УралКонцептПроект

Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Крытый склад №2. Конструкции металлические

02.25.15 - КМ1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

2026

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Спецификация металлопроката	
3	Схема расположения баз колонн на отм. +4,400, +3,800. Базы БФ1, БФ1.1, БФ2, БФ3, БФ4, БФ5	
4	Схема расположения рам и колонн фахверка. Разрез 1-1	
5	Схема расположения связей по верхнему поясу РМ1 в осях 1-34. Ведомость элементов	
6	Схема расположения связей по верхнему поясу РМ1 в осях 34-67.1	
7	Схема расположения элементов на отм. +27,500. Схема расположения элементов по нижнему поясу Б5	
8	Схема расположения связей на отм. +27,050	
9	Схема расположения связей в осях 1-67.1. Схема расположения связей по подвескам	
10	Схема расположения связей по нижнему поясу РМ1 в осях 1-3, 66-67.1. Схема расположения элементов в осях 1, 67.1	
11	Схема расположения элементов фахверка по покрытиям осях 1-34	
12	Схема расположения элементов фахверка по покрытию в осях 34-67.1	
13	Схема расположения элементов фахверка в осях 1-67.1, 67.1-1	
14	РС1 - РС14, РС2 - РС2.2, РС3 - РС3.4, РС4 - РС4.4	
15	Монтажный стык рамы РМ1 в сечении 2-2, 5-5. Монтажный стык рамы РМ2. Монтажный стык рамы РМ3 в сечении 5-5, 7-7. Монтажный стык колонн К1-К3	
16	Узлы 1-4	
17	Узлы 5, 6	
18	Узлы 7, 8	

Таблица 1

Количество болтов	Несущая способность, кН М20 10.9	Несущая способность, кН М24 10.9
1-4	53,5	77,1
5-9	60,2	86,7
10+	66,9	96,4

6.3. Сварные соединения.
6.3.1. УЗД-контроль сварных швов по ГОСТ Р 55724-2013 выполняется в объеме, соответствующем табл. 15 и 16 СТО АРСС 11251254.001-018-5. ЧЗД-контроль листового проката по ГОСТ 22727-88.
6.3.2. Все сварные швы должны отвечать требованиям раздела 5.5 ГОСТ 23118-2019 и раздела 4 СП 70.13330.2012.

Заводские сварные соединения.
6.3.3. Для выполнения автоматической и механизированной сварки применять сварочную проволоку диаметром 1,4-2 мм СВ-08Г2С в углекислом газе.
6.3.4. Все стыковые швы выполнять с полным проваром и с применением выводных планок, а также с УЗД-контролем в объеме 100%.
6.3.5. Сварку элементов конструкций в зависимости от принятых способа и материалов сварки производить в соответствии с требованиями ГОСТ 14771-76 и ГОСТ 23518-79.

7. Антикоррозионная защита конструкций.
7.1. Антикоррозионную защиту стальных конструкций производить в соответствии с требованиями СП 72.13330.2016, СП 28.13330.2017.
7.2. Все металлические конструкции окрасить лакокрасочным покрытием IV группы, общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку не менее 240 мкм.
7.4. Допускается замена материалов антикоррозионного покрытия на аналоги.
7.5. При необходимости выполнить ремонт (восстановление) поврежденного в результате транспортировки, хранения или монтажа слоя эпоксидной грунт-эмали. Объемы работ по восстановлению грунтовочного покрытия могут составлять до 10 % от общей площади поверхностей металлоконструкций.

8. Рекомендации по эксплуатации.
8.1. Обследование и мониторинг технического состояния конструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 31937-2011.
8.2. Первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводить не позднее, чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния конструкций проводить не реже одного раза в 10 лет.

5.4. При разработке чертежей КМД должны быть учтены все посадочные места примыкающих элементов по другим комплектам чертежей, на которые имеются ссылки на схемах расположения конструкций.
5.5. При разработке чертежей КМД необходимо проверять возможность заведения болтов и распорок между полками колонн и ребрами ригелей на монтаже.
5.6. Допуски при изготовлении должны соответствовать требованиям табл. Б1 ГОСТ 23118-2019 и обеспечивать собираемость конструкций на монтаже.
5.7. Материал конструкций указан в ведомостях элементов, на узлах и в спецификации металлопроката.
5.8. Конструкции должны быть укомплектованы постоянными метизами, номенклатура и количество которых определяется при разработке КМД.
5.9. Монтаж конструкций производить в соответствии с МДС 53-1.2000 и указаниями ППР. Производство работ без утвержденного проекта производства работ запрещается.
5.10. Реестр работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства (Приказ Министерства строительства и ЖКХ РФ №344 от 16.05.2023) и требуют оформления актов освидетельствования скрытых работ:
- выполнение подбучки под опорные плиты колонн;
- выполнение (восстановление) антикоррозионной защиты и герметизация узлов сопряжения элементов конструкций;
- контроль сварных швов;
- грунтовка стыков перед нанесением антикоррозионной защиты;
- электродуговая сварка металлоконструкций;
- антикоррозионная защита сварных швов;
- подготовка поверхностей соединения на высокопрочных болтах;
- постановка высокопрочных болтов;
- герметизация стыков соединений на высокопрочных болтах;
- антикоррозионная защита соединений на высокопрочных болтах.

5.12. После сборки конструкций должна быть восстановлена поврежденная при перевозке и монтаже антикоррозионная защита.
5.13. Все профили и элементы замкнутого сечения должны иметь заглушки, привариваемые непрерывным швом и обеспечивающие герметичность внутреннего пространства.
5.14. Рабочие чертежи разработаны из условия производства работ при среднесуточной температуре наружного воздуха не ниже плюс 5 °С. При производстве работ при более низких температурах в проекте производства работ необходимо разработать мероприятия в соответствии со строительными нормами и правилами на производство и приемку работ.
5.15. Металлопрокат полок рам толщиной t >25 мм, а также плиты толщиной t >40 мм применять с дополнительными требованиями по качеству Z35 согласно ГОСТ 28870-90, 1-ый класс сплошности по ГОСТ 22727-88 (если есть).
5.16. Для стыков рам применена листовая сталь С355 по ГОСТ 27772-2015, с дополнительными требованиями по относительному сужению в направлении толщины проката не менее 35% и временному сопротивлению в направлении толщины проката в соответствии с СП 294.1325800.2017. Проверку механических свойств стали в направлении толщины проката осуществляет завод-изготовитель металлоконструкций (если есть).
5.17. Перед сборкой стыков рам и других элементов фрезерованные торцы необходимо очистить от грязи, наплывов краски, масла и пр.
5.18 Монтаж рам производить начиная со связевого блока. Монтаж последующих рам выполнять с обязательной установкой всех распорок по длине рамы.

6. Заводские и монтажные соединения.
6.1. Все заводские соединения - сварные, монтажные - сварные и с болтовые.
6.2. Болтовые соединения.
6.2.1. Конструкции должны быть укомплектованы постоянными метизами, номенклатура и количество которых определяется при разработке чертежей КМД.
6.2.2. Технология выполнения болтовых монтажных соединений должна быть принята в строгом соответствии с инструкцией «Рекомендации и нормативы по технологии постановки болтов в монтажных соединениях металлоконструкций», Москва, 1988 г.

Болтовые соединения без контролируемого натяжения.
6.2.3. Болтовые соединения запроектированы на болтах М20, М24 класса прочности 8.8 класса точности В по ГОСТ Р ИСО 4014-2013;
6.2.4. Разность номинальных диаметров отверстий и болтов - 3 мм;
6.2.5. Расстояния между болтами и от оси болта до края элемента для срезных соединений принимать в соответствии с табл. 40 СП 16.13330.2016;
6.2.6. В соединениях с постоянными болтами должны быть установлены пружинные шайбы или контргайки. В соединениях, работающих на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается;
6.2.7. Клеймо завода изготовителя и маркировка класса прочности обязательны;
6.2.8. Установку болтов выполнять согласно требованиям п. 4.5 СП 70.13330.2012;
6.2.9 Резьба, в том числе сбег резьбы, срезных болтов не должны входить в плоскость отверстия более чем наполовину толщины крайнего элемента пакета со стороны гайки, а при толщине наружного элемента до 8 мм, должна находиться вне пакета соединяемых элементов;
6.2.10. Все обычные, работающие на растяжение, применять с требованием испытания на разрыв по косой шайбе по ГОСТ ISO 898-1-2014;
6.2.11. Временные болты в нахлесточных соединениях на монтажной сварке класса точности В или С принять М16 класса прочности 4.6. Диаметр отверстий под временные болты 22 мм. Количество временных болтов определяется в ППР.

Болтовые фрикционные соединения.
6.2.12. Болтовые фрикционные соединения запроектированы на высокопрочных болтах системы HR с термодиффузионным цинковым покрытием по EN13811.
6.2.13. Комплекты болт/гайка/шайба приняты М24-10.9/10-HR-Xл по ГОСТ 32484.3-2013 с требованиями по классу закручивания К1 или К2 по ГОСТ 32484.1-2013. Шайбы - 24 и 20 по ГОСТ 32484.6-2013. Механические свойства болтов, гаек и шайб по ГОСТ 32484.1-2013.
6.2.14. Разность номинальных диаметров отверстий и высокопрочных болтов принимается - 3 мм.
6.2.15. Контактные поверхности фрикционных соединений должны подвергаться газопламенной обработке. Несущая способность одного болтоконтакта на сдвиг определена с учетом коэффициента трения μ = 0,42 и коэффициента надежности γ=1,12. При расчете фрикционных соединений несущую способность болтов следует принимать в соответствии с таблицей 1.
6.2.16. Усилия натяжения для болтов М24 - 26,2 тс, для болтов М20 - 18,2 тс.

Общие указания

1. Исходные данные и общие положения.
1.1 Рабочая документация разработана на основании договора №2314-25-181 от 18.04.2025 на разработку рабочей документации по объекту "Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала".
1.2. Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.
1.3. Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями:
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г., № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81;
- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
- СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85,
- СП 49.13330.2010 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. Актуализированная редакция СНиП 12-03-2001;
- СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87,
- СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85,
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99;
1.4. Объектом проектирования является каркас склада.
1.5. Уровень ответственности – нормальный, класс сооружения по ГОСТ 27751-2014 – КС-2. При расчёте конструкций учтён коэффициент надёжности по назначению объекта γ_n=1,0.
1.6. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 3,700 в Балтийской системе высот 1977г.
1.7. В случае расхождения между указаниями общих данных с информацией на чертежах или спецификациях, необходимо применять более строгие из требований.
1.8. Данные чертежи смотреть совместно с чертежами архитектуры, технологическими чертежами, чертежами электрики и другими инженерными дисциплинами.

2. Характеристика района строительства и условия эксплуатации.
- Климатический район по СП 131.13330.2020 – IIВ;
- Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 по СП 131.13330.2020 – минус 31 °С,*
- Нормативное значение веса снегового покрова 1 м^2 горизонтальной поверхности земли по СП 20.13330.2016 – 1,5 кПа;
- Нормативное значение ветрового давления по СП 20.13330.2016 для II ветрового района – 0,3 кПа;
- Сейсмичность района строительства по шкале MSK-64 составляет 6 баллов;

3. Пожарно-технические характеристики здания.
- Степень огнестойкости – V;
- Класс конструктивной пожарной опасности – С3;
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.2;
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

4. Характеристики здания и конструктивные решения.
4.1. Каркас склада – расположен в осях 1-67.1 / А-В, прямоугольной формы в плане, габариты в осях 59,7х440,4 м (2 температурных блока 199,625 и 201,775 м разделены по оси 34). Здание одноэтажное, высота в коньке отм. +41,633, на отм. +27,500 расположены площадки обслуживания.
4.2. Поперечная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается жесткостью сплошной арочной конструкции. Продольная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается установкой вертикальных связей и распорок по рамам. Конструктивная схема каркаса – каркасная. Каркас рамно-связевый, образован из плоских рам треугольного очертания, установленных вдоль широких осей с шагом 6 м и системы вертикальных и горизонтальных связей, установленных из плоскости рам. Опоры арок шарнирно-неподвижные. Арки 2-х шарнирные распорные, из сварных двутавров переменного сечения, с треугольным очертанием.
4.3. Здание склада неотапливаемое, кровля однослойная из нержавеющего профнастила.
4.4. Срок службы - не менее 50 лет (№384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» ст. 33).

