

ТОО "KazSipProject"  
Государственная лицензия  
№15020804

*Реконструкция складов путём строительства завальной ямы с навесом, операторной, зерноочистки, зерносушилки, автовесов для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО»*

## *Сооружение 3. Зерноочистка*

*РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ*

*Конструкции металлические. Автоотгрузка*

*09/12-2019-3-КМ.2*

*Том 2*

*Усть-Каменогорск  
2019*

ТОО "KazSipProject"  
Государственная лицензия  
№15020804

*Реконструкция складов путём строительства завальной ямы с навесом, операторной, зерноочистки, зерносушилки, автовесов для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО»*

## *Сооружение 3. Зерноочистка*

*РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ*

*Конструкции металлические. Автоотгрузка*

*09/12-2019-3-КМ.2*

*Том 2*

*Директор:*

*ГИП:*



*А.В.Зверев*

*О.Б.Шошева*

*Усть-Каменогорск  
2019*

## Общие данные

Рабочий проект "Сооружение 3. Зерноочистка с нориями. Автоотгруза" разработан для объекта "Реконструкция существующей базы под "Зернохранилище масличных культур на 20 000 тонн" на основании:  
 - СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство";  
 - Технического задания на проектирование согласованного и утвержденного заказчиком;  
 - Задания на проектирование согласованного с заказчиком.

Проект разработан для I климатического района, подрайона IV, с расчетной зимней температурой -37.3°C, в сухой зоне влажности.

## При разработке проекта принято

- Уровень ответственности сооружения - II (нормальный);
- Класс пожарной опасности - К0;
- Класс по конструктивной пожарной опасности - С0;
- Класс по функциональной пожарной опасности - Ф 5.2;
- Степень огнестойкости здания - IIIА;
- категория здания по взрывопожарной опасности - В1;
- Характеристическое значение снеговой нагрузки -- 1,5 кПа (III снеговой район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- Характеристическое значение ветрового давления -- 0,56 кПа (III ветровой район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 37.3°C.
- Сейсмичность района - 7 баллов;
- Класс надежности - RC2, повышающий коэффициент Kf1 = 1 (СП РК EN 1990);
- Степень агрессивности воздействия среды - неагрессивная;
- За условную отметку 0,000 принят верх бункера завальной ямы, что соответствует абсолютной отметке 315,58

## Характеристика проектных решений

Проектируемое сооружение имеет размеры в плане 8,6x15,6 м. и представляет собой стальной каркас, на который устанавливаются шесть бункеров на отм.+5,710м.

Роль стоек каркаса выполняют колонны из прокатных профилей двутаврового сечения. Стойки каркаса раскреплены балками и вертикальными связями. Роль ригелей для крепления бункеров выполняют стальные балки двутаврового сечения.

Стенки бункеров запроектированы из листовой стали. Бункера имеют покрытие из стальных горячекатаных уголков и настила из рифленого листа. В покрытии бункеров предусмотрены технологические отверстия, устраиваемые по месту и смотровой люк.

На отм.+23,300 устанавливается транспортная галерея, запроектирована из стальных прокатных профилей. Несущими конструкциями служат стальные фермы с параллельными поясами из прокатных профилей. Решетка ферм запроектирована треугольная. Элементы решетки ферм выполнены из двух уголков, соединенных между собой при помощи фасонки (тавровое сечение). Нижний пояс ферм раскреплен стальными балками из прокатных уголков.

Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость в продольном и поперечном направлениях обеспечивается жестким сопряжением колонн каркаса с фундаментами а также изгибной жесткостью элементов каркаса.

## Материалы конструкций

Элементы каркаса изготавливаются из стали С245 по ГОСТ 27772-2015.  
 Спецификацию металлопроката смотри на листе КМ-2.

## Защита конструкций

Антикоррозийную защиту конструкций выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все металлоконструкции на заводе изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115.

## Действующие нагрузки и основные положения расчета

Расчет стальных конструкций сооружения выполнен в соответствии с требованиями следующих норм проектирования:

- СН РК EN1991:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции»;
- СН РК EN Еврокод 2 «Проектирование железобетонных конструкций»;
- СН РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».
- СН РК EN1993:2007/2011 «Проектирование стальных конструкций».

В качестве основной расчетной схемы был рассмотрен пространственный каркас сооружения. Пространственная схема каркаса наиболее близко приближена к реальной модели сооружения.

Расчетная схема характеризуется геометрическими размерами и соотношением жесткостных характеристик составляющих ее элементов.

