006	0,072	







1. Читать совместно с листами 4,5,23,28.
2. Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,23.

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	29	40

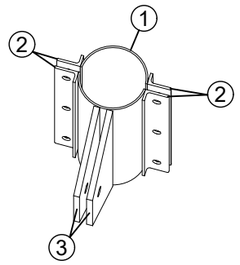
Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.)
Спецификация элементов

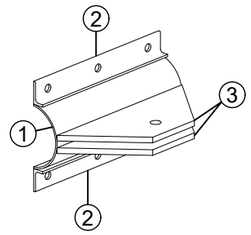
ТОО "Виктория-2007"

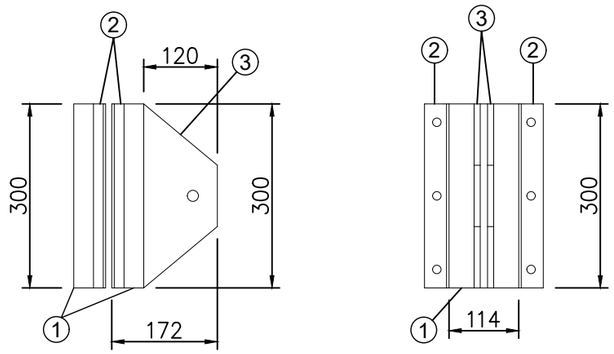
Копировал:

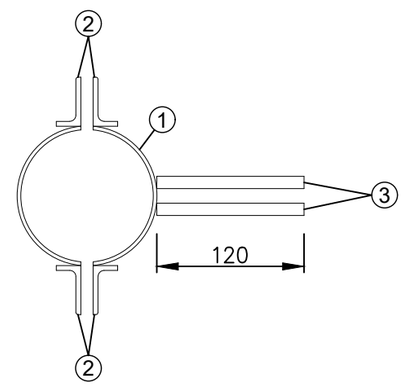
Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.)			18	25,764	463,572	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ø108*4мм	1	3,078	18,98	l=300мм
2	ГОСТ 8509-93	Уголок не равнополочный 40*20*4мм	4	0,56	2,24	l=300мм
3	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 300*120*10мм, 0,02кв.м.	2	1,88	3,76	
Материалы					0,774	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*80	6	0,085	0,51	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М12	12	0,016	0,192	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М12	12	0,006	0,072	









1. Читать совместно с листами 4,5,23,28.
2. Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.) пригруженной опоры замаркирована на листе 5,23.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	75-2025 КМ
ГИП		Коржавина			04.25	Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)
Проверил		Шейн			04.25	АМС Н=30м — Стадия: РП; Лист: 30; Листов: 40
Разработал		Юнг			04.25	Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.) Спецификация элементов
Н.контр.		Чеснаков			04.25	ТОО "Виктория-2007"

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

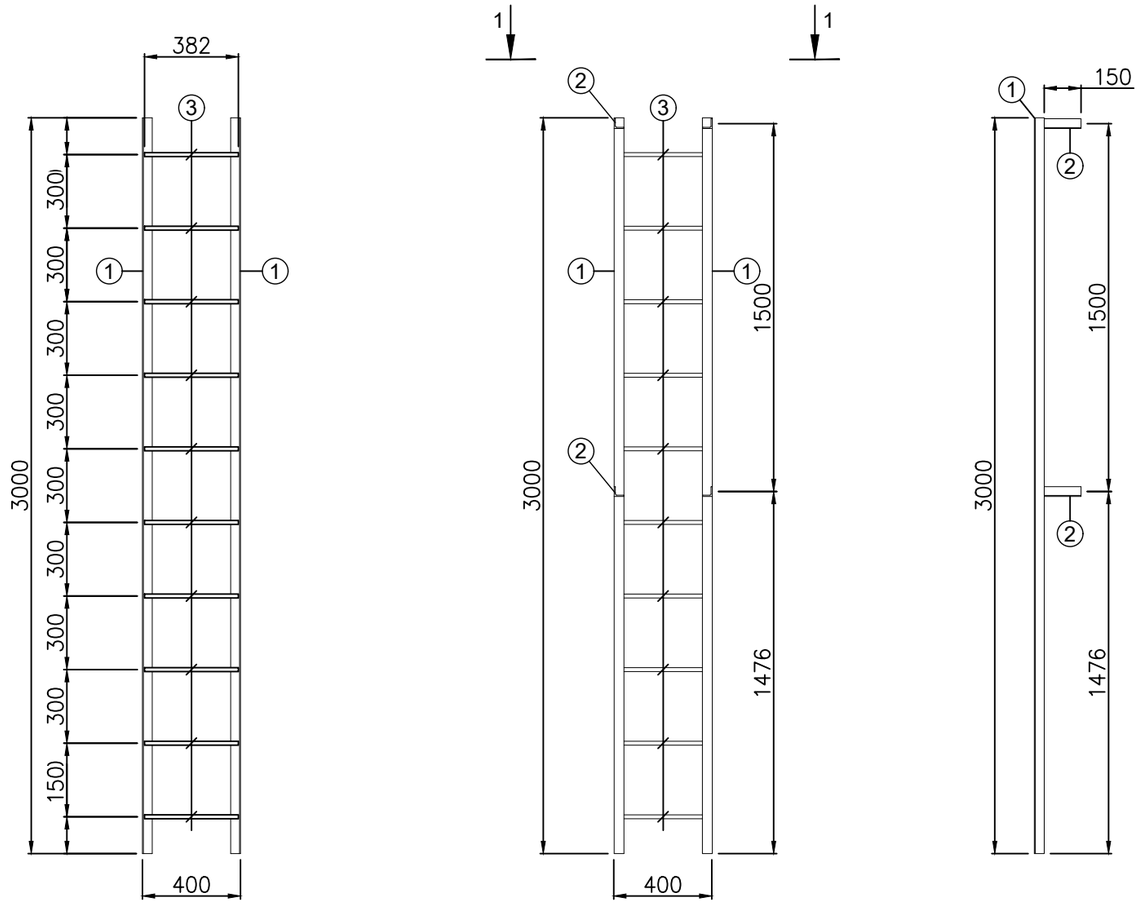
Взам.инв.№

Подп. и дата

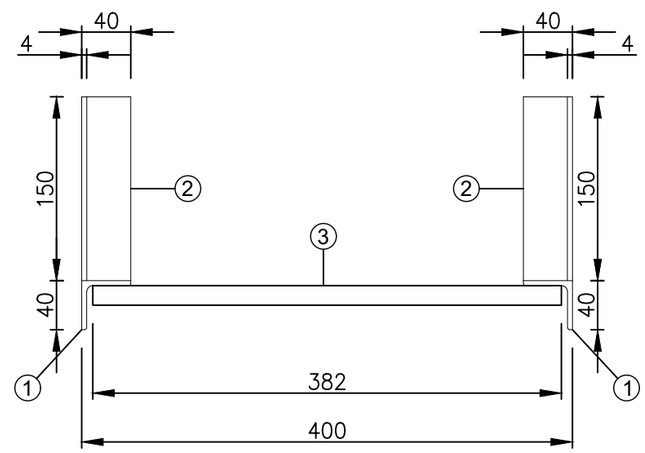
Инв.№ подл.