5. Изготовление и монтаж конструкций.
5.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:
- ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.
- СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;
- СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.
5.2. Чертежи марки КМ являются исходным материалом для разработки чертежей КМД. В узлах даны решения соединений конструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов, не указанные в чертежах марки КМ, определяются при разработке КМД по расчетным усилиям М, А, N, приведенным в ведомостях элементов или на узлах.
5.3. Все отступления от проекта при разработке чертежей КМД и изготовлении конструкций, связанные с технологическими особенностями завода-изготовителя металлоконструкций, должны быть согласованы с разработчиком чертежей КМ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Рауде			04.26
Проверил		Андреева			04.26
Проверил		Вакушин			04.26
Н. контроль		Тимохин			04.26

02.25.15 – КМ1

Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала

Стадия	Лист	Листов
Р	1	18

Крытый склад №2. Конструкции металлические

Общие данные

УралКонцептПроект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3х3А

Спецификация металлопроката

Наименование профиля ГОСТ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	Масса металла по элементам конструкции, т					Общая масса, т	Площадь окрашиваемой поверхности
			Рамы	Связи и распорки	Фахверк	Монорельсы и подкрановые балки	Балки и подвески		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Двутавры стальные горячекатанные с параллельными гранями полок по ГОСТ 35087-2024	С255-5 ГОСТ 27772-2021	20Ш1	16,50				66,00	82,50	2788,50
	Всего стали		16,50				66,00	82,50	2788,50
	С355-5 ГОСТ 27772-2021	30Ш1	10,50				23,00	33,50	871,00
		35Ш1			46,00			46,00	1044,20
	Всего стали		10,50		46,00		23,00	79,50	1915,20
Всего профиля			27,00		46,00		89,00	162,00	4703,70
Балки двутавровые стальные специальные по ГОСТ 19425-74	С255-5 ГОСТ 27772-2021	36М				2,10		2,10	44,94
	Всего стали					2,10		2,10	44,94
Всего профиля						2,10		2,10	44,94
Уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8509-93	С255-5 ГОСТ 27772-2021	L75x6			33,50			33,50	1474,00
		L90x6			11,96			11,96	526,24
	Всего стали				45,46			45,46	2000,24
Всего профиля					45,46			45,46	2000,24
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные по ГОСТ 30245-2003	С255-5 ГОСТ 27772-2021	200x200x6		81,00				81,00	1782,00
		200x200x8					46,50	46,50	771,90
	Всего стали			81,00			46,50	127,50	2553,90
	С355-5 ГОСТ 27772-2021	100x100x4		82,00				82,00	2697,80
		120x120x4		26,50	640,00			666,50	21927,85
		160x160x5		257,50	1,00			258,50	6850,25
		180x180x5		89,50				89,50	2371,75
	Всего стали			455,50	641,00			1096,50	33847,65
Всего профиля				536,50	641,00		46,50	1224,00	36401,55
Трубы стальные сварные общего назначения по ГОСТ 33228-2015	С245-5 ГОСТ 27772-2021	Ø26x2,5					2,35	2,35	240,41
		Ø48x3					11,20	11,20	952,00
	Всего стали						13,55	13,55	1192,41
Всего профиля							13,55	13,55	1192,41
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	С245-5 ГОСТ 27772-2021	t4					7,05	7,05	301,04
		t6					168,50	168,50	5408,85
	Всего стали						175,55	175,55	5709,89
	С355-5 ГОСТ 27772-2021	t4			7,30			7,30	466,47
		t8	4,45	3,20	11,15		8,45	27,25	874,73
		t10	96,40	72,30	5,70		9,05	183,45	4714,67
		t12	15,25		1,00	41,90	135,90	194,05	4172,08
		t14	71,00			22,00		93,00	1711,20
		t16	699,10		2,05			701,15	11358,63
		t18	470,50				5,80	476,30	6858,72
		t20	17,10				6,85	23,95	311,35
		t22	137,50					137,50	1622,50
		t25	988,25				170,05	1158,30	12046,32
		t30	47,75			62,10		109,85	955,70
		t36			1,51			1,51	11,02
		t50	25,10					25,10	135,54
	Всего стали		2572,40	75,50	28,71	126,00	336,10	3138,71	45238,93
Всего профиля			2572,40	75,50	28,71	126,00	511,65	3314,26	50948,82
Всего металла			2599,40	612,00	761,17	128,10	660,70	4761,37	95291,66
Всего стали	С245-5						175,55	189,10	
Всего стали	С255-5		16,50	81,00	45,46	2,10	112,50	257,56	
Всего стали	С355-5		2582,90	531,00	715,71	126,00	359,10	4314,71	
Масса металла с учетом 3% (масса наплавленного металла)								4904,21	

Спецификация профилированного листа

Вид профиля по ГОСТ или ТУ	Марка проката по ГОСТ или ТУ	Цвет полимерного покрытия	Количество, кв. м	Масса, т
1	2	3	4	5
Профили стальные листовые гнутые с трапецевидными гофрами для строительства Н44-1000-0,5	AISI 304	RAL 7035 Серый	48784	258,56
			Итого:	258,56

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Раубе			04.26
Проверил		Андреева			04.26
Проверил		Вакушин			04.26
Н. контроль		Тимухин			04.26

02.25.15 - КМ1

Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала

Крытый склад №2. Конструкции металлические

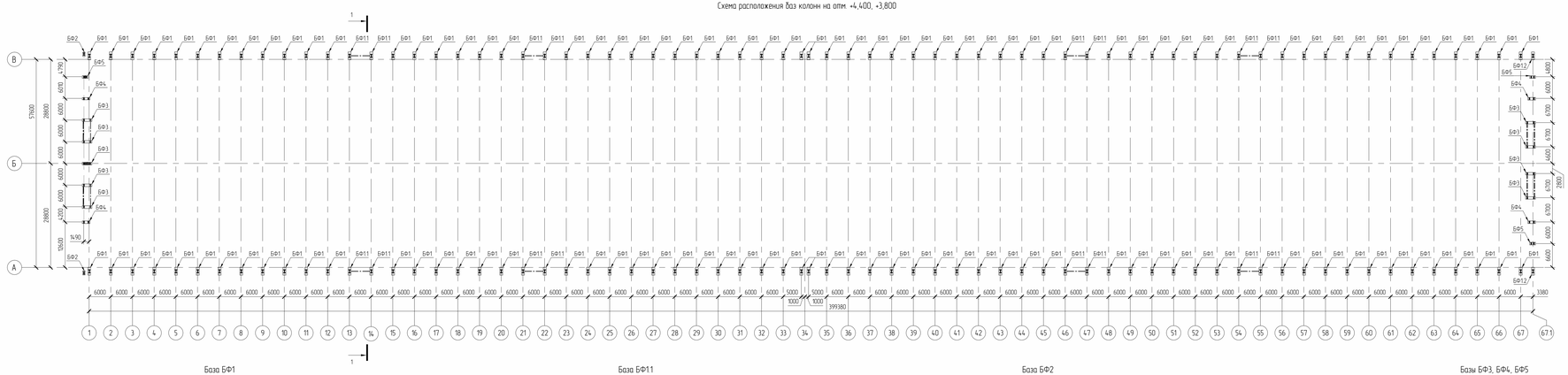
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Спецификация металлопроката

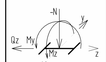
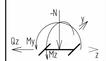
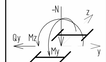
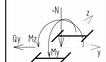
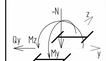
УралКонцептПроект

Формат: А1А

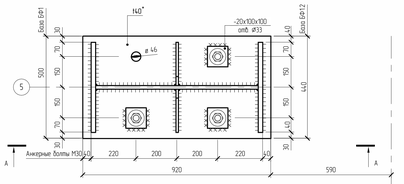
Схема расположения баз колонн на отм. +4.400, +3.800



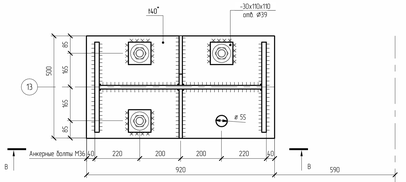
Расчетные нагрузки на фундамент

База	Правило знаков	Усилия	Комбинация				Примечание
			N max M соотв.	N min M соотв.	Qz max N соотв.	Qy max	
БФ1 БФ12		N, кН	-1400	-100	-1250	-250	σ-max=3.3 МПа
		Mz, кНм	0	0	0	0	Усилие в шпоре Qz=350 кН
		My, кНм	0	0	0	0	
		Qz, кН	±480	±40	-610	-400	
		Qy, кН	±10	±10	±10	±10	
БФ11		N, кН	-1500	+250	-1200	1150	σ-max=3.3 МПа
		Mz, кНм	0	0	0	0	Nсж=65 кН
		My, кНм	0	0	0	0	Усилие в шпоре Qz=350 кН, Qy=150 кН
		Qz, кН	-530	-150	-600	-400	
		Qy, кН	150	100	50	150	
БФ2		N, кН	-500	-100	-500	-500	σ-max=3.5 МПа
		Mz, кНм	0	0	0	0	Усилие в шпоре Qz=300 кН,
		My, кНм	0	0	0	0	
		Qz, кН	-100	-50	-100	-100	
		Qy, кН	±10	±10	±10	±10	
БФ3		N, кН	-500	300	-300	-480	σ-max=5.3 МПа
		Mz, кНм	0	0	0	0	Nсж=125 кН
		My, кНм	40	10	950	50	Усилие в шпоре Qz=80 кН, Qy=80 кН
		Qz, кН	±20	±20	±150	±10	
		Qy, кН	±90	±90	±30	±160	
БФ4		N, кН	-1100	-40	-1100	-1100	σ-max=4.5 МПа
		Mz, кНм	0	0	0	0	Nсж=125 кН
		My, кНм	570	440	570	570	Усилие в шпоре Qz=80 кН
		Qz, кН	±110	±70	±110	±110	
		Qy, кН	±10	±10	±10	±10	
БФ5		N, кН	-150	-20	-150	-30	σ-max=2.7 МПа
		Mz, кНм	0	0	0	0	Nсж=100 кН
		My, кНм	210	210	210	50	Усилие в шпоре Qz=80 кН
		Qz, кН	±50	±50	±50	±10	
		Qy, кН	±10	±10	±10	±10	

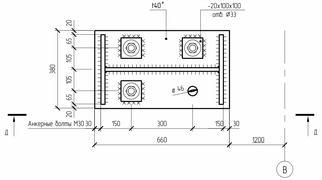
База БФ1



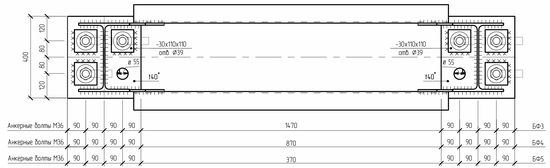
База БФ11



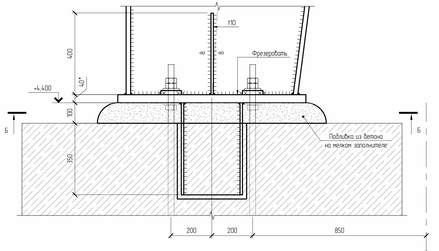
База БФ2



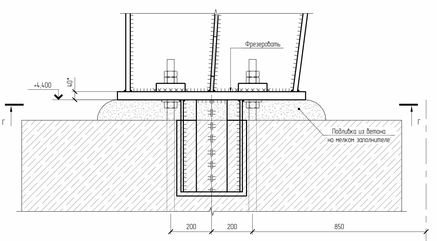
Базы БФ3, БФ4, БФ5



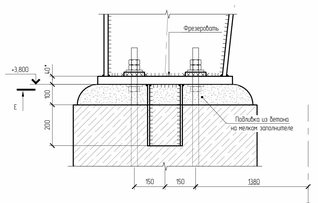
А-А



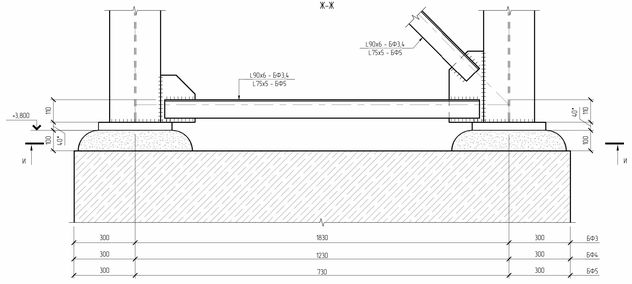
В-В



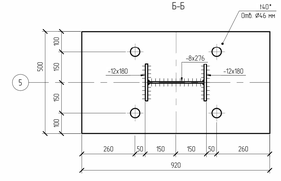
Д-Д



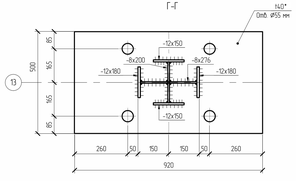
Ж-Ж



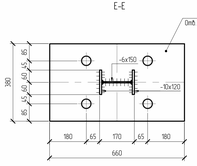
Б-Б



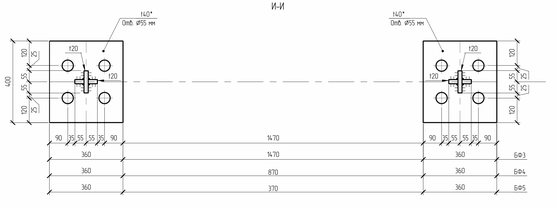
Г-Г



Е-Е



И-И



1. Общие данные смотреть лист 1.
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2.
3. Ведомость элементов смотреть лист 5.
4. Неоговоренная марка стали С355-5.
5. Катеты неоговоренных швов принимать по усилиям и по таблице 38 СП 16.13330.2017.