Статический расчет пространственной схемы каркаса сооружения производился на персональном компьютере с помощью программно-вычислительного комплекса для расчета и проектирования конструкций "Scad", в основе которого лежит метод конечных элементов, реализованный в форме перемещений. Исходными данными для расчета являлись геометрические размеры элементов пространственного каркаса, а также действующие нагрузки. Расчет элементов стального каркаса по предельным состояниям выполнен на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ Scad Office 21.19.9, а так же с помощью ручного счета выполненного по требованиям норм проектирования действующих на территории Республики Казахстан.

## Указания по изготовлению и монтажу конструкций

Для обеспечения работоспособности стальных конструкций, надежности и долговечности при эксплуатации, их изготовление должно выполняться на специализированном заводе, имеющем опыт изготовления подобных конструкций.

Изготовление конструкций производить в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций;
- Инструкция по изготовлению стальных сварных двутавровых профилей;
- НТП РК 03-01-1.1-2011 Проектирование стальных конструкций;
- указаниями и требованиями настоящего комплекта чертежей раздела КМ;
- дополнительных технических требований монтажной организации.

Монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СН РК 5.03-07-2013. Несущие и ограждающие конструкции;
- СП РК 5.03.107-2013. Несущие и ограждающие конструкции;
- СН РК 1.03-35-2006. Типовая инструкция по технике безопасности при изготовлении стальных конструкций;

Работы по монтажу элементов производить при положительной температуре окружающего воздуха и отсутствии временной нагрузки.

## Заводские соединения

Все стальные конструкции из черного металла, представленные в настоящем проекте, изготавливаются на заводе при помощи сварки.

Стыковые, поясные и угловые заводские сварные швы в элементах длиной более 2 м рекомендуется выполнять автоматической сваркой под флюсом, прочие заводские швы всех элементов - механизированной сваркой в среде углекислого газа или в его смеси с аргоном.

## Монтажные соединения

Монтаж конструкций производить на болтах нормальной точности и на сварке.  
 Монтажные сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75\*. Максимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов смотри в таблицах на листах комплекта.

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Спецификация металлопроката	
3	Схема расположения баз стоек Бк1	
4	Схемы расположения балок	
5	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	
6	Разрезы 4-4, 5-5, 6-6	
7	Схема расположения элементов стенового фахверка в осях 5-3, по ряду Ж. Схема расположения элементов стенового фахверка в осях А-Ж, по ряду 5	
8	Схема расположения элементов стенового фахверка в осях 3-5, по ряду А. Схема расположения элементов стенового фахверка в осях Ж-А, по ряду 3	
9	Бункер Бк1	
10	Бункер Бк2	
11	Виды А-А, Б-Б	
12	Площадка конвейера на отм. +23,300	
13	Узлы 1-5	
14	Узлы 6-10	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
АГСК-1-2020	Перечень нормативных правовых актов и нормативно - технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан	
СП РК EN 1990:2002+A1:2005/ 2011	Основы проектирования несущих конструкций	
СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан	
СП РК EN 1992-1-1:2004/ 2011	Проектирование железобетонных конструкций	
НТП РК 02-01-1.1-2011	Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжение арматуры	
СП РК EN 1993-1-1:2005/2011	Проектирование стальных конструкций	
СП РК EN 1993-4-1:2007/2011	Проектирование стальных конструкций. Часть 4-1. Бункеры	
СП РК EN 1991-1-1:2002/ 2011	Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-1	
СП РК EN 1991-1-3:2004/ 2011	Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-3	
СП РК EN 1991-1-4:2005/ 2011	Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-4	

Согласовано	Шошева	Кораленко	Токжигитов
	КХ	ЭОМ	ТХ
Согласовано	Д.А.	Е.Г.	Е.
	ОВ	БК	АР
Взам. инв. №	Дата	№	
	Дата	№	
Инв. № подл.	№	Дата	
	№	Дата	



Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта..... / Шошева О.Б. /

09/12-2019-3-КМ.2					
ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Созринская, 223					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Исполнил	Иванова О.				05.2020
Проверил	Белозёров А.				05.2020
ГИП	Шошева О.Б.				05.2020
Н.контр.	Шошева О.Б.				05.2020
Общие данные			Стадия	Лист	Листов
			РП	1	14
ТОО "KazSipProject"					

Реконструкция складов путём строительства завальной ямы с навесом, операторной, зерноочистки, зерносушилки, автовесов для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Созринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Сооружение 3. Зерноочистка. Автоотгруза