Копировал: Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Лестница Трап. (Л.Тр.)			10	21,972	219,72	
1	ГОСТ 8509-93	∟Уголок 40х4мм ГК равнополочный	2	7,26	14,52	l=3000мм
2	ГОСТ 8509-93	∟Уголок 40х4мм ГК равнополочный	4	0,363	1,452	l=150мм
3	ГОСТ 2590-88	Круг Ф16мм	10	0,6	6,0	l=382мм



1 - 1
М 1 : 5



1. Читать совместно с листами 4,5.
2. Лестница Трап. (Л.Тр.) пригруженной опоры замаркирована на листе 5.

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

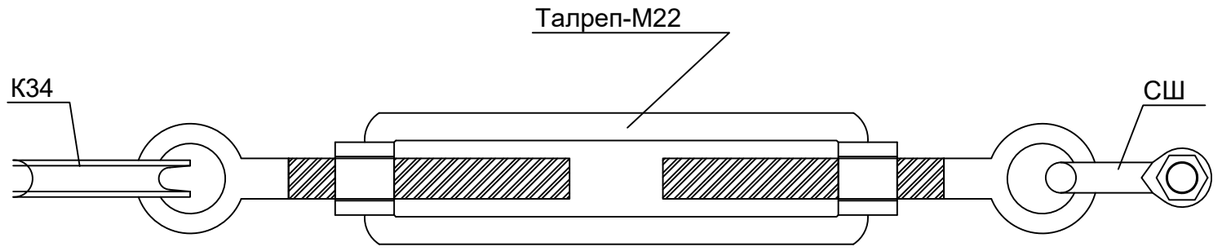
АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	31	40

Лестница Трап. (Л.Тр.) Спецификация

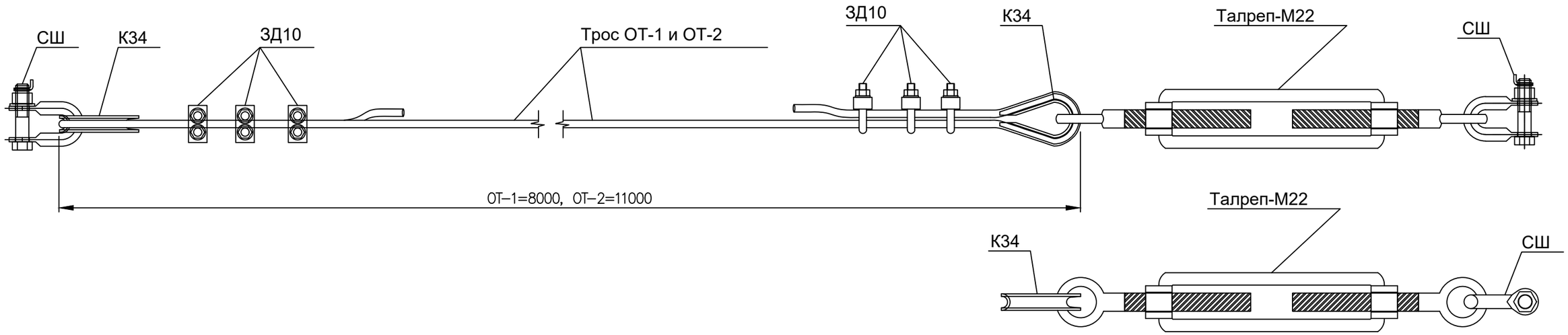
ТОО "Виктория-2007"

Копировал: Формат А3



Поз	Обозначение	Наименование	ОТ1	ОТ2	Масса кг.	Общая Масса кг.
ОТ-1	ГОСТ 3062-80	Канат 11,5- Г-В-Ж-К-Н-Т-2160, L=22,0м (0.513кг/п.м.)	3		11,286	33,858
ОТ-2	ГОСТ 3062-80	Канат 11,5- Г-В-Ж-К-Н-Т-2160, L=27,0м (0.513кг/п.м.)		3	13,851	41,553
СВ	DIN 1480	Талреп-М22 (кольцо-кольцо)	3	3	1,86	11,16
К34	ГОСТ 19903-74	Коуш К 34	6	6	0,11	1,32
ЗД10	ГОСТ 19903-74	Зажим дужковый ЗД10	12	12	0,20	4,8
СШ	ГОСТ 19903-74	Скоба штамповая	6	6	0,5	6,0
					ИТОГО:	98,691

Тросовая Оттяжка Тр.От.
М 1:5



Примечания
1. Монтажное натяжение в канате производить поперемено по каждому канату.
   Маркировочная група каната 11,5мм составляет 2160 Н/мм^2 (согласно расчетов СНиП)
   Разрывное усилие каната Ø11,5 мм - 90200 Н
2. При изготовлении оттяжек канаты должны быть предварительно вытянуты на усилие, равное 0,6, разрывного усилия каната.
3. При предварительной вытяжке необходимо располагать канаты, развернув их вокруг своей оси так, чтобы не было напряженных закрученных прядей в канате
4. Собранная марка оттяжек до ее установки должна быть испытана на усилие, равное половине усилия каната.
5.. При использовании открытого талрепа, закрыть сварным швом.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	32	40

Оттяжки ОТ1, ОТ2.
Спецификация

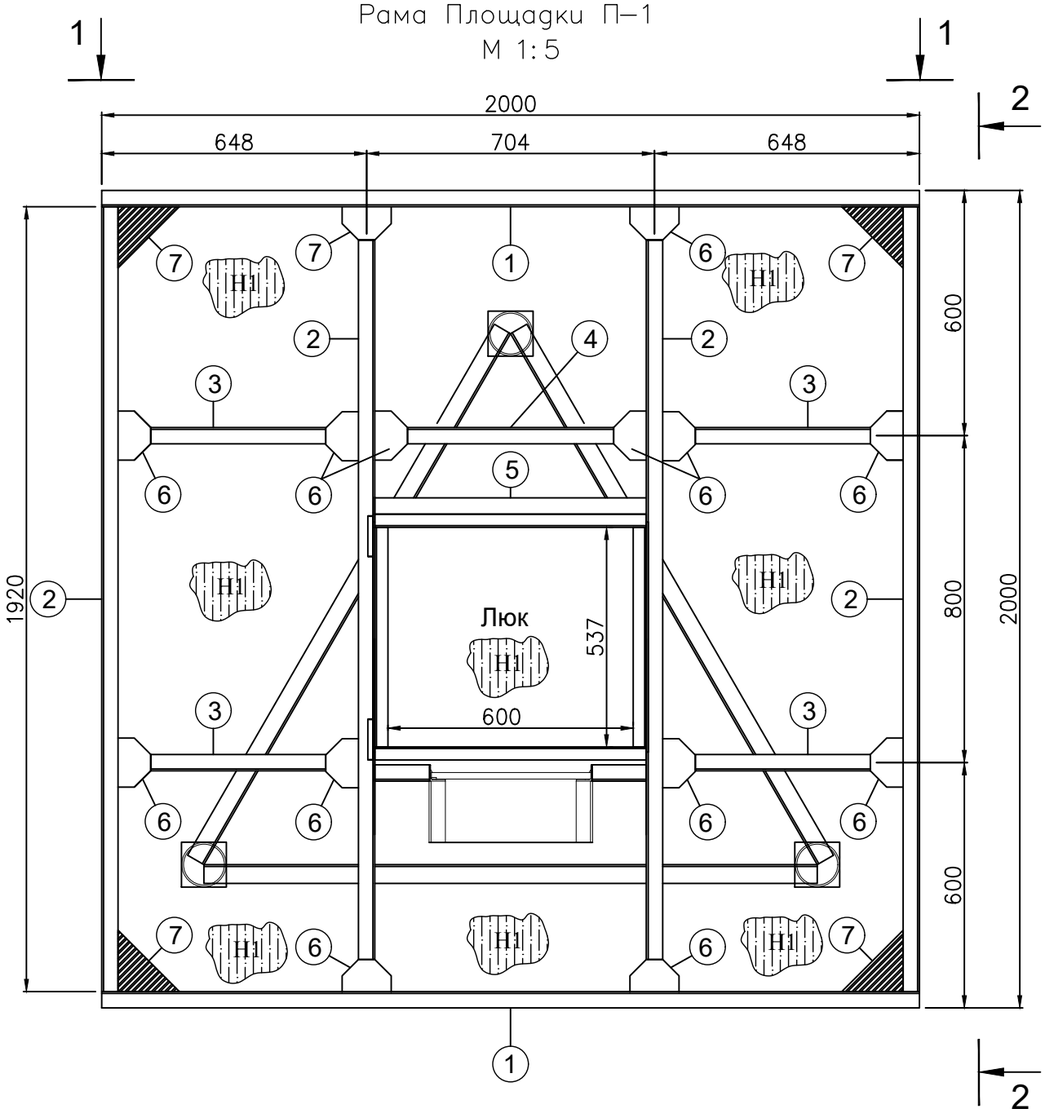
ТОО "Виктория-2007"