* - строгать из 150

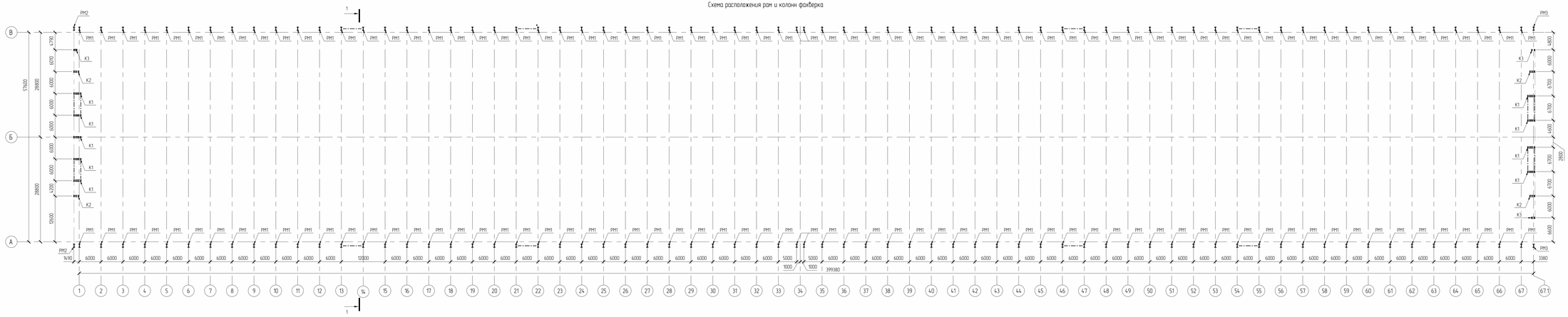
						02.25.15 - КМ1			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга Береговые объекты Терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разработал		Ращук			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Андреева			04.26		Р	3	
Проверил		Вакушин			04.26				
Н. контроль		Тимухин			04.26	Схема расположения баз колонн на отм. +4.400, +3.800. Базы БФ1, БФ11, БФ2, БФ3, БФ4, БФ5	УралКонцептПроект		

Формат А2х3А

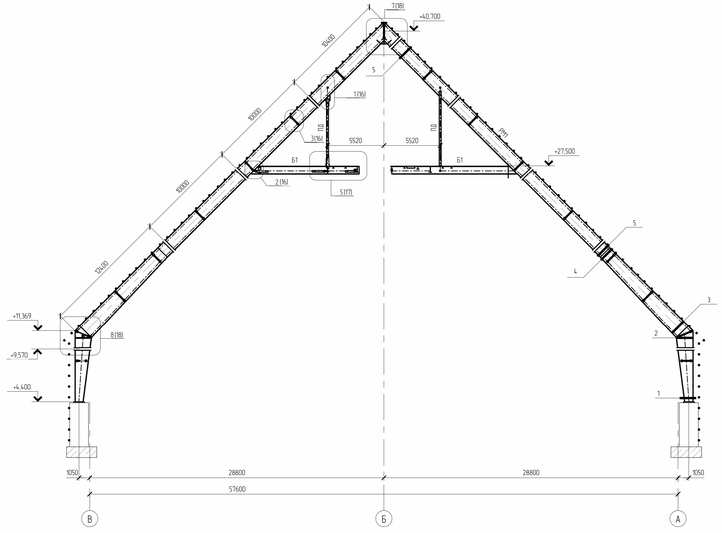
Согласовано

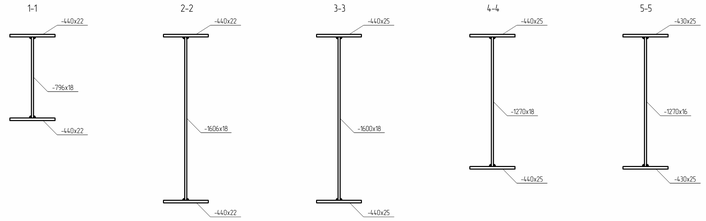
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Схема расположения рам и колонн фахверка



Разрез 1-1





1. Общие данные смотреть лист 1
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2
3. Ведомость элементов смотреть лист 5

					02.25.15 – КМ1
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Ряузов			04.26
Проверил		Анфиногентова			04.26
Проверил		Вакушин			04.26
Н. контроль		Тимушкин			04.26

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Крытый склад №2. Конструкции металлические

Схема расположения рам и колонн фахверка. Разрез 1-1

УралКонцептПроект

Формат А2х3А

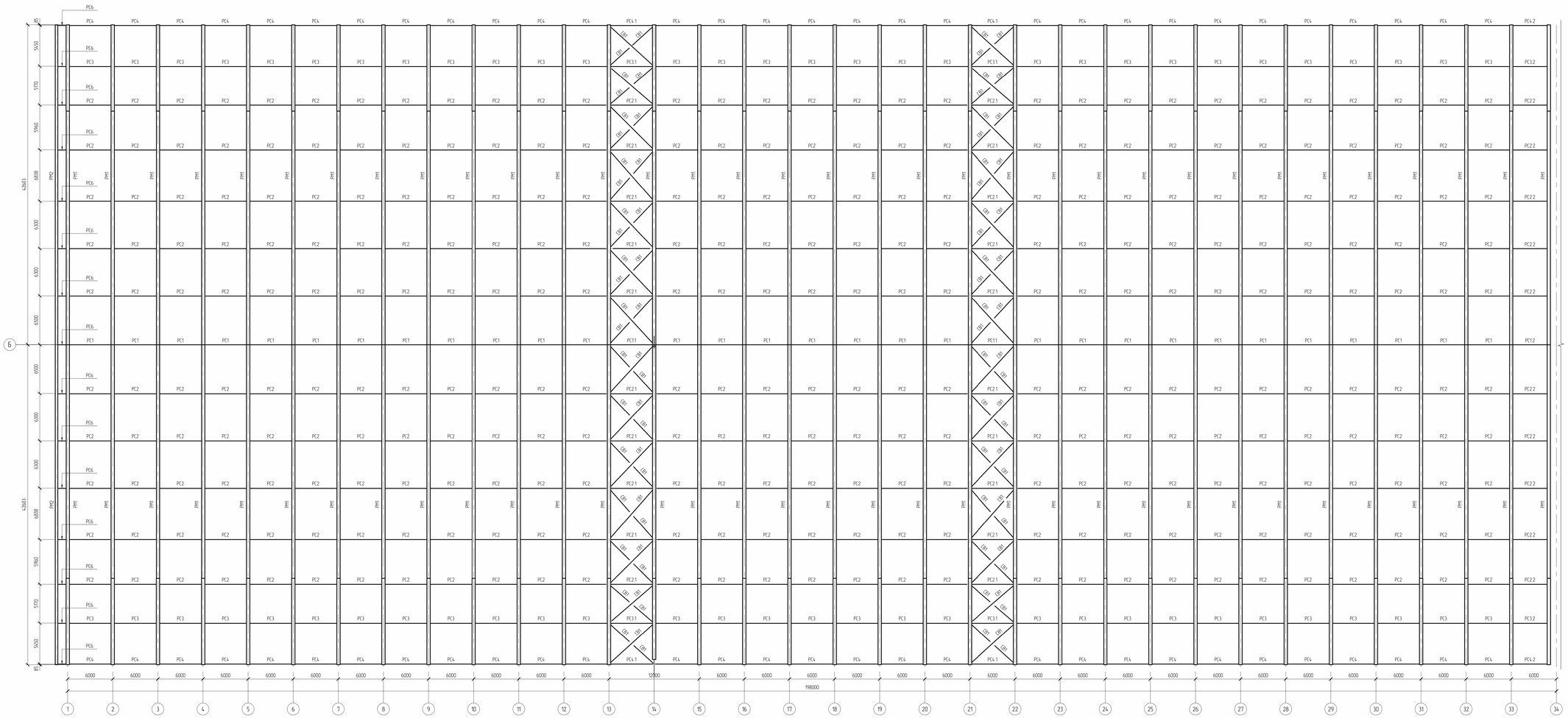
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения связей по верхнему поясу РМ1 в осях 1-34



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз	Сечение: Состав	Усилие для прикрепления: Qz/Qy, кН	Усилие для прикрепления: N, кН	Усилие для прикрепления: My/Mz, кН*м	Наименование или марка металла	Примечание
Б1	1, 2	1	-750х12	150	±420		С355-5	
		2	-300х25				С355-5	
Б2	I		I 30Ш1	70	±150		С355-5	
Б3	1, 2, 3	1	-556х12	400	±300		С355-5	
		2	-330х10				С355-5	
		3	-250х14				С355-5	
Б4	I		I 20Ш1	30	±120		С255-5	
Б5	1, 2	1	-556х12	170/+100	-200/-420		С355-5	
		2	-250х18				С355-5	
БМ1	I		I 36М				С255-5	
К1 К2 К3	2-1, 2-2, 1, 1830, 1230, 730, К1, К2, К3	1	I 35Ш1				С355-5	
		2-1	L 90х6				С255-5	К1, К2
		2-2	L 75х6				С255-5	К3
Н1	1, 2	1	Рыф 16				С245-5	
		2	-80х6				С245-5	шаг 700
ОГ1	1, 2, 3, 100, 1000	1	Ø48х3				С245-5	
		2	Ø26х2,5				С245-5	
		3	-40х4				С245-5	
П1	□		120х4	±30/+30	±10		С355-5	
П1	□		□ 120х4	±30/+30	±10		С355-5	
П2	□		□ 200х8		±750		С255-5	
РМ1	сложное						С355-5	см. л. 5
РМ2	сложное						С355-5	см. л. 11
РМ3	сложное						С355-5	см. л. 11
РС1 - РС14	сложное						С355-5	см. л. 15
РС2 - РС24	сложное						С355-5	см. л. 15
РС3 - РС34	сложное						С355-5	см. л. 15
РС4 - РС44	сложное						С355-5	см. л. 15
РС5	□		□ 120х4		±120		С355-5	
РС6	□		□ 160х5		±120		С355-5	
РС7	□		□ 120х4		-110 +250		С355-5	
РС8	1, 1830, 2	1	□ 120х4	±5/±20	-110 +250		С355-5	Усилия указаны для одной ветви
		2	L 75х6				С255-5	
РС9	1, 1830, 2	1	□ 160х5	±5/±20	-250 +350		С355-5	Усилия указаны для одной ветви
		2	L 75х6				С255-5	
РС10	1, 1830, 2	1	I 30Ш1	±70/±20	±150		С355-5	Усилия указаны для одной ветви
		2	L 75х6				С255-5	
СВ1	1, 930	1	□ 200х6		±400		С255-5	Усилия указаны для одной ветви
СВ11	□		□ 200х6		±400		С255-5	
СВ2	□		□ 200х6		-150 +350		С255-5	
СВ3	1, 1830, 2	1	□ 160х5	±5/±20	±300		С355-5	Усилия указаны для одной ветви
		2	L 75х6				С255-5	
СВ5	□		□ 160х5		±280		С355-5	
СГ1	□		□ 160х5		±250		С355-5	
СТ1	□		□ 160х5				С355-5	

1 Общие данные смотреть лист 1

2 Спецификация металлопроката смотреть лист 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Рядов			04.26
Проверил		Анфиеева			04.26
Проверил		Вакушин			04.26
Н. контроль		Тимушин			04.26

02.25.15 – КМ1

Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Берегоовые объекты. Терминал

Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	

Схема расположения связей по верхнему поясу РМ1 в осях 1-34. Ведомость элементов

УралКонцептПроект

Формат А2х3А

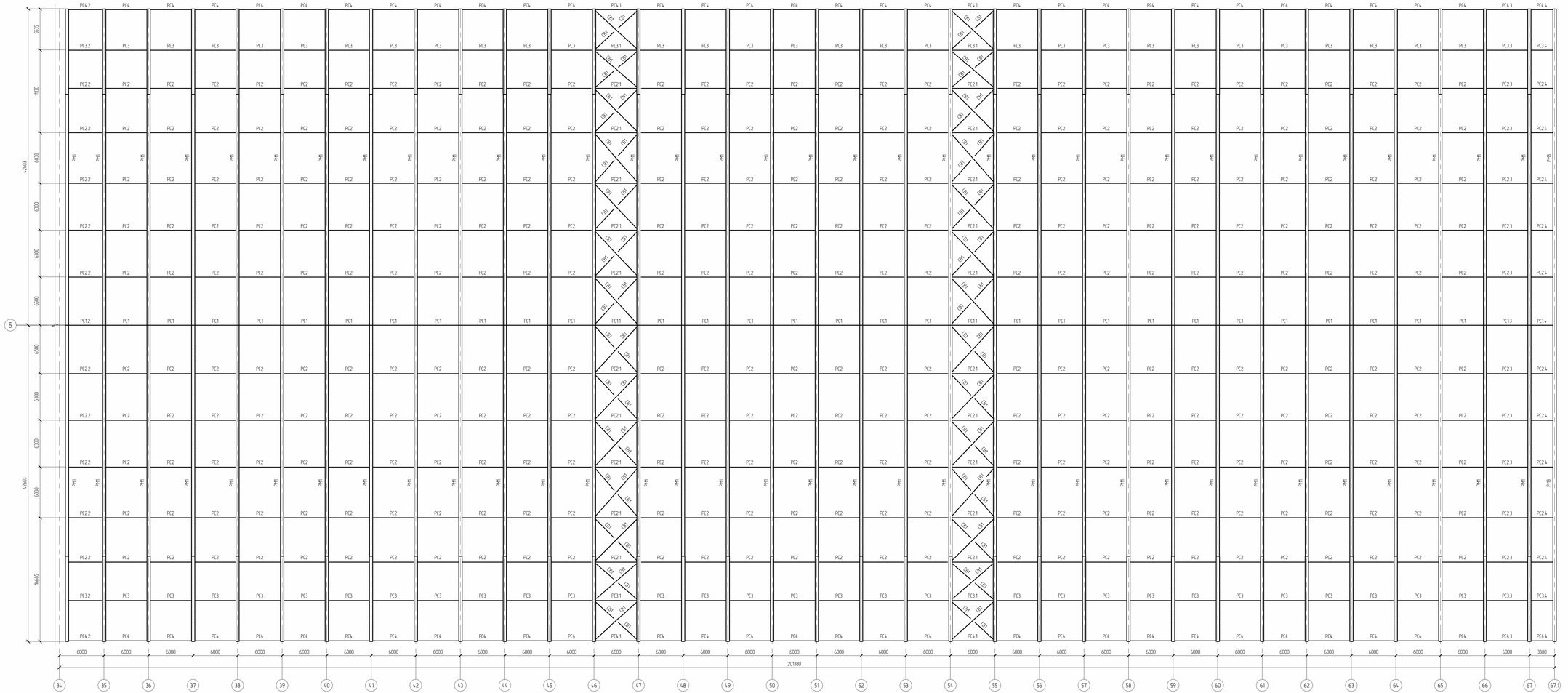
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения связей по верхнему поясу РМ1 в осях 34-67.1