**Спецификация металлопроката**

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Масса металла по элементам конструкций, кг							Общая масса, кг
				Стойки	Балки, прогоны	Связи вертикальные, фрагменты	Бункеры Бк1	Бункеры Бк2	Площадка конвейера	Прочее	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Двутавр колонный (К) по СТО АСЧМ 20-93	C245 ГОСТ 27772-2015	I30K2	1	22090	0	0	0	0	0	0	22090
	Итого		2	22090	0	0	0	0	0	0	22090
Всего профиля			3	22090	0	0	0	0	0	0	22090
Двутавр нормальный (Б), двутавр широкополочный (Ш) по СТО АСЧМ 20-93	C245 ГОСТ 27772-2015	I35Ш2	4	0	1243	0	0	0	0	0	1243
		I30Б2	5	0	1145	0	0	0	0	0	1145
		I25Б2	6	0	1527	0	0	0	0	0	1527
		I25Б1	7	0	5901	0	0	0	0	0	5901
	Итого		8	0	10266	0	0	0	0	0	10266
Всего профиля			9	0	10266	0	0	0	0	0	10266
Швеллера горячекатаные с уклоном полок по ГОСТ 8240-97	C245 ГОСТ 27772-2015	[ 22У	10	0	3969	0	0	0	0	0	3969
		[ 20У	11	0	7591	0	0	0	0	0	7591
		[ 18У	12	0	0	0	0	0	0	0	0
		[ 14У	13	0	0	0	912	430	0	0	1342
	Итого		15	0	11560	0	1678	784	430	0	14452
Всего профиля			16	0	11560	0	1678	784	430	0	14452
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-93	C245 ГОСТ 27772-2015	L90x7	17	0	0	1884	0	0	0	0	1884
		L90x6	16	0	0	0	2364	966	0	0	3330
		L80x5	17	0	210	5576	1696	778	0	0	8260
		L75x6	18	0	0	950	0	0	526	0	1476
		L50x5	19	0	0	0	0	0	343	0	343
		L25x3	20	0	0	0	0	0	25	0	25
	L140x9	21	0	158	0	0	0	0	0	158	
Итого		20	0	368	8410	4060	1744	894	0	15476	
Всего профиля			21	0	368	8410	4060	1744	894	0	15476
Листы стальные с ромбическим и чечевициным рифлением ГОСТ 8568-77	C245 ГОСТ 27772-2015	Лист В-К-4	22	0	4494	0	2795	1206	300	0	8795
			23	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого		24	0	4494	0	2795	1206	300	0	8795
Всего профиля			25	0	4494	0	2795	1206	300	0	8795
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные по ГОСТ 30245-2003	C245 ГОСТ 27772-2015	гн □100x4	22	0	0	4952	0	0	0	0	4952
		гн □100x7	23	0	0	0	0	0	370	0	370
	Итого		24	0	0	4952	0	0	370	0	5322
Всего профиля			25	0	0	4952	0	0	370	0	5322
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	C245 ГОСТ 27772-2015	-20	26	625	0	0	0	0	0	0	625
		-12	27	563	0	0	0	0	0	0	563
		-10	28	455	0	0	0	0	18	0	473
		-8	29	249	126	0	0	0	0	0	375
		-6	30	1165	275	537	0	0	217	0	2194
	-4	31	0	0	0	8186	3737	135	0	12058	
Итого		32	3057	401	537	8186	3737	370	0	16288	
Всего профиля			33	3057	401	537	8186	3737	370	0	16288
Итого масса металла			34	25147	27089	13899	16719	7471	2364	0	92689
в том числе по маркам			35								
	C245		36	25147	27089	13899	16719	7471	2364	0	92689

- Общие данные - см. КМ-1.
- В таблицах неучтена масса на отходы (3,3%), на наплавляемый металл (1,5% - сварные швы), на уточнение конструкций в разделе КМД (3%). Раздел КМД выполняется заводом-изготовителем металлоконструкций.
- На узлах даны решения соединения металлоконструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов определяются или проверяются при разработке чертежей марки КМД по расчетным усилиям.

09/12-2019-3-КМ.2									
ООО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согоринская, 223									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Исполнил	Иванова О.				05.2020	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Белозёров А.				05.2020	РП	2	14	
ГИП	Шошева О.Б.				05.2020				
Н.контр.	Шошева О.Б.				05.2020				
Спецификация металлопроката							ООО "KazSipProject"		

Взамен шиф. №  
Подпись и дата  
Инд. № подл.