Согласовано
ГИП Коржавина
Проверил Шейн
Инженер Юнг

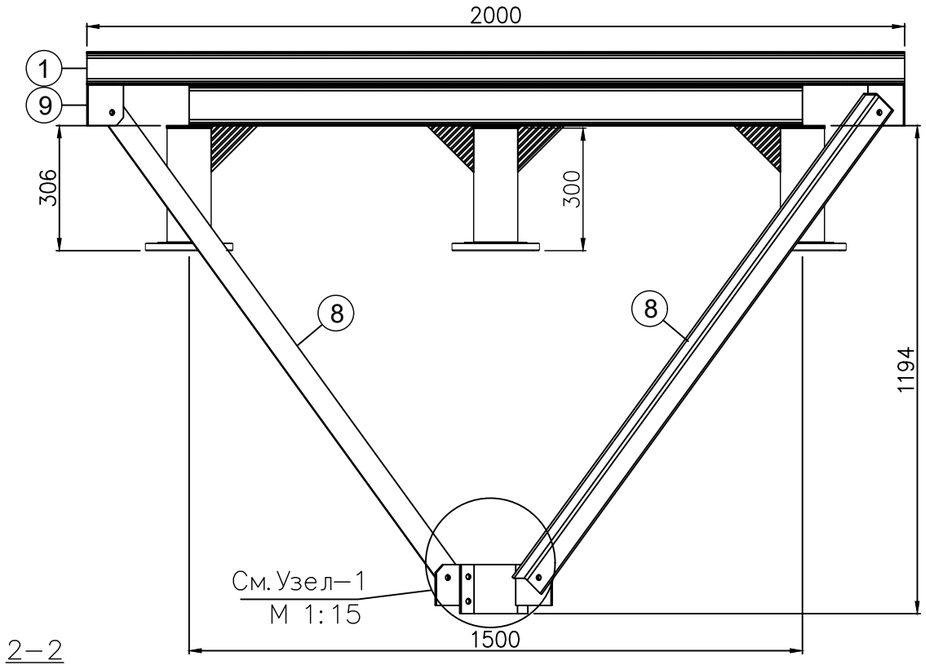
Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Копировал:
Формат А3

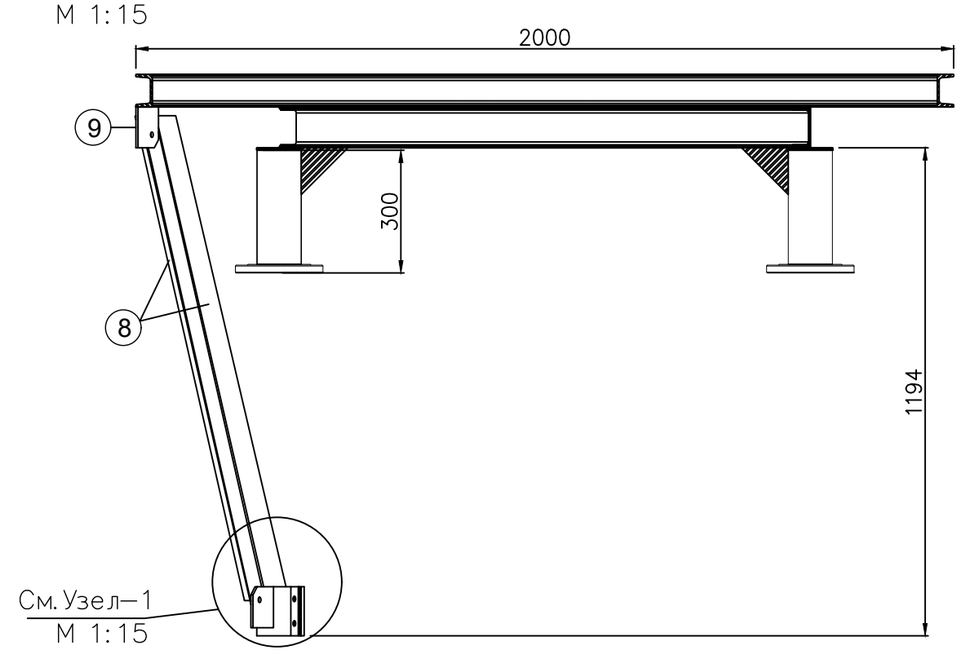
Рама Площадки П–1
М 1:5



1–1
М 1:15



2–2
М 1:15



1. Площадка П–1 пригруженной опоры замаркирована на листе 39
2. Читать совместно с листами 4,5,41,42
3. На отм. 35,0м. предусмотрена технологическая площадка Пл.–1 с размерами 2,0х2,0м. и высотой 1,2м..