1. Общие данные смотреть лист 1.
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2.
3. Ведомость элементов смотреть лист 6.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Стадубцев			04.26
Проверил		Андреева			04.26
Проверил		Вакушин			04.26
Н. контроль		Тимушин			04.26

02.25.15 – КМ1

Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Берегобые объекты Терминала

Крытый склад №2. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема расположения связей по верхнему поясу РМ1 в осях 34-67.1

УралКонцептПроект

Формат А2х3А

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения элементов на отм. +27,500 в осях 1-34

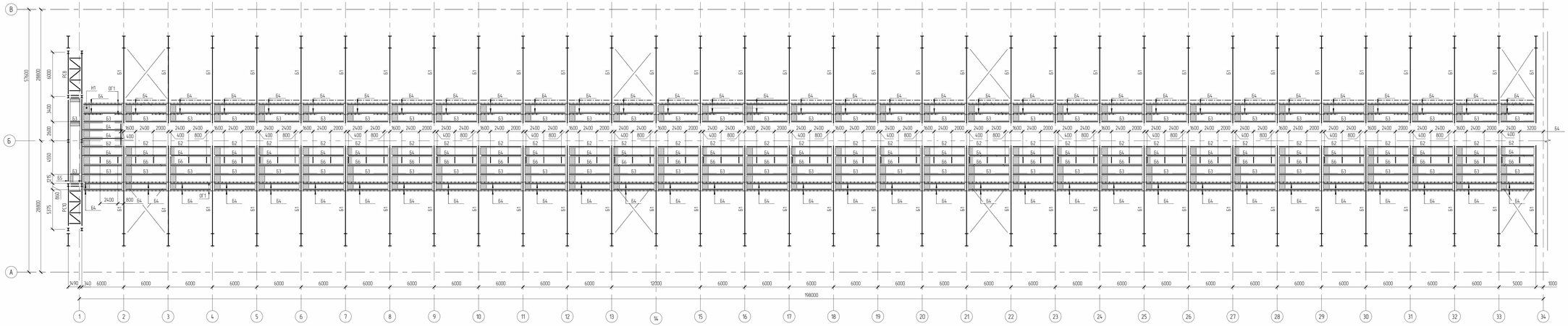


Схема расположения элементов по нижнему поясу Б5

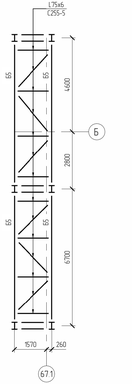
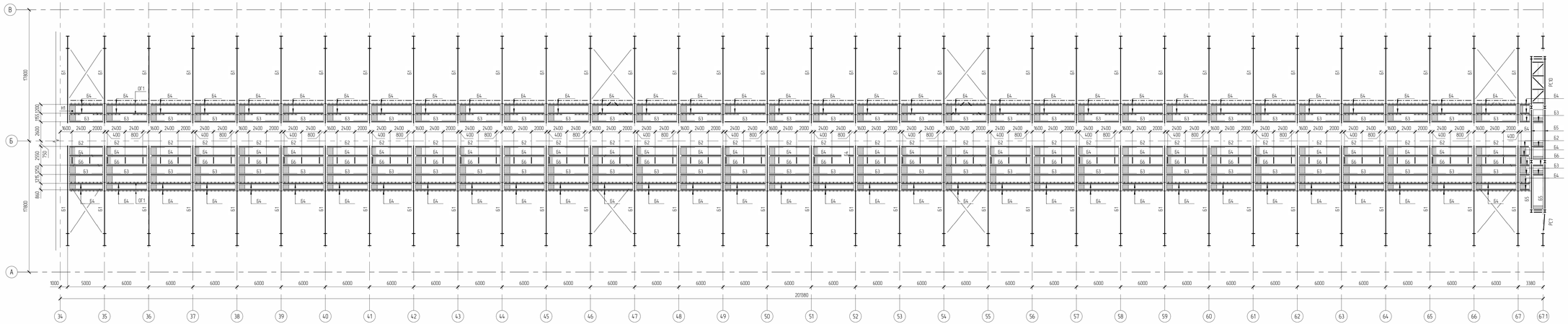


Схема расположения элементов на отм. +27,500 в осях 34-67.1



1. Общие данные смотреть лист 1
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2
3. Ведомость элементов смотреть лист 5

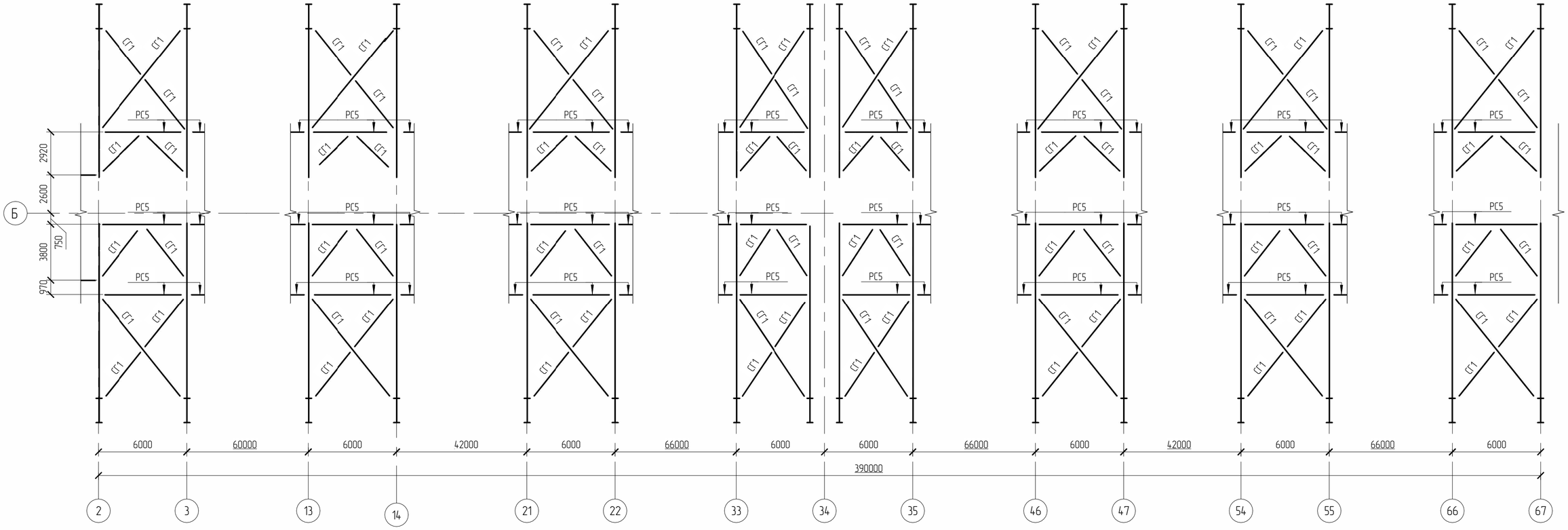
						02.25.15 - КМ1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торгобом порту Усть-Луга. Берегобые объекты Терминала	
Разработал		Ращук			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Проверил		Анфиеба			04.26		
Проверил		Вакушин			04.26		
Н. контроль		Тимушин			04.26	Схема расположения элементов на отм. +27,500. Схема расположения элементов по нижнему поясу Б5	УралКонцептПроект

Формат А2х3А

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Схема расположения связей на отм. +27,050



1. Общие данные смотреть лист 1.
2. Спецификация металопроката смотреть лист 2.
3. Ведомость элементов смотреть лист 5.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Раубе			04.26
Проверил		Андреева			04.26
Проверил		Вакушин			04.26
Н. контроль		Тимухин			04.26

02.25.15 - КМ1

Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала

Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
	Р	8	

Схема расположения связей на отм. +27,050

УралКонцептПроект

Формат: А2А

Схема расположения связей в осях 1-34

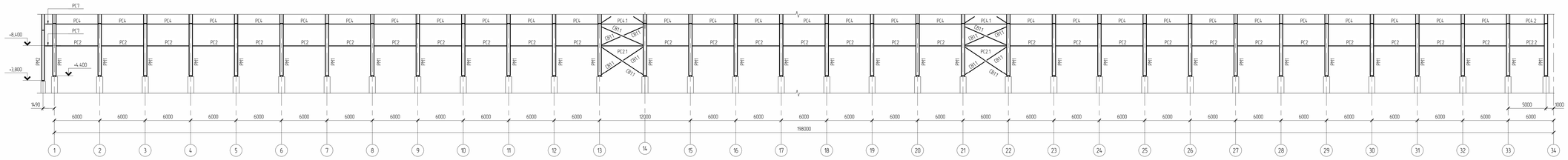


Схема расположения связей в осях 34-67.1

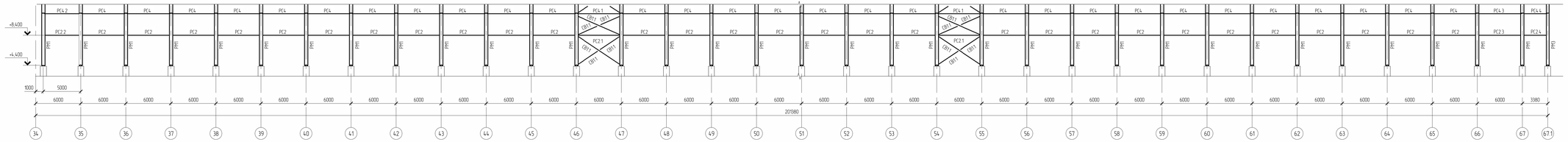


Схема расположения связей по подвескам в осях 1-34

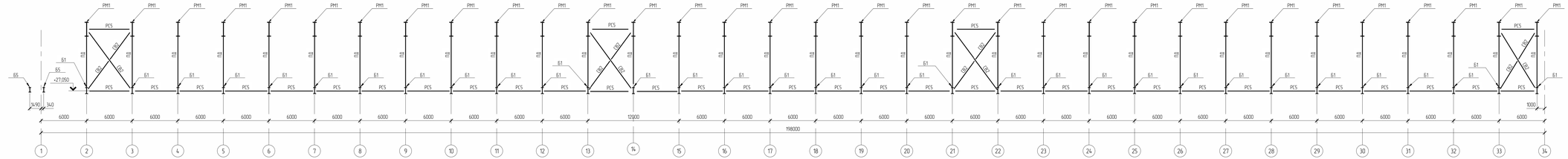
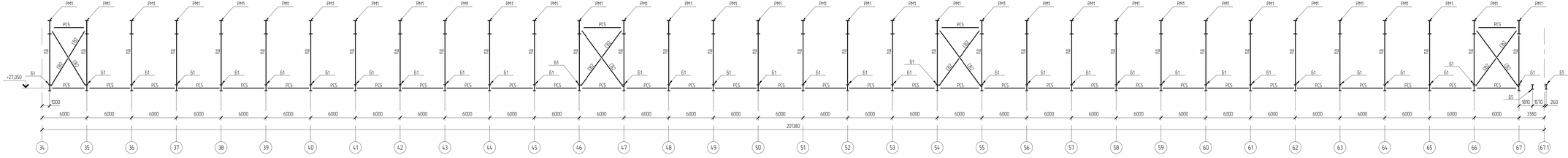


Схема расположения связей по подвескам в осях 34-67.1



1 Общие данные смотреть лист 1

2 Спецификация металлопроката смотреть лист 2

3 Ведомость элементов смотреть лист 5

						02.25.15 - КМ1	
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Стадуйлов			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Проверил		Андреева			04.26		
Проверил		Вакушин			04.26		
Н. контроль		Тимухин			04.26	Схема расположения связей в осях 1-67.1. Схема расположения связей по подвескам	УралКонцептПроект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3А