Схема расположения баз стоек Бк1 на отм. +0,050

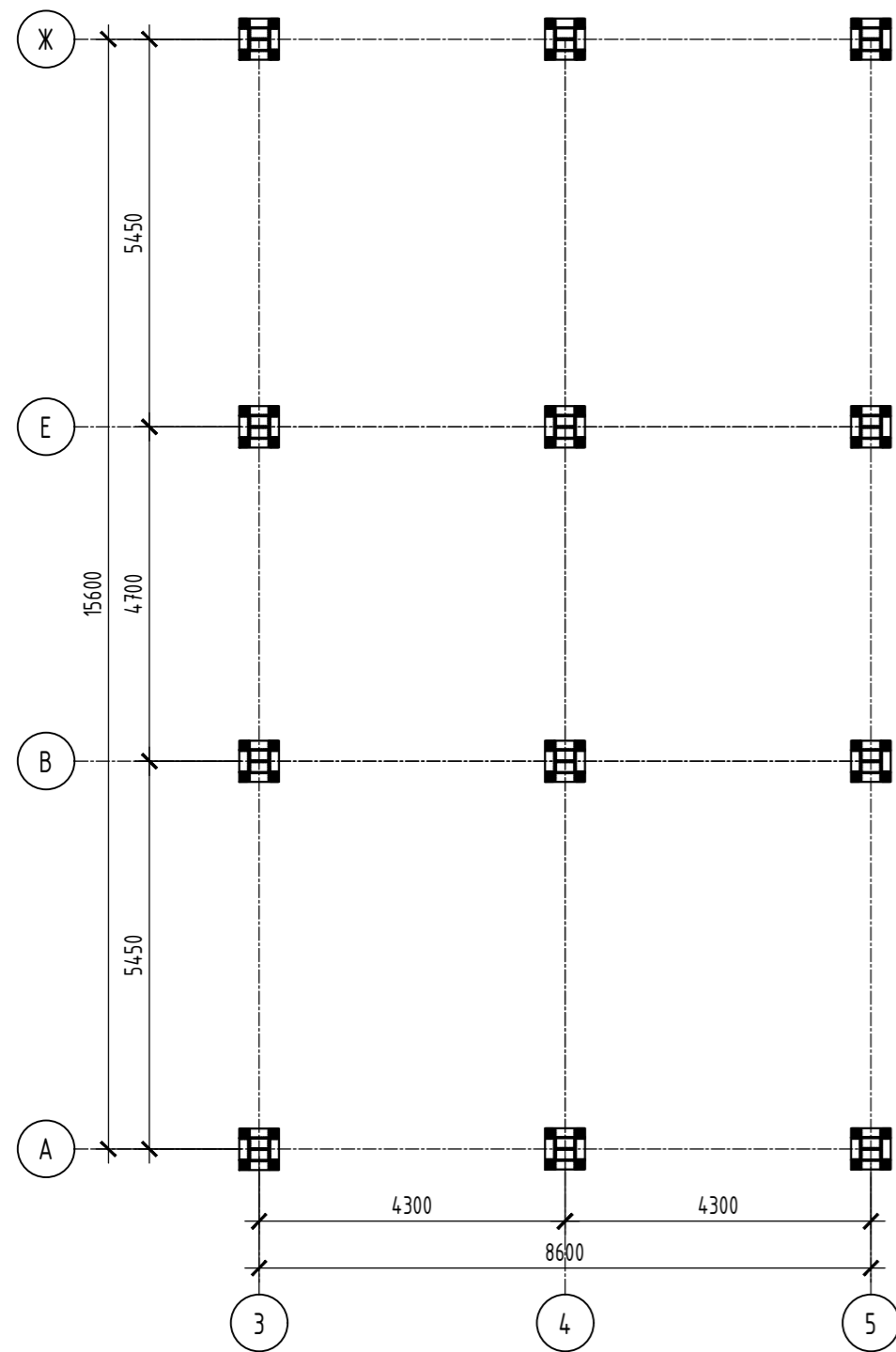