Согласовано		
ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	33	40

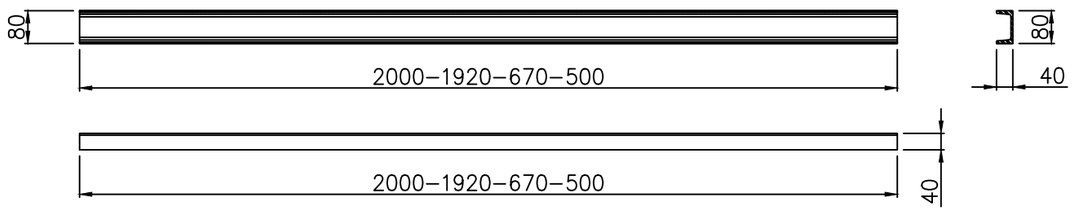
Рама Площадки П–1

ТОО "Виктория-2007"

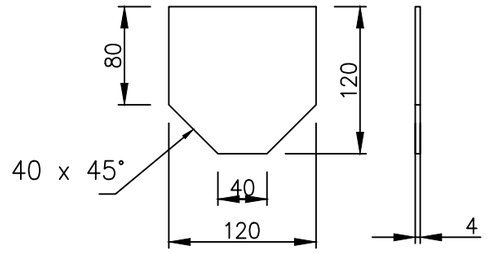
Копировал:

Формат А3

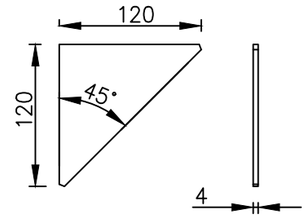
Поз.1, 2, 3, 4
М 1:15



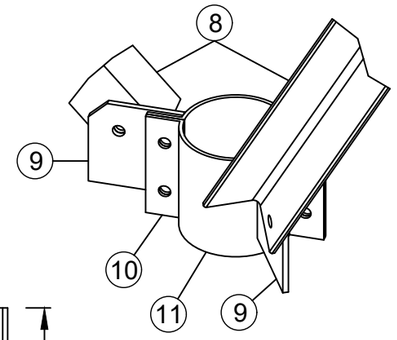
Поз. 6
М 1:5



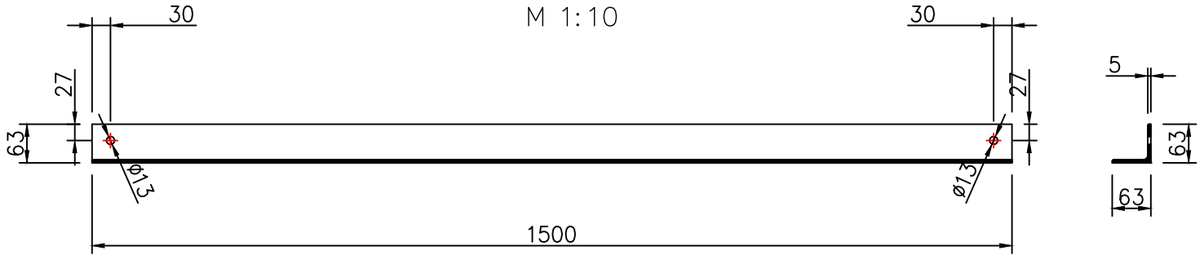
Поз. 7
М 1:5



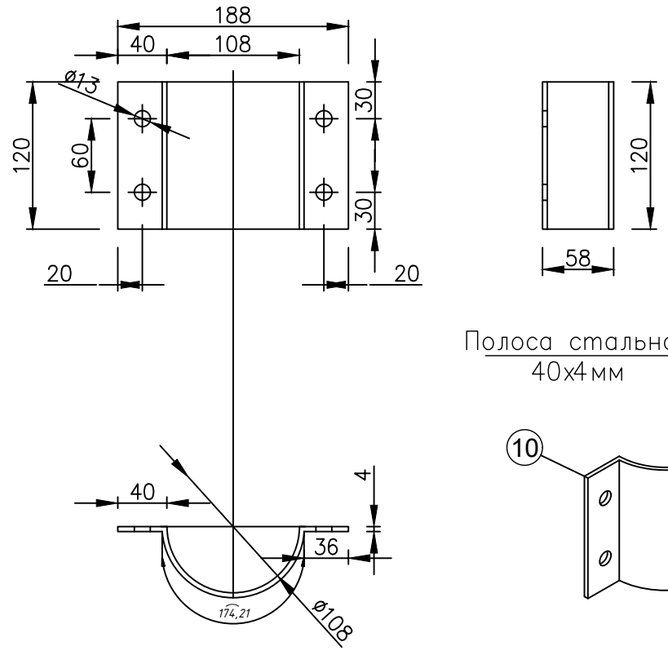
Узел–1
М 1:5



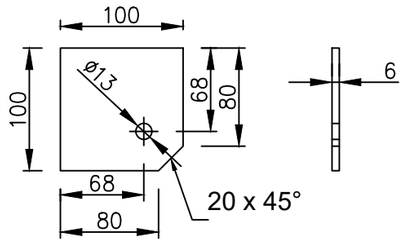
Поз. 8
М 1:10



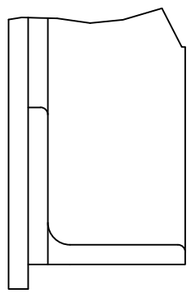
Узел–1
М 1:5



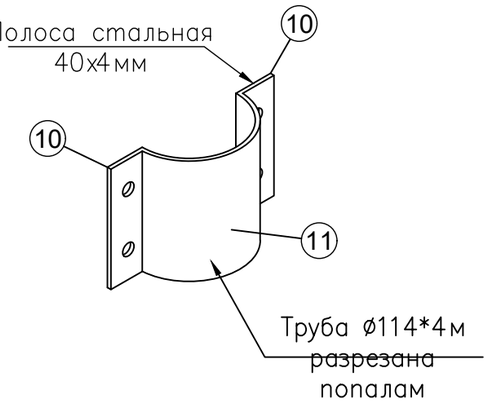
Поз. 9
М 1:5



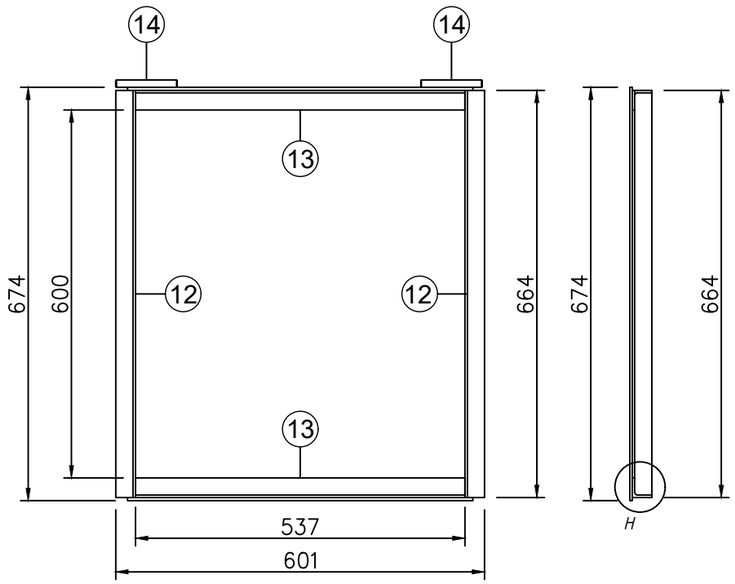
Н (1 : 1)



Полоса стальная
40х4мм



Люк площадки
М 1:10



1. Детали Площадки П–1 замаркирована на листе 42
2. Читать совместно с листами 41,42