Схема расположения элементов по оси 1

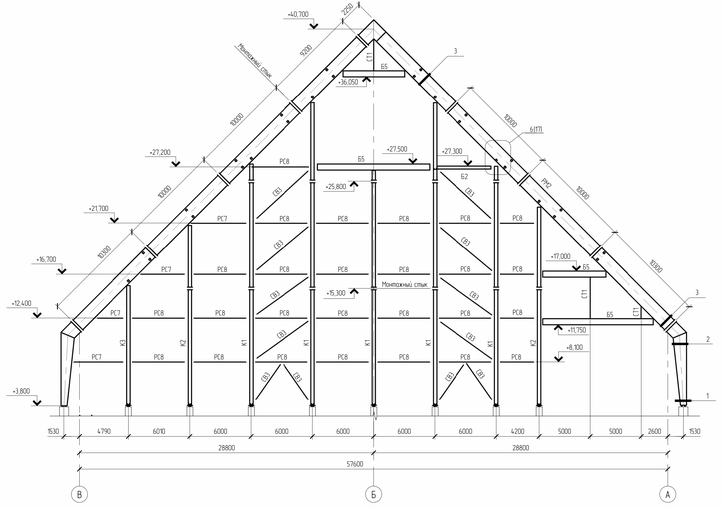


Схема расположения элементов по оси 67.1

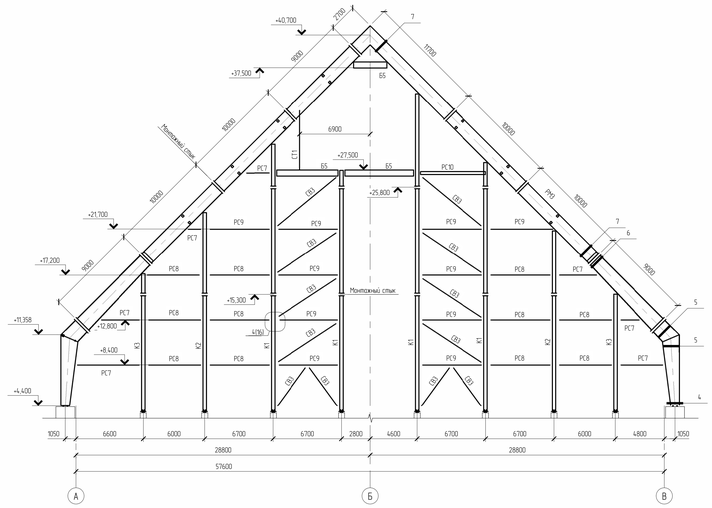
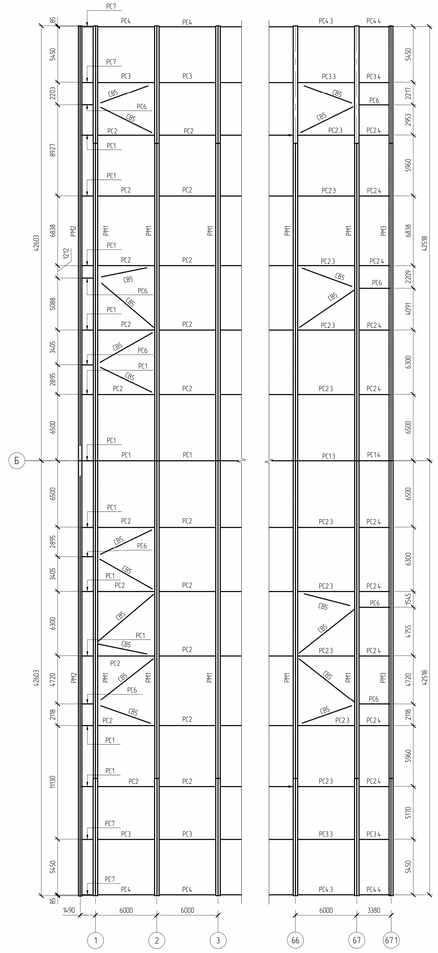
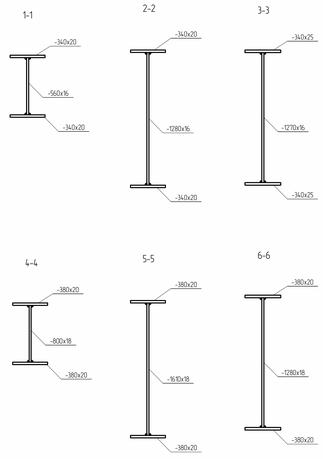


Схема расположения связей по нижнему поясу РМ1 в осях 1-3, 66-67.1





1. Общие данные смотреть лист 1
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2
3. Ведомость элементов смотреть лист 5

Схема расположения элементов фахверка по оси 1
(Марка неогоборенных элементов ПТ1)

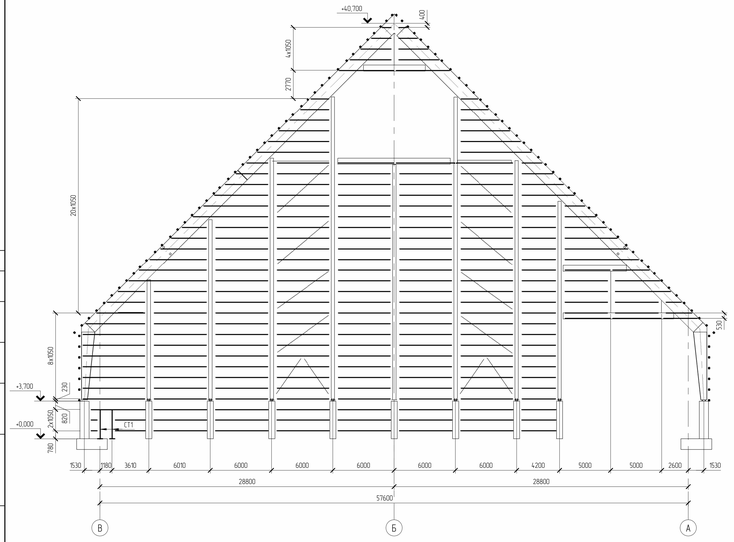
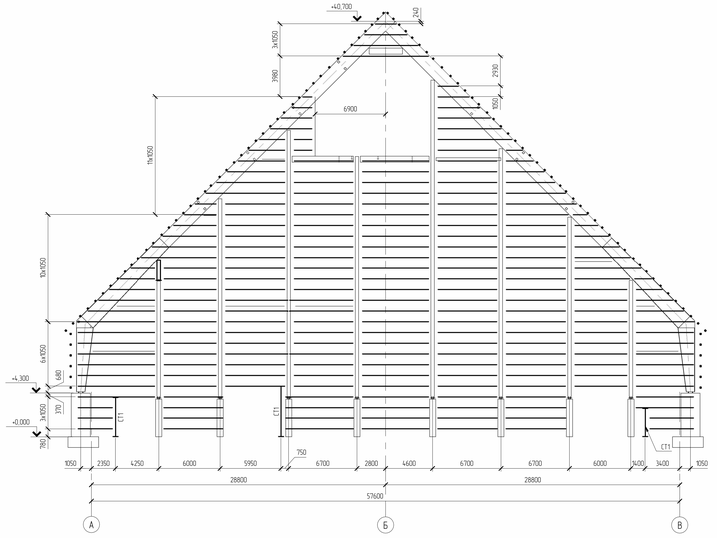


Схема расположения элементов фахверка по оси 67.1
(Марка неогоборенных элементов ПТ1)



						02.25.15 - КМ1	
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Берегоовые объекты Терминала	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Стадырёнов			04.26	Крытый склад №2 Конструкции металлические	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Проверил		Андреева			04.26		
Проверил		Вакушин			04.26		
Н. контроль		Тимухин			04.26	Схема расположения связей по нижнему поясу РМ1 в осях 1-3, 66-67.1 Схема расположения элементов в осях 1, 67.1	УралКонцептПроект

Формат А2х3А

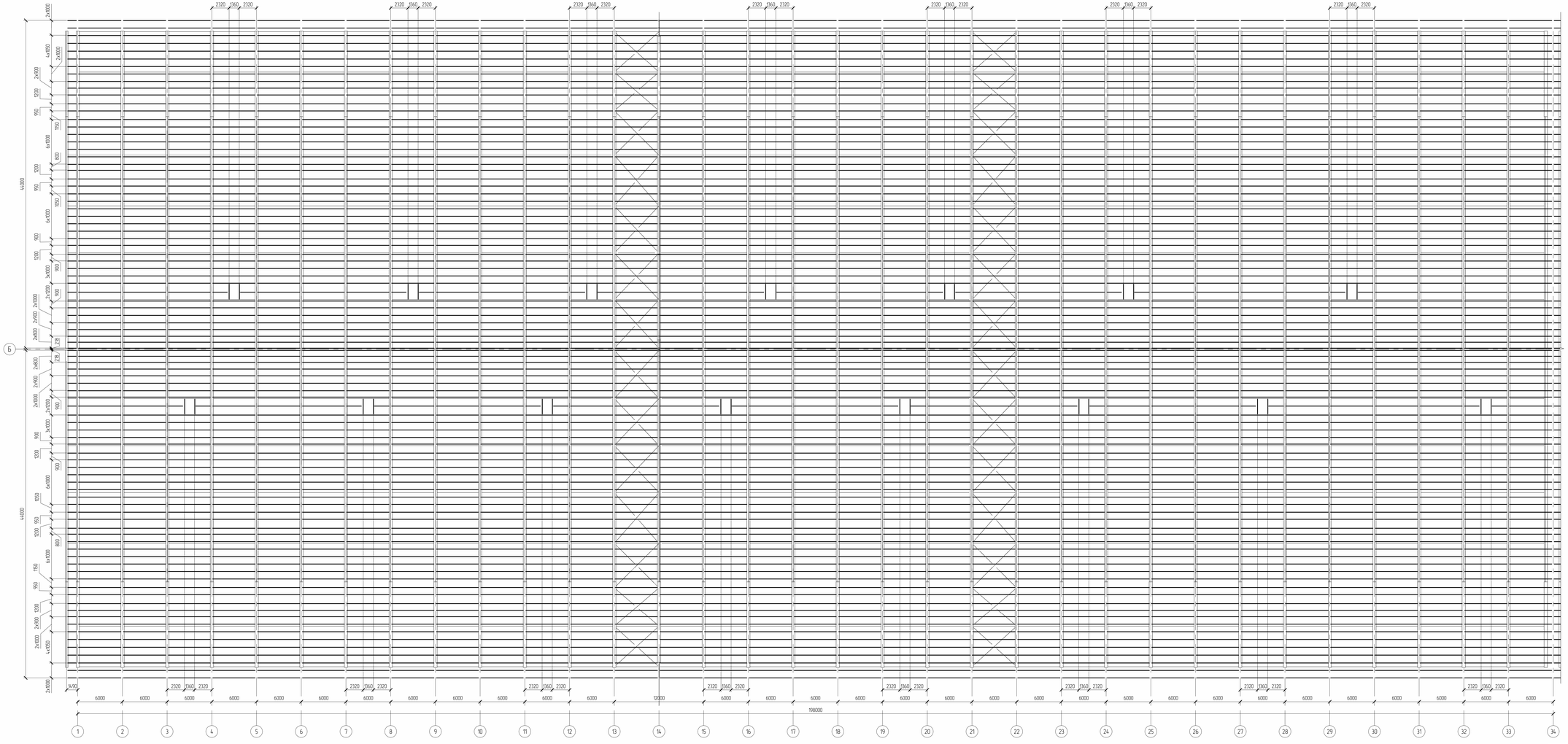
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения элементов фахверка по покрытию в осях 1-34
(Марка неогоборенных элементов П1)



1. Общие данные смотреть лист 1
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2
3. Ведомость элементов смотреть лист 5

					02.25.15 - КМ1
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торгопорту порту Усть-Луга. Берегоавые объекты Терминала
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Стадуйлов			04.26
Проверил		Андреева			04.26
Проверил		Вакушин			04.26
Н. контроль		Тимушин			04.26
Крытый склад №2 Конструкции металлические			Стадия	Лист	Листов
			Р	11	
Схема расположения элементов фахверка по покрытиям осях 1-34			УралКонцептПроект		