Схема расположения колонн на отм. +0,150

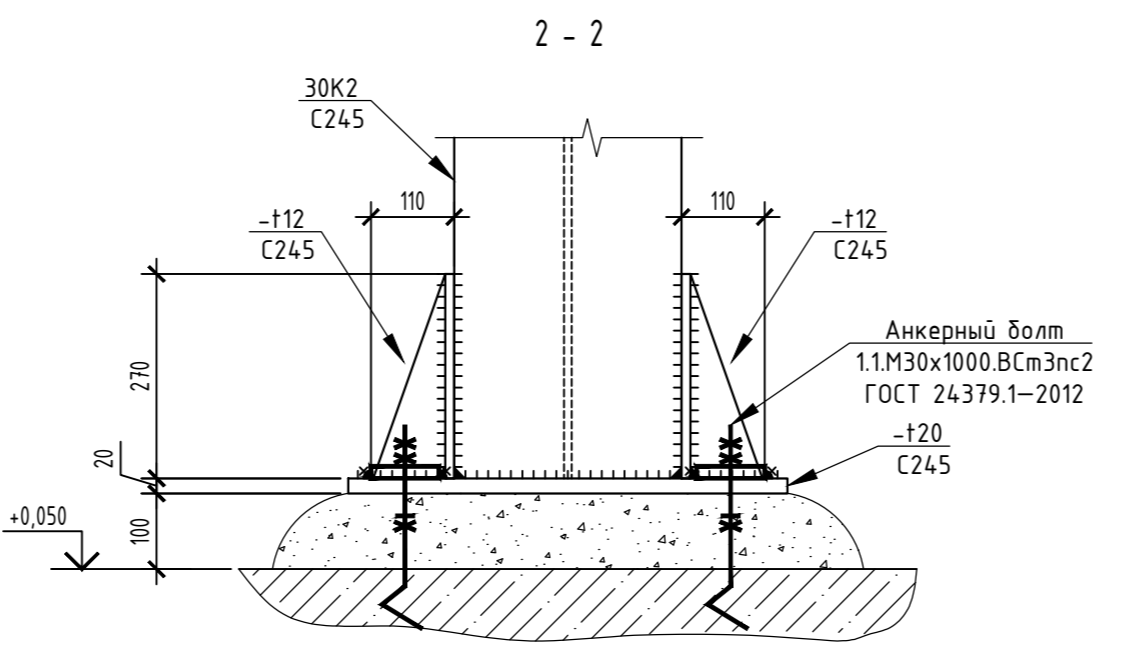
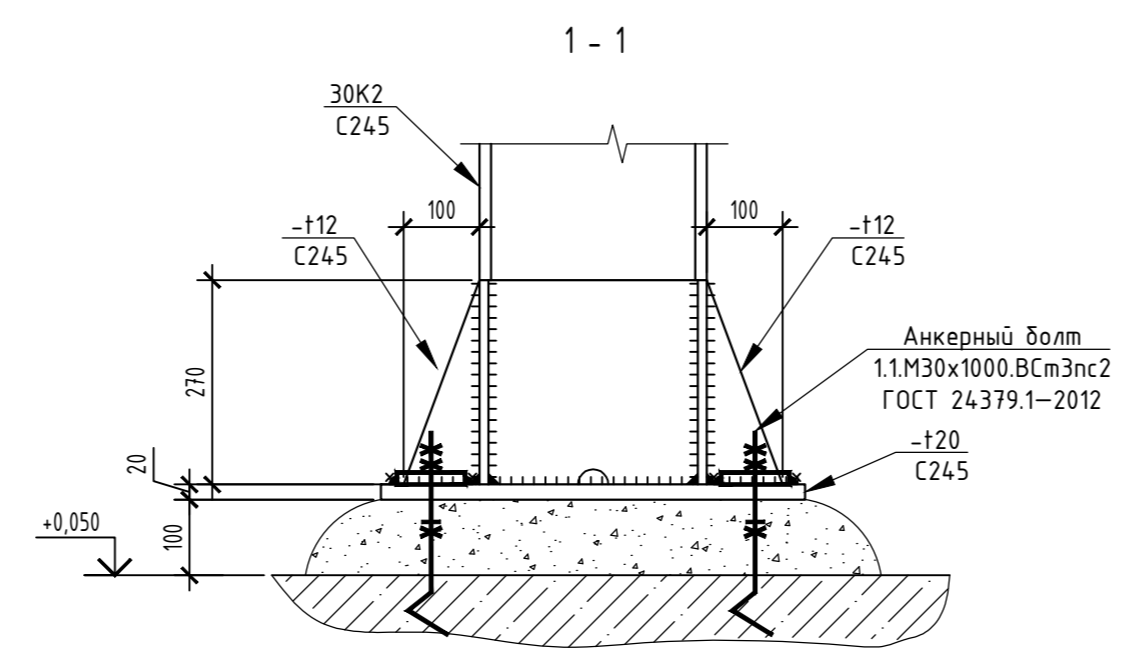