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	34	40

Узлы, позиции Рамы Площадки П–1

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Рама Площадки П-1.			1	190,64	190,64	
1	ГОСТ 8240-89	[8У Швеллер с уклоном внутренних граней полок	2	14.1	28.2	l=2000мм
2	ГОСТ 8240-89	[8У Швеллер с уклоном внутренних граней полок	4	13.53	54.12	l=1920мм
3	ГОСТ 8240-89	[8У Швеллер с уклоном внутренних граней полок	4	3.01	12.04	l=428мм
4	ГОСТ 8240-89	[8У Швеллер с уклоном внутренних граней полок	1	3.55	3.55	l=504мм
5	ГОСТ 8240-89	[8У Швеллер с уклоном внутренних граней полок	2	4.68	9.36	l=664мм
6	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 120*120*4мм, 0,01кв.м.	14	0,45	6,3	
7	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 120*120*4мм, 0,005кв.м.	4	0,225	0,9	
8	ГОСТ 8509-93	Уголок равно полочный 63*63*5мм	2	7,2	14,4	l=1500мм
9	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 100*100*6мм, 0,01кв.м.	4	0,47	1,88	
10	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 120*40*4мм, 0,001кв.м.	4	0,15	0,6	
11	ГОСТ 8732-78	Труба Ф114*4мм	1	1,3	0,6	l=120мм
12	ГОСТ 8509-93	Уголок равно полочный 32*32*4мм	2	1,27	2,54	l=664мм
13	ГОСТ 8509-93	Уголок равно полочный 32*32*4мм	2	1,02	2,04	l=537мм
14	ГОСТ 2590-88	Круг Ф22мм	2	0,4	0,8	l=136мм
Н-1	Ст2пс по ГОСТ 14637-89	Лист ПВЛ t-4мм №406 4,0кв.м.	1	52,0	52,0	Настил
Материалы					0,48	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*70	4	0,076	0,304	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М12	8	0,016	0,128	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М12	8	0,006	0,048	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

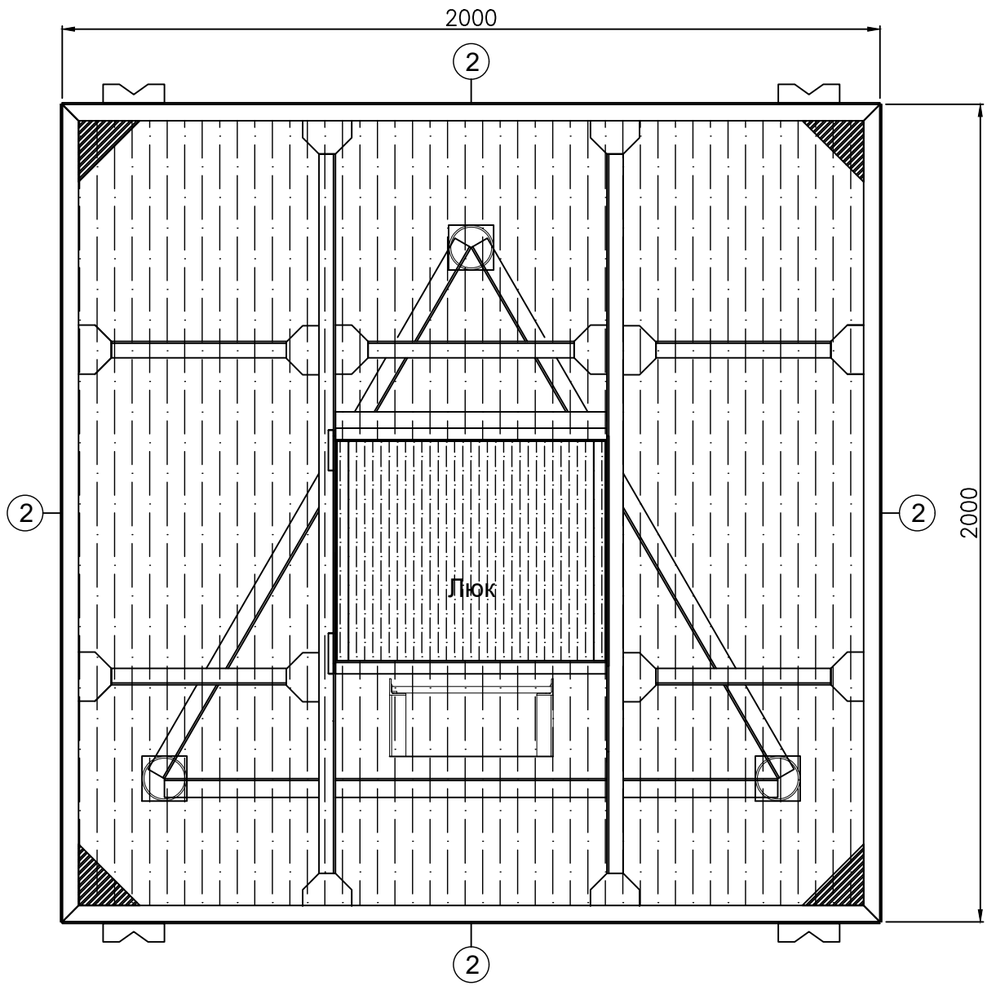
Стадия	Лист	Листов
РП	35	40

Спецификация элементов Рама Площадки П-1.

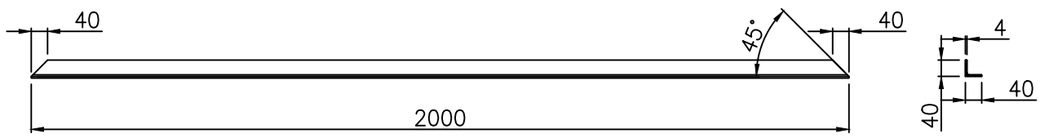
ТОО "Виктория-2007"