Согласовано

Взам. инв. №

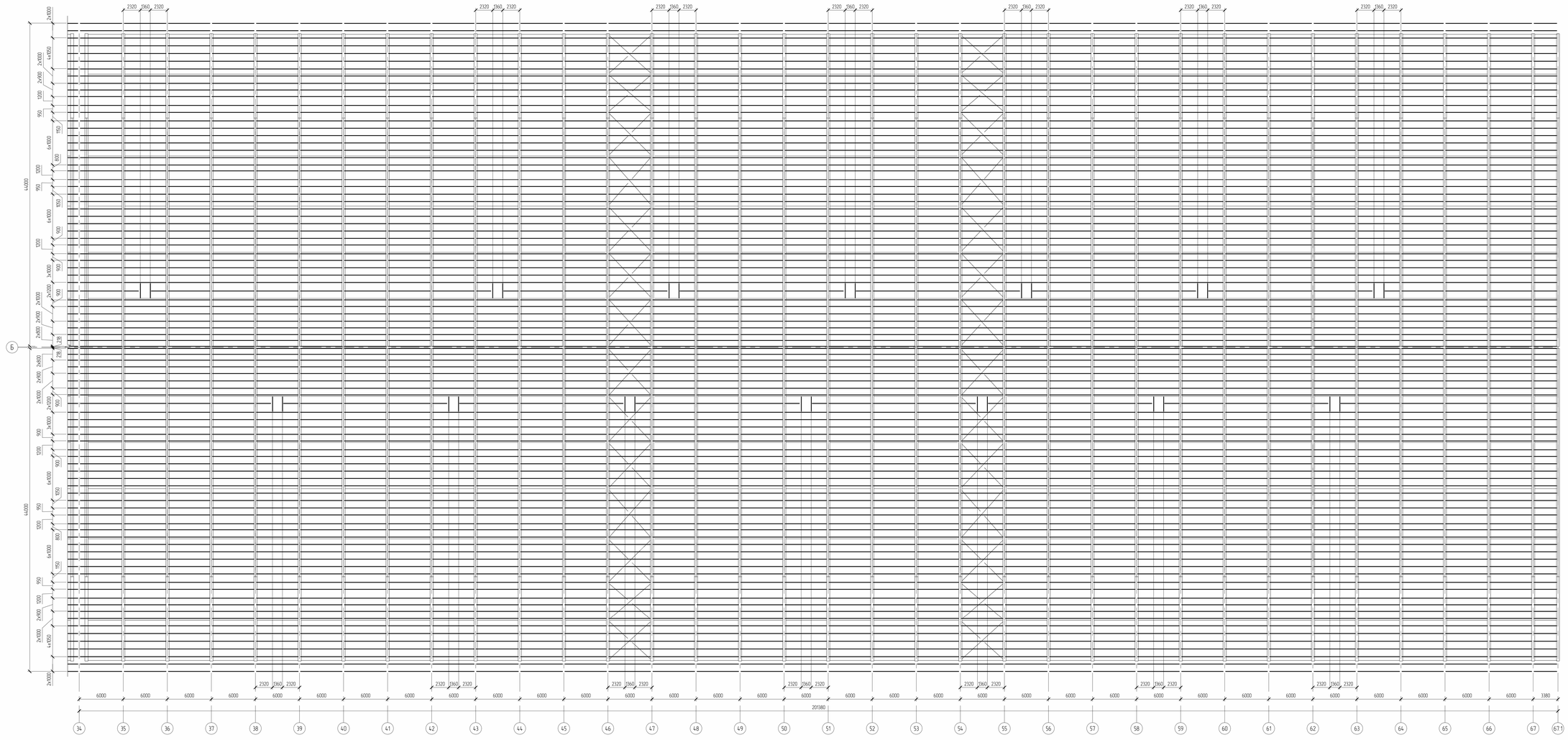
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3А

Схема расположения элементов фахверка по покрытию в осях 34-67.1

(Марка неогабаренных элементов П1)



1. Общие данные смотреть лист 1
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2
3. Ведомость элементов смотреть лист 5

						02.25.15 - КМ1	
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торгпорт Усть-Луга. Берегобые объекты Терминала	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Стадуйлов			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Проверил		Андреева			04.26		
Проверил		Вакушин			04.26		
Н. контроль		Тимухин			04.26	Схема расположения элементов фахверка по покрытию в осях 34-67.1	УралКонцептПроект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3А

Схема расположения элементов фахверка в осях 1-34

(Марка неоцинкованных элементов П1)

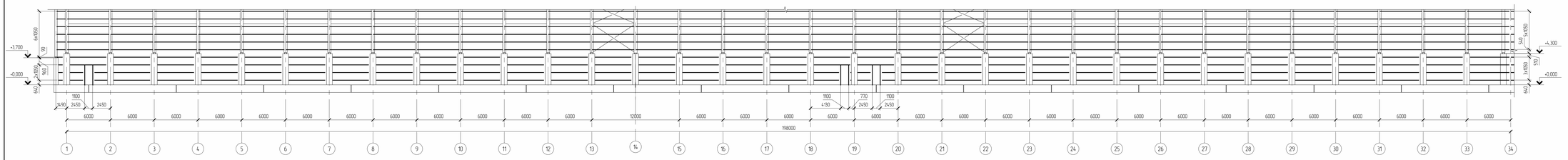


Схема расположения элементов фахверка в оси 34-67.1

(Марка неоцинкованных элементов П1)

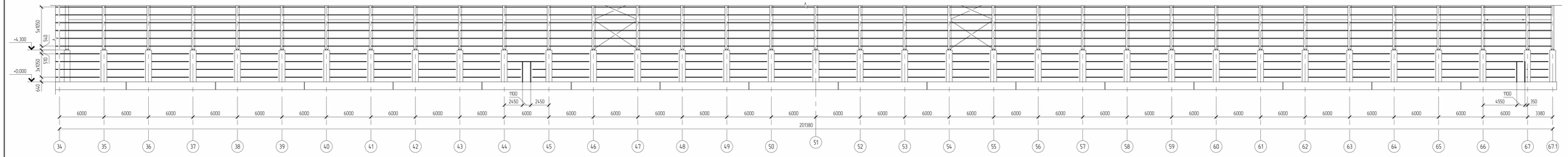


Схема расположения элементов фахверка в осях 34-1

(Марка неоцинкованных элементов П1)

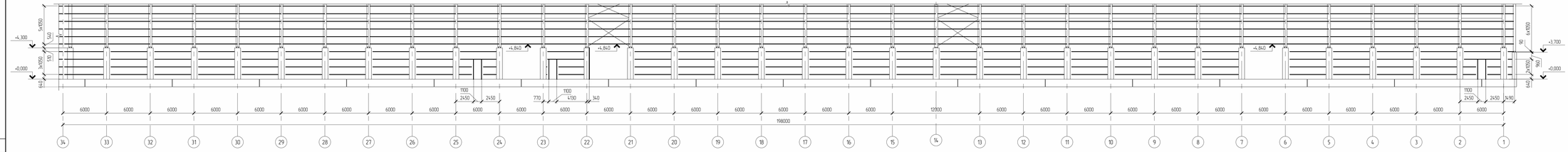
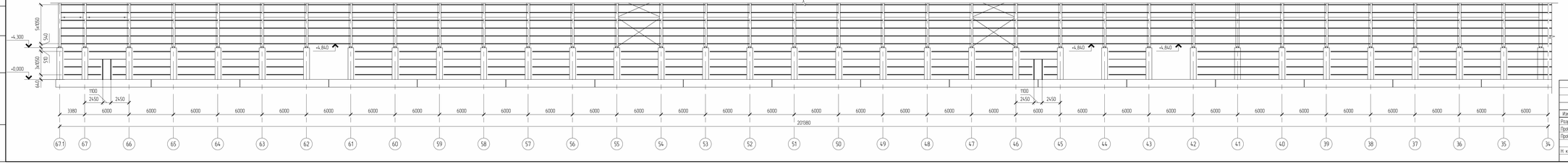


Схема расположения элементов фахверка в осях 67.1-34

(Марка неоцинкованных элементов П1)



1. Общие данные смотреть лист 1
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2
3. Ведомость элементов смотреть лист 5

					02.25.15 - КМ1
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты. Терминал
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Стадуйнов			04.26
Проверил		Андреева			04.26
Проверил		Вакушин			04.26
Н. контроль		Тимухин			04.26

Крытый склад №2. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Схема расположения элементов фахверка в осях 1-67.1, 67.1-1

УралКонцептПроект

Согласовано

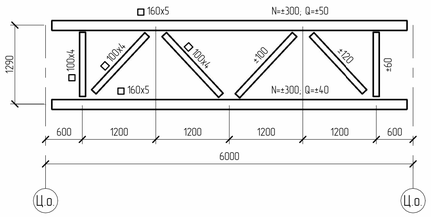
Взам. инв. №

Подп. и дата

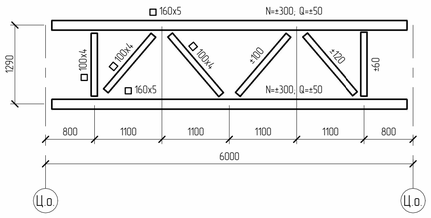
Инв. № подл.

Формат А2х3А

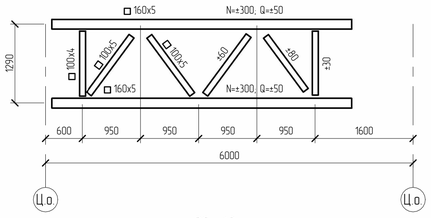
РС - 1



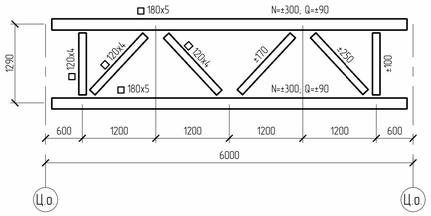
РС - 1.1



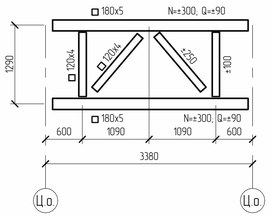
РС - 1.2



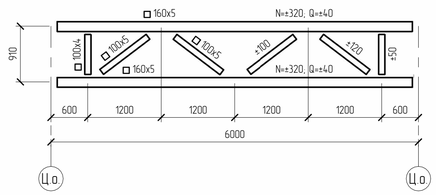
РС - 1.3



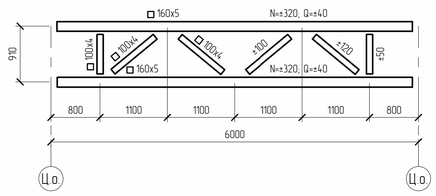
РС - 1.4



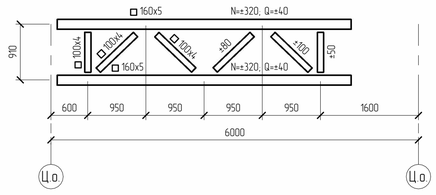
РС - 2



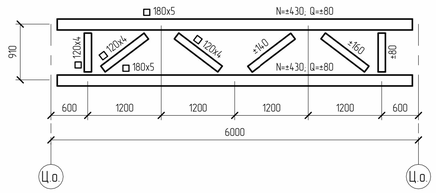
РС - 2.1



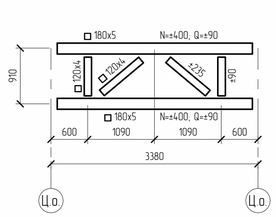
РС - 2.2



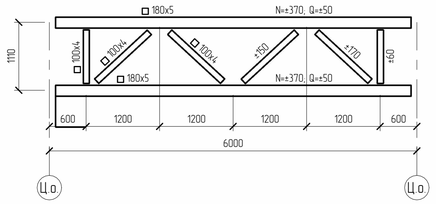
РС - 2.3



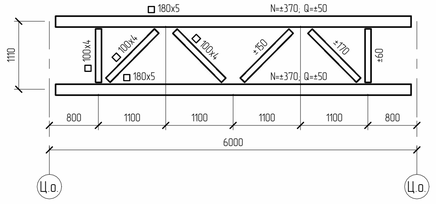
РС - 2.4



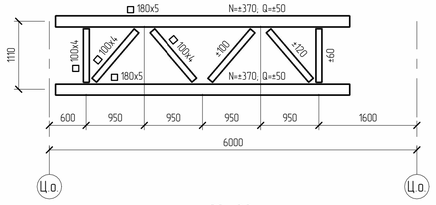
РС - 3



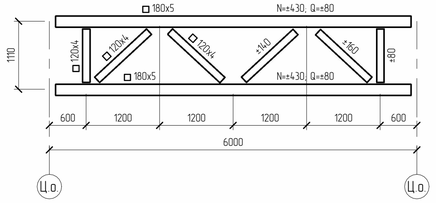
РС - 3.1



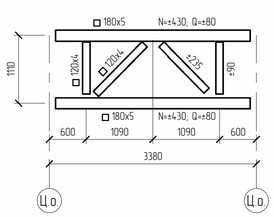
РС - 3.2



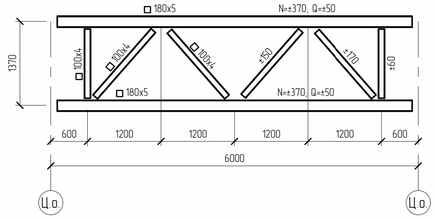
РС - 3.3



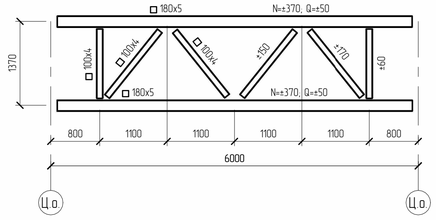
РС - 3.4



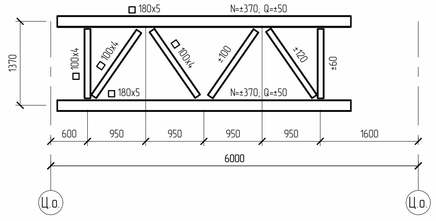
РС - 4



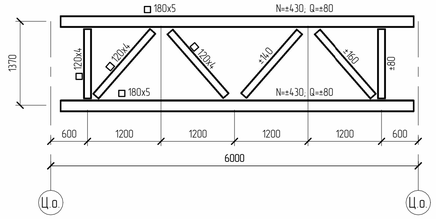
РС - 4.1



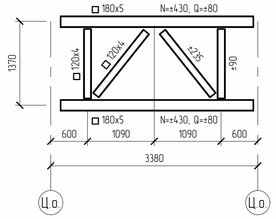
РС - 4.2



РС - 4.3



РС - 4.4



1. Общие данные смотреть лист 1.
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2.
3. Ведомость элементов смотреть лист 5.

Согласовано

Взам. инв. №

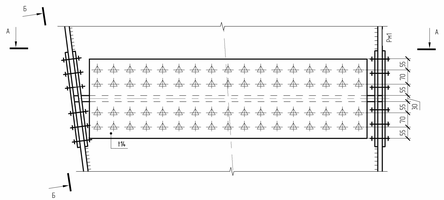
Подп. и дата

Инв. № подл.