Копировал: Формат А4

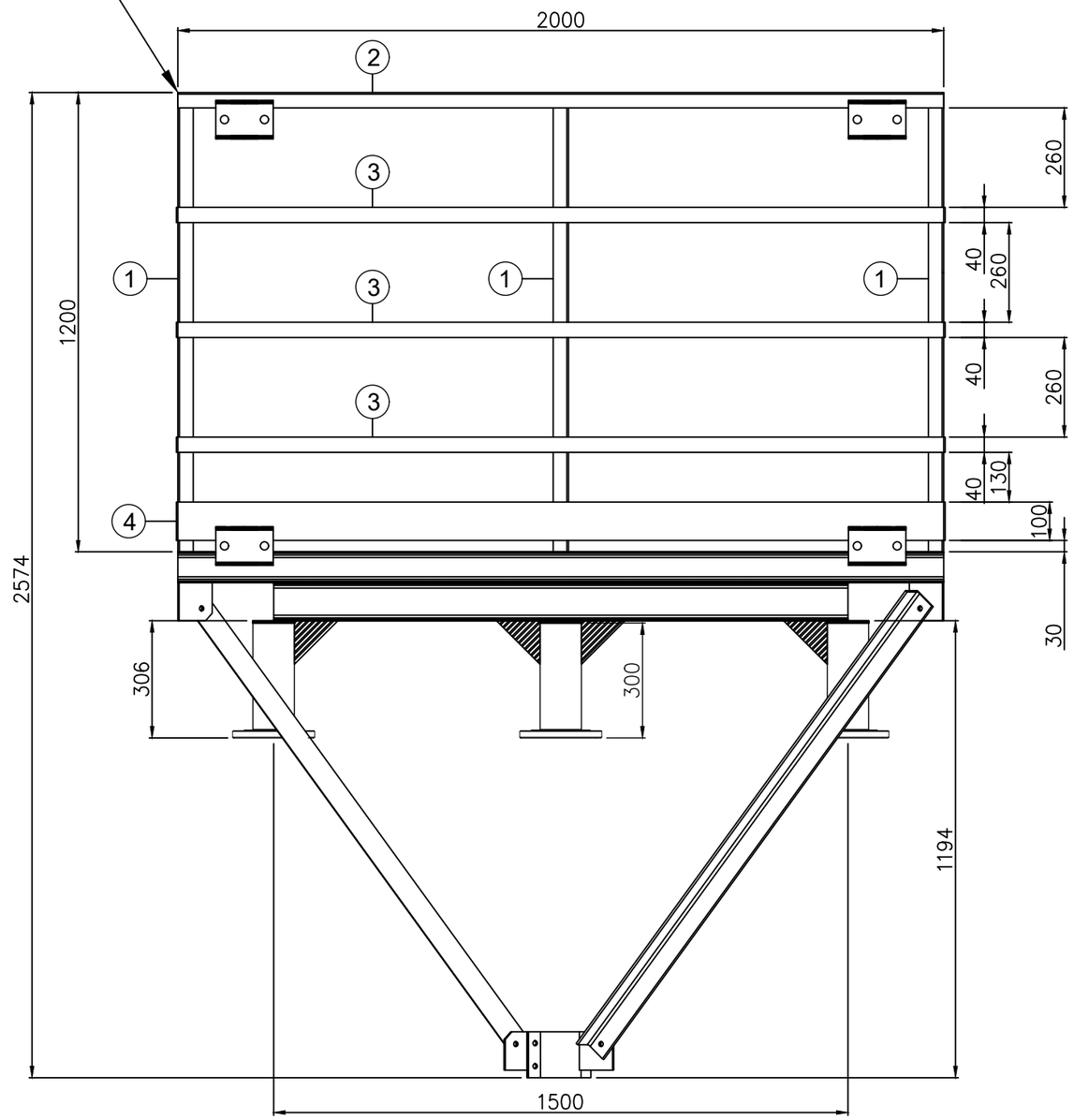
Ограждение Площадки П–1
М 1:5



Поз. 1
М 1:15



1–1
М 1:15



1. Площадка П–1 пригруженной опоры замаркирована на листе 44
2. Читать совместно с листами 4,5,44
3. На отм. 35,0м. предусмотрена технологическая площадка Пл.–1 с размерами 2,0х2,0м. и высотой 1,2м..

Согласовано		
ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	36	40

Ограждение Площадки П–1

ТОО "Виктория-2007"

Копировал:

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Ограждение Площадки П-1			1	97,36	97,36	
1	ГОСТ 8509-93	Уголок равно полочный 40*40*4мм	8	2,88	23,04	l=1190мм
2	ГОСТ 8509-93	Уголок равно полочный 40*40*4мм	4	4,84	19,36	l=2000мм
3	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 40*4мм, 0,08кв.м.	12	2,5	30,0	l=2000мм
4	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 100*4мм, 0,2кв.м.	4	6,24	24,96	l=2000мм

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

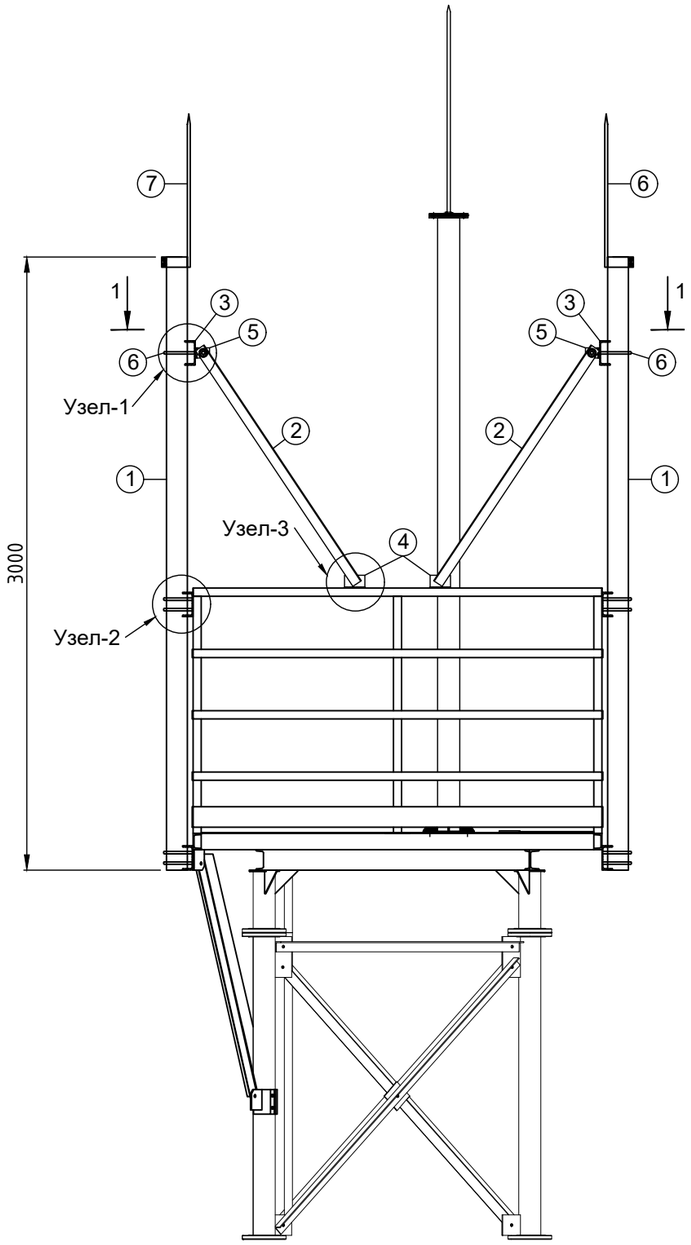
АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	37	40

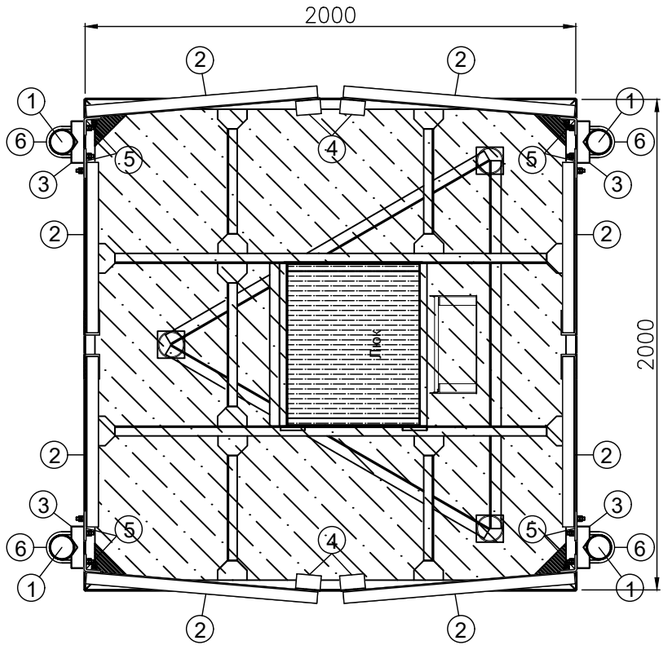
Спецификация элементов Ограждения Площадки П-1

ТОО "Виктория-2007"

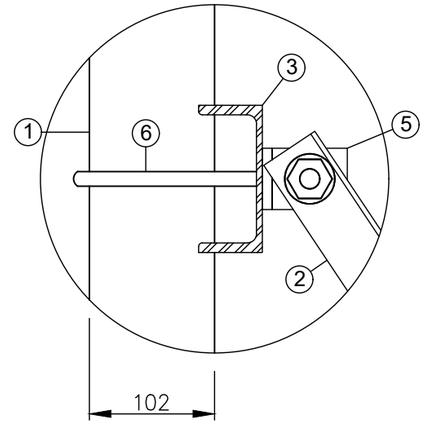
Копировал: Формат А4



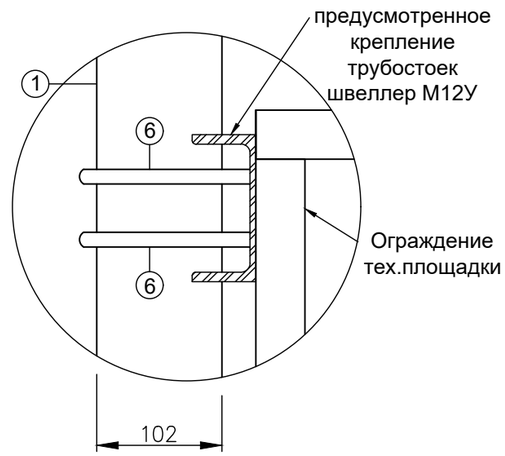
1—1
М 1:25



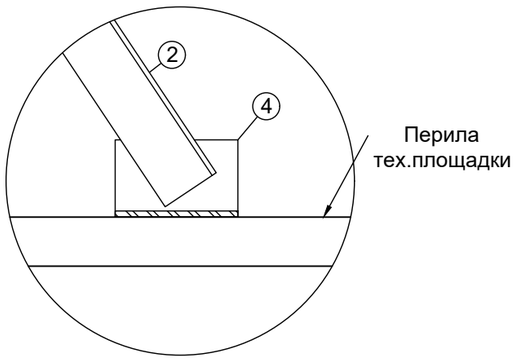
Узел - 1
М 1 : 5



Узел - 2
М 1 : 5



Узел - 3
М 1 : 5



Примечания:
1. Читать совместно с листом 39.
2. На технологической площадке отм. 30,0м. предусмотреть установку трубостойки Ф102мм l=3,0м. в количестве 4шт. под РРС антенну и панельные антенны.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	38	40

Схема крепления трубостоек секторных антенн и РРС антенны. Разрезы. Узлы.

ТОО "Виктория-2007"

Согласовано
ГИП Коржавина
Проверил Шейн
Инженер Юнг

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Копировал:
Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Трубостойки секторных антенн и РРС антенны			шт.			181,48	
1	ГОСТ 8732-78	Труба Ф102*4мм	шт.	4	29,01	116,04	L=3000 мм
2	ГОСТ 8509-93	Уголок равно полочный 50*4мм	шт.	8	4,57	36,56	L=1500мм
3	ГОСТ 8240-89	[12У Швеллер с уклоном внутренних граней полок	шт.	4	1,77	7,08	L=170мм
4	ГОСТ 8509-93	Уголок равно полочный 63*5мм	шт.	8	0,48	3,84	L=100мм
5	ГОСТ 19903-74	Прокат листовой 120*50*8мм, 0,01кв.м.	шт.	8	0,37	2,96	
6	DIN97	Шпилька резьбовая М12 L=670мм (хомут трубы Ф102мм)	шт.	20	0,47	9,4	
7	ГОСТ 2590-88, ГОСТ 19903-74	Круг Ф14мм, L=700мм Прокат листовой 750*60*2мм	шт.	4	1,4	5,6	
		Материалы				1,52	
Гайка	М12-6Н6.А (S18) ГОСТ 5927-70*	Гайка шестигранная класса точности А / М12	шт.	80	0,016	1,28	
Шайба	М12.08кп.016 ГОСТ 11371-78	Шайба класса точности А / М12	шт.	40	0,006	0,24	

Примечания:

1. Читать совместно с листом 38.

Согласовано

ГИП	Проверил	Инженер
Коржавина	Шейн	Юнг

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

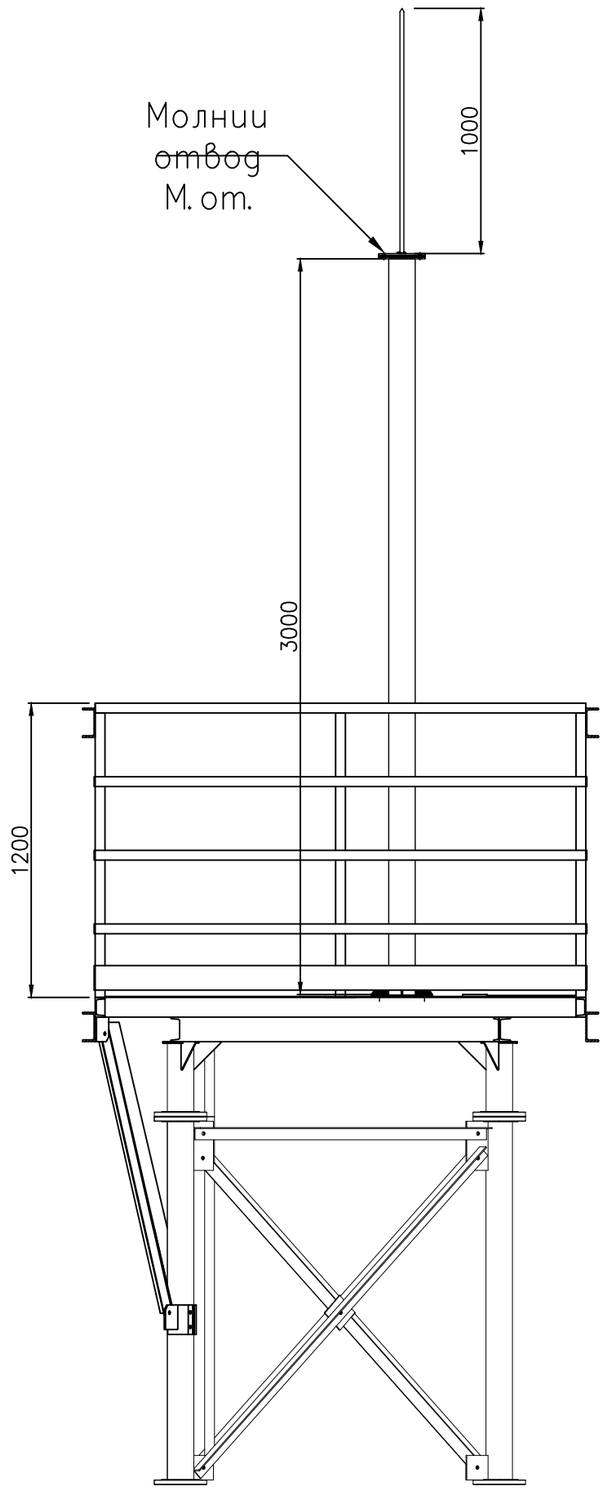
Стадия	Лист	Листов
РП	39	40

Спецификация трубостоек секторных антенн и РРС антенны.