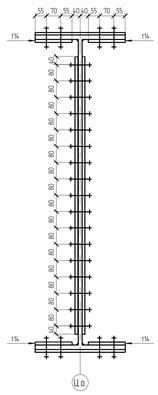
						02.25.15 - КМ1	
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Рауба			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Проверил		Андреева			04.26		
Проверил		Вакшин			04.26		
Н. контроль		Тимухин			04.26	РС1 - РС1.4, РС2 - РС2.2, РС3 - РС3.4, РС4 - РС4.4	УралКонцептПроект

Формат А1А

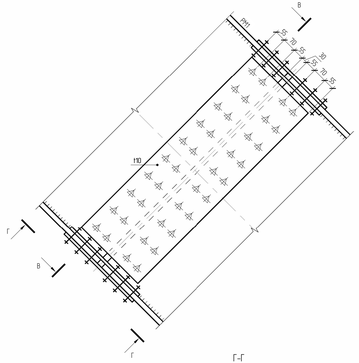
Монтажный стык рамы РМ1 в сечении 2-2



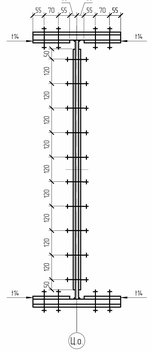
А-А



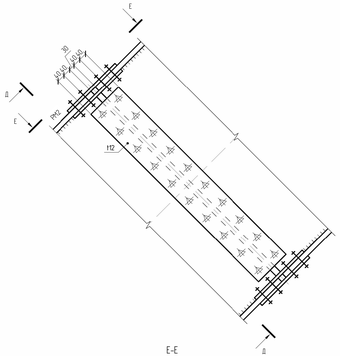
Монтажный стык рамы РМ1 в сечении 5-5



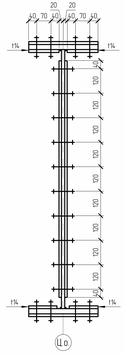
В-В



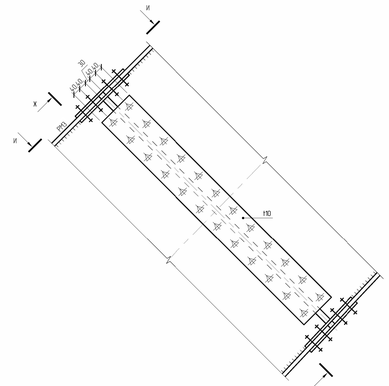
Монтажный стык рамы РМ2



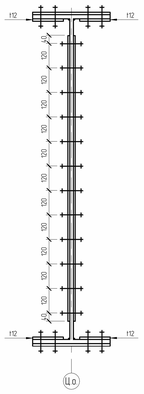
Д-Д



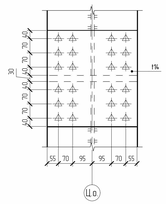
Монтажный стык рамы РМ3 в сечении 5-5



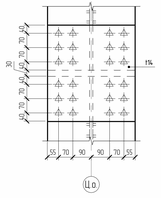
Ж-Ж



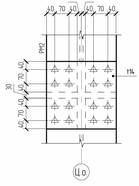
Б-Б



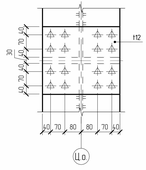
Г-Г



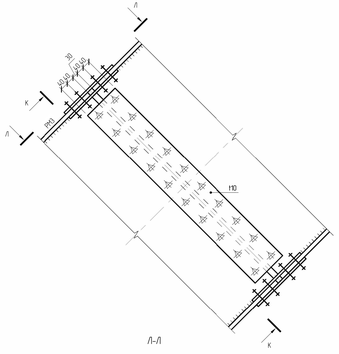
Е-Е



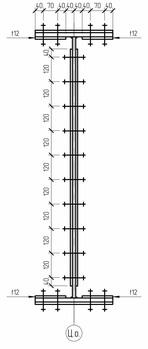
И-И



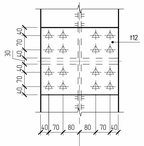
Монтажный стык рамы РМ3 в сечении 7-7



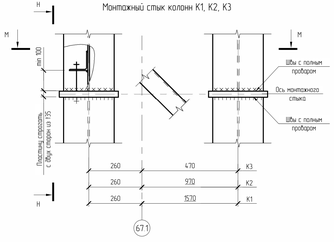
К-К



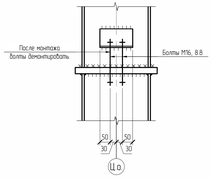
Л-Л



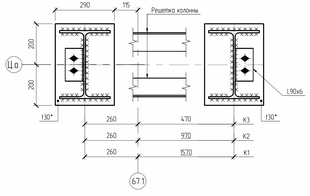
Монтажный стык колонн К1, К2, К3



Н-Н



М-М



1 Общие данные смотреть лист 1.

2 Спецификация металлопроката смотреть лист 2.

3 Ведомость элементов смотреть лист 5.

4 Неоговоренная марка стали С355-5.

5 Катеты неоговоренных швов принимать по усилиям и по таблице 38 СП 16.13330.2017.

6 Неоговоренные болты М24, 10.9.

* - толщина плиты после строжки из Ф36

						02.25.15 - КМ1	
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Берегоовые объекты Терминала	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Матвеенков			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
Проверил		Акберова			04.26		
Проверил					04.26		
Н. контроль		Тимухин			04.26	Монтажные стыки рамы РМ1 в сечении 2-2, 5-5. Монтажный стык рамы РМ2. Монтажный стык рамы РМ3 в сечении 5-5, 7-7. Монтажный стык колонн К1-К3.	УралКонцептПроект

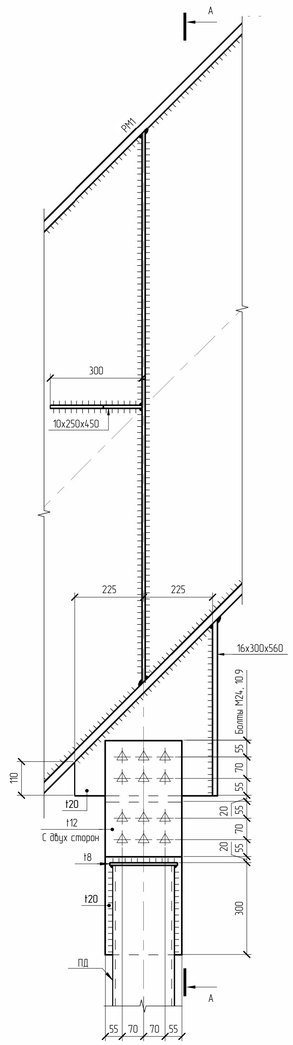
Согласовано

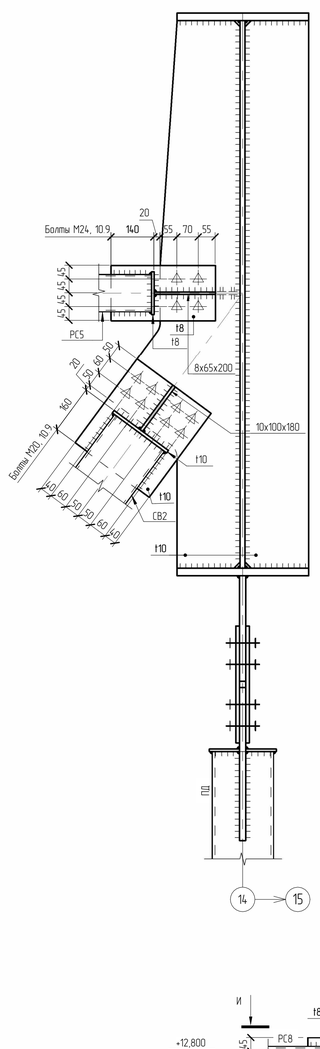
Взам. инв. №

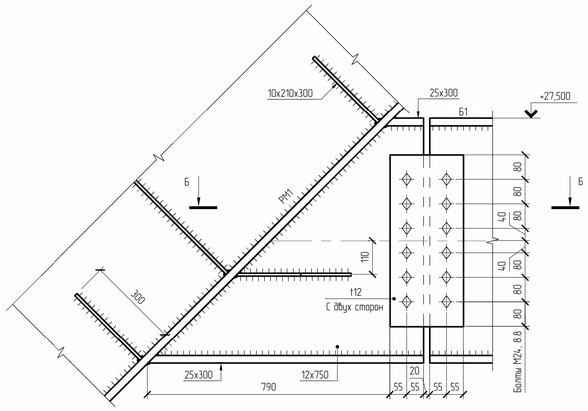
Подп. и дата

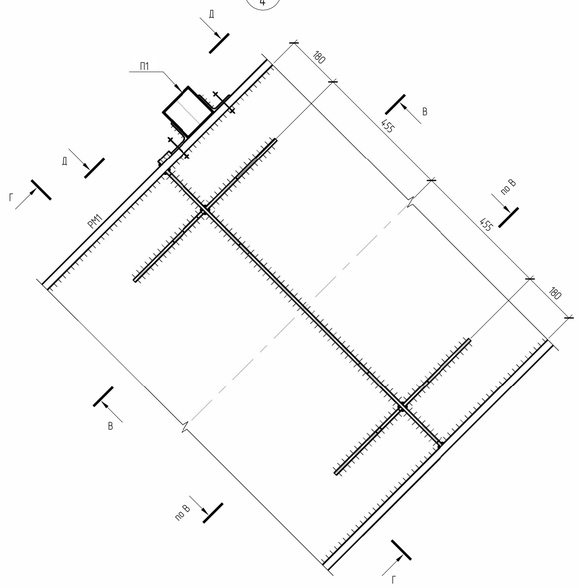
Инв. № подл.

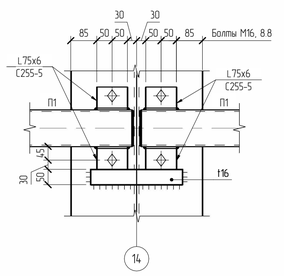
Формат А2х3А

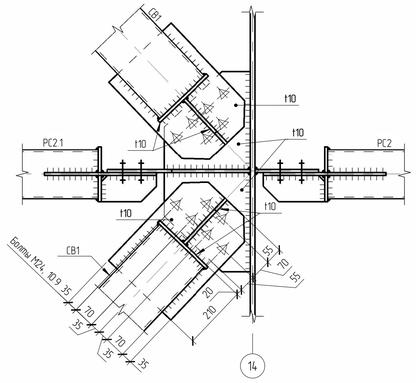


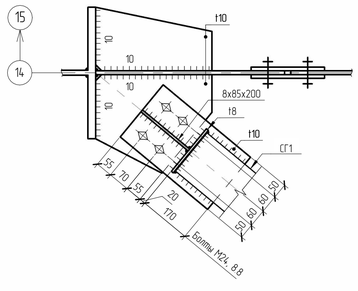


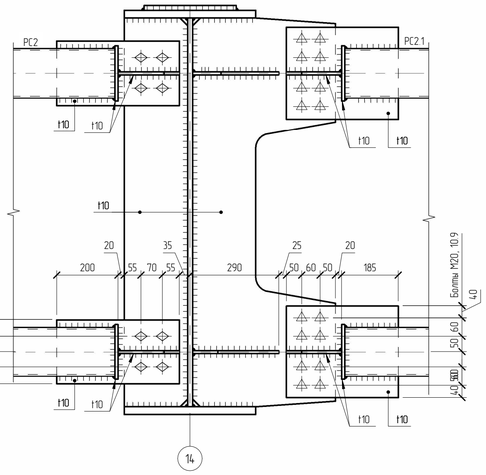


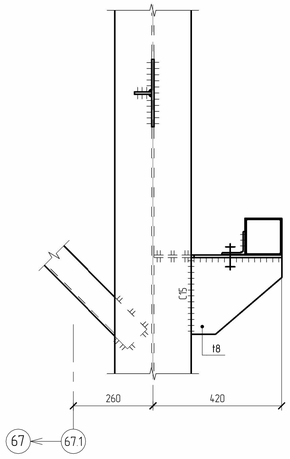


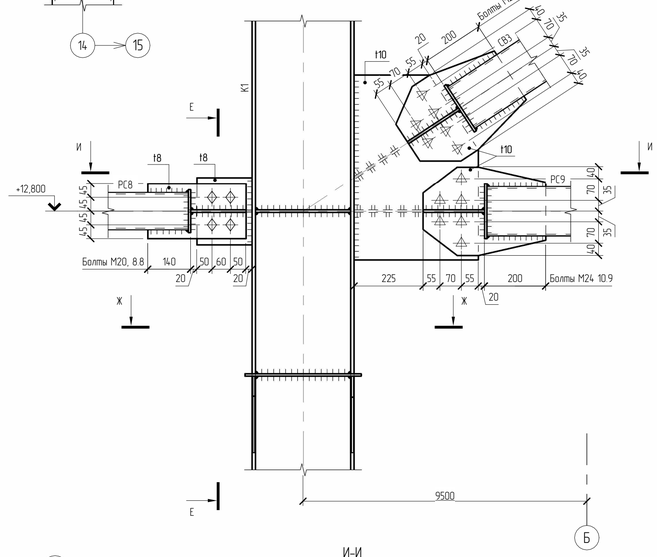


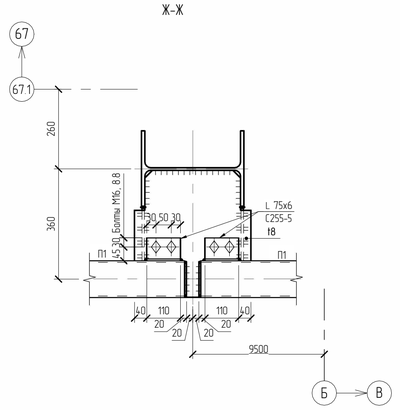












1. Общие данные смотреть лист 1.
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2.
3. Ведомость элементов смотреть лист 5.
4. Неоговоренная марка стали С355-5.
5. Катеты неоговоренных швов принимать по усилиям и по таблице 38 СП 16.13330.2017.