ТОО "Виктория-2007"

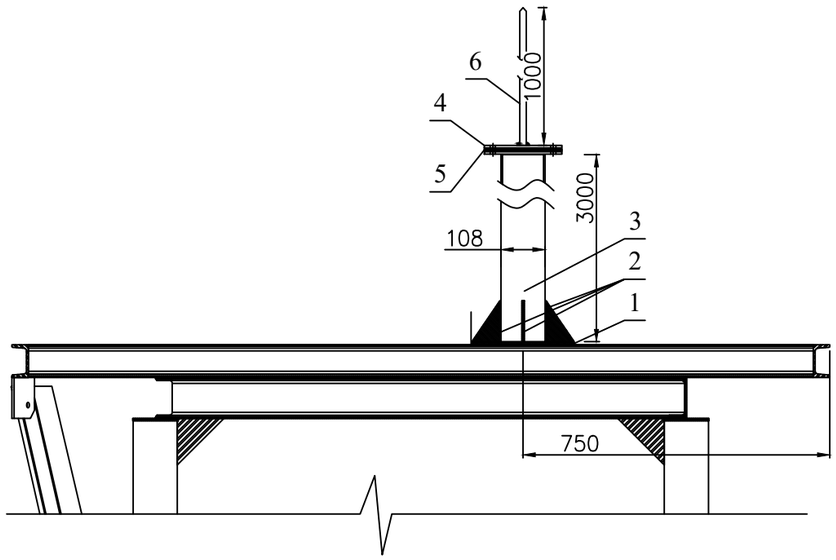
Копировал: Формат А4

Поз	Обозначение	Наименование	Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Молнии отвод пригруженой опоры			1	46,13	46,13	
1	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 250х250х6мм 0,06кв.м.	1	2,91	2,91	t6
2	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 70х100х123 0,0035кв.м.	4	017	0,68	t6 /Косынка
3	ГОСТ 8732-78	Труба Ф108*5мм	1	38,1	38,1	l=3000мм
4	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой 190х190х6мм 0,036кв.м.	2	1,75	3,5	t6
5		Текстолит листовой	1			t6
6	ГОСТ 2590-88	Круг Ф16мм	1	0,94	0,94	l=1000мм



Молнии отвод МП.

М 1:15



Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

75-2025 КМ

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	40	40

Молнии отвод пригруженой опоры. Спецификация элементов

ТОО "Виктория-2007"

Копировал:

Формат А3

Таблица максимальных проектных/расчетных нагрузок на АМС				
Наименование оборудования	Проектный/ расчетный вес 1 ед., кг	Проектная/расчетная площадь боковой поверхности 1 ед., м2	Проектная/расчетная высота установки, м	Максимальное проектное/расчетное количество, шт
Секторная пяти диапазонная антенна (включая RET модуль) (2080x446x196мм)	58,0	0,93	32,0	3
Секторная антенна со встроенным RRU и RET (730x395x160мм)	27,0	0,42	28,0	3
Блок приемо-передающий (RRU/RRH) (133x447x560мм)	30,0	0,25	32,0	15
РРЛ антенна диаметром 1,2 м (включая RAU модуль)	49,5	1,56	32,0	2

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

Приложение №1

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Приложение №1	ТОО "Виктория-2007"		

Копировал: Формат А4

Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол -во шт.	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Пригруженная опора МК-30,0м			ком.	1		7028,392	
Р.Оп.	См.л. 6-13	Рама опоры МК-30,0м.	ком.	1	1899,048	1899,048	
СН	См. л. 14-16	Секция нижняя (СН).	ком.	1	232,401	232,401	
СС	См. л. 17-19	Секция средняя (СС).	ком.	17	157,725	2681,325	
СВ	См. л. 20-22	Секция верхняя (СВ).	ком.	1	136,503	136,503	
Пк	См.л.23,24	Подкосов опоры	ком.	3	116,768	350,304	
Уп.Пк.	См.л.23,25	Упор Подкоса (Уп.Пк.)	ком.	3	48,026	144,078	
Об.Пк.	См.л.23,26	Оббязка Подкоса (Об.Пк.)	ком.	3	48,026	144,078	
Уп.Пк.Оп.	См.л.23,27	Упор Подкоса к опоре (Уп.Пк.Оп.)	ком.	3	25,966	77,898	
Ск.Хом. -1.	См.л.23,28,29	Скользящий Хомут -1 (Ск.Хом. -1.)	ком.	3	29,514	88,542	
Ск.Хом. -2.	См.л.23,28,30	Скользящий Хомут -2 (Ск.Хом. -2.)	ком.	18	25,764	463,572	
Л.Тр.	См.л.31	Лестница Трап. (Л.Тр.)	ком.	10	21,972	219,72	
ОТ-1, ОТ-2	См.л.32	Тросовые оттяжки ОТ-1, ОТ-2	ком.	6		98,691	
Площадка П1	См.л.33-35	Рама Площадки П-1.	ком.	1	191,12	191,12	
Ограждение П1	См.л.36,37	Ограждение Площадки П-1	ком.	1	97,36	97,36	
Тр.ан.	См.л.38,39	Трубостойки антенн	ком.			181,48	
Мп.	См.л.40	Молнии отвод пригруженой опоры	ком.	1	46,13	46,13	
Всего масса металла						7066,302	
Вес метизов						37,91	
Общий вес опоры без лако-красочного покрытия						7104,212	
Вес лако-красочного покрытия (эмаль ПФ-115)						82,0	
Общий вес опоры с лако-красочного покрытия						7186,212	

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. Изм	Кол -во	Масса кг.	Общая Масса кг.	Примечание
Метизы			ком.	1		37,91	
Болт	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М18*80	шт.	63	0,212	13,356	
Гайка	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М18	шт.	126	0,053	6,678	
Шайба	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М18	шт.	63	0,015	0,945	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М16*70	шт.	8	0,145	1,16	
ГАЙКА	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М16	шт.	16	0,038	0,608	
ШАЙБА	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М16	шт.	16	0,011	0,176	
Болт	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*80	шт.	105	0,085	8,925	
БОЛТ	ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А / М12*70	шт.	4	0,076	0,304	
Гайка	ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная класса точности В / М12	шт.	298	0,016	4,768	
Шайба	ГОСТ 11371-78	Шайбы класса точности А / М12	шт.	165	0,006	0,99	

Согласовано

ГИП	Коржавина	
Проверил	Шейн	
Инженер	Юнг	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коржавина			04.25
Проверил		Шейн			04.25
Разработал		Юнг			04.25
Н.контр.		Чеснаков			04.25

Приложение №2

Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в селе Рыбкино Карабалыкского района Костанайской области (повторного применения)

АМС Н=30м

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Приложение №2

ТОО "Виктория-2007"

Копировал:

Формат А3