						02.25.15 - КМ1		
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Кирпичев			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Андреева			04.26		Р	16	
Проверил		Вакушин			04.26				
Н. контроль		Тимухин			04.26	Узлы 1-4	УралКонцептПроект		

Формат А1А

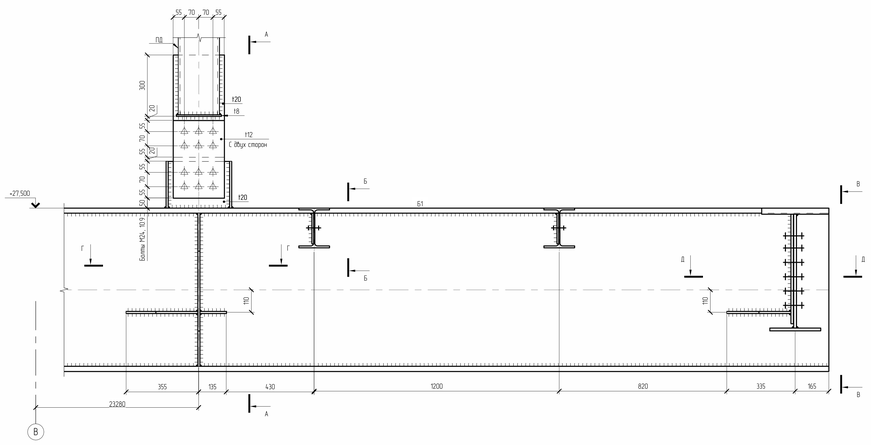
Согласовано

Взам. инв. №

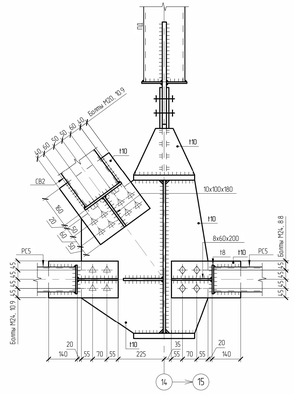
Подп. и дата

Инв. № подл.

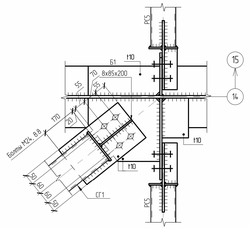
5
5



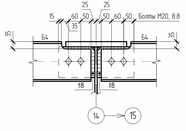
А–А



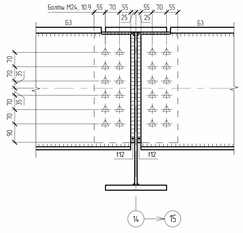
Г–Г



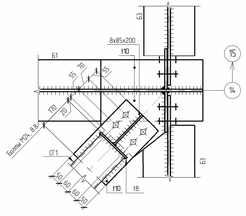
Б–Б



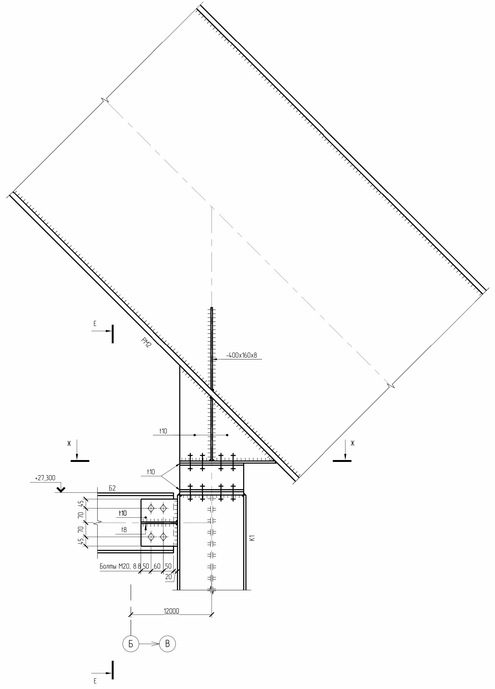
В–В



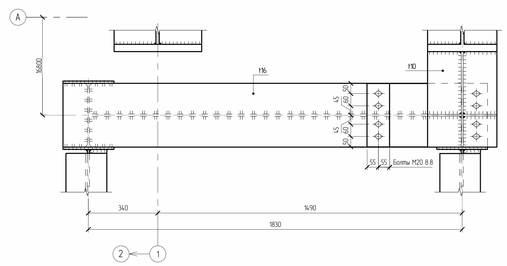
Д–Д



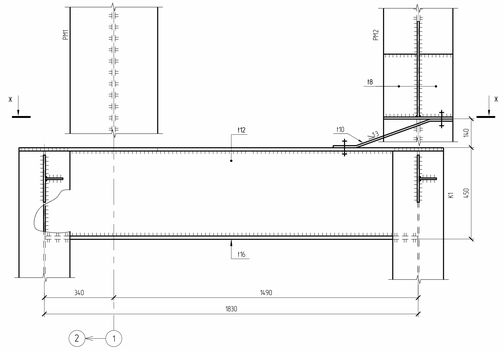
6
11



Ж–Ж



Е–Е



1. Общие данные смотреть лист 1.
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2.
3. Ведомость элементов смотреть лист 5.
4. Несогласованная марка стали С355-5.
5. Катеты неразделанных швов принимать по усилиям и по таблице 38 СП 16.13330.2017.

						02.25.15 – КМ1	
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском портовом порту Усть-Луга Береговые объекты Терминала	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Кирпичев			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Проверил		Андреева			04.26		
Проверил		Вакушин			04.26		
Н. контроль		Тимухин			04.26	Узлы 5; 6	УралКонцептПроект

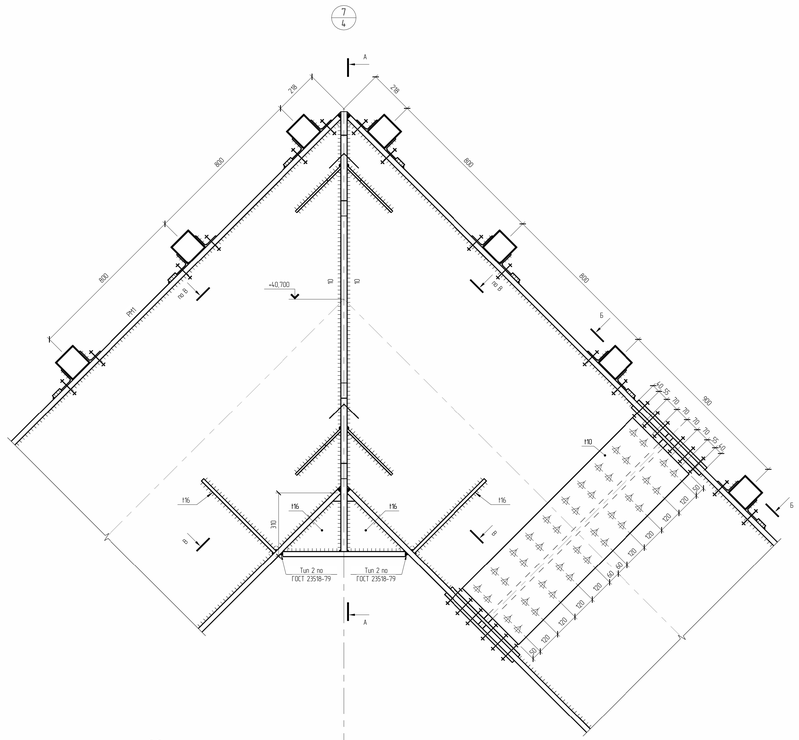
Согласовано

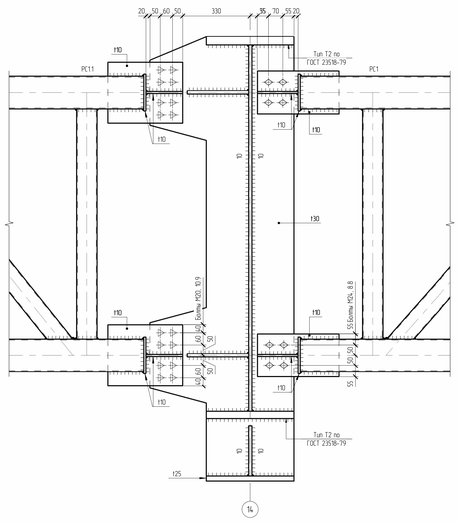
Взам. инв. №

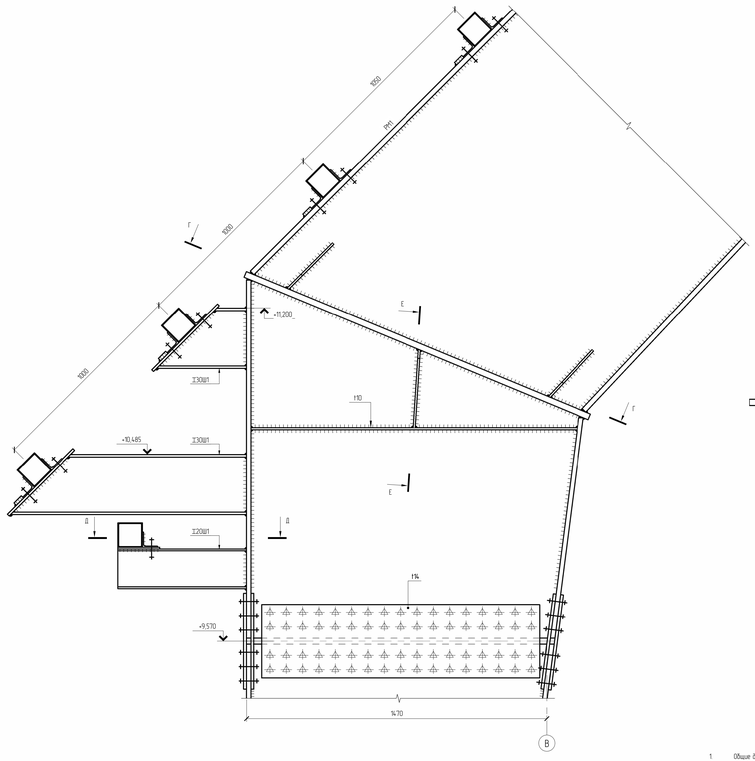
Подп. и дата

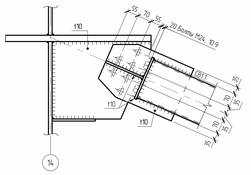
Инв. № подл.

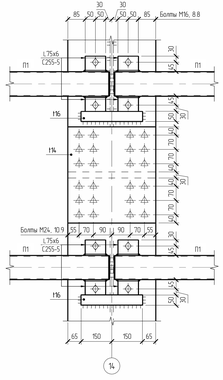
Формат А2х3А

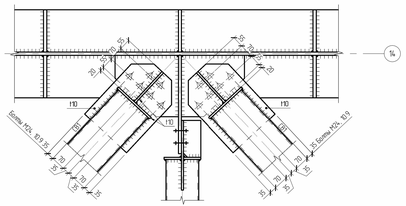


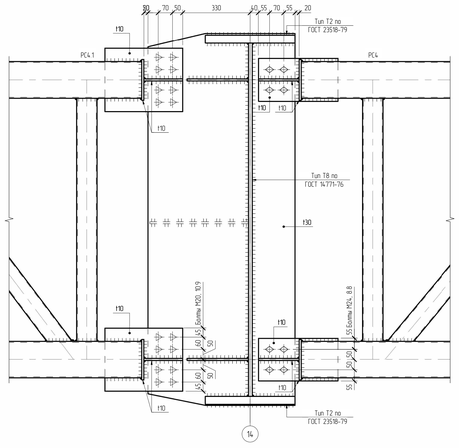


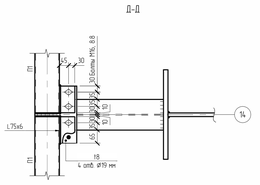












1. Общие данные смотреть лист 1.
2. Спецификация металлопроката смотреть лист 2.
3. Ведомость элементов смотреть лист 5.
4. Неуказанная марка стали С355-5.
5. Катеты неуказанных швов принимать по усилиям и по таблице 38 СП 16.13330.2017.

						02.25.15 – КМ1	
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Берегоовые объекты Терминала	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Родин			04.26	Крытый склад №2. Конструкции металлические	Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
Проверил		Андреева			04.26		
Проверил		Вакушин			04.26		
Н. контроль		Тимушин			04.26	Узлы 7, 8	УралКонцептПроект

Согласован

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А2х3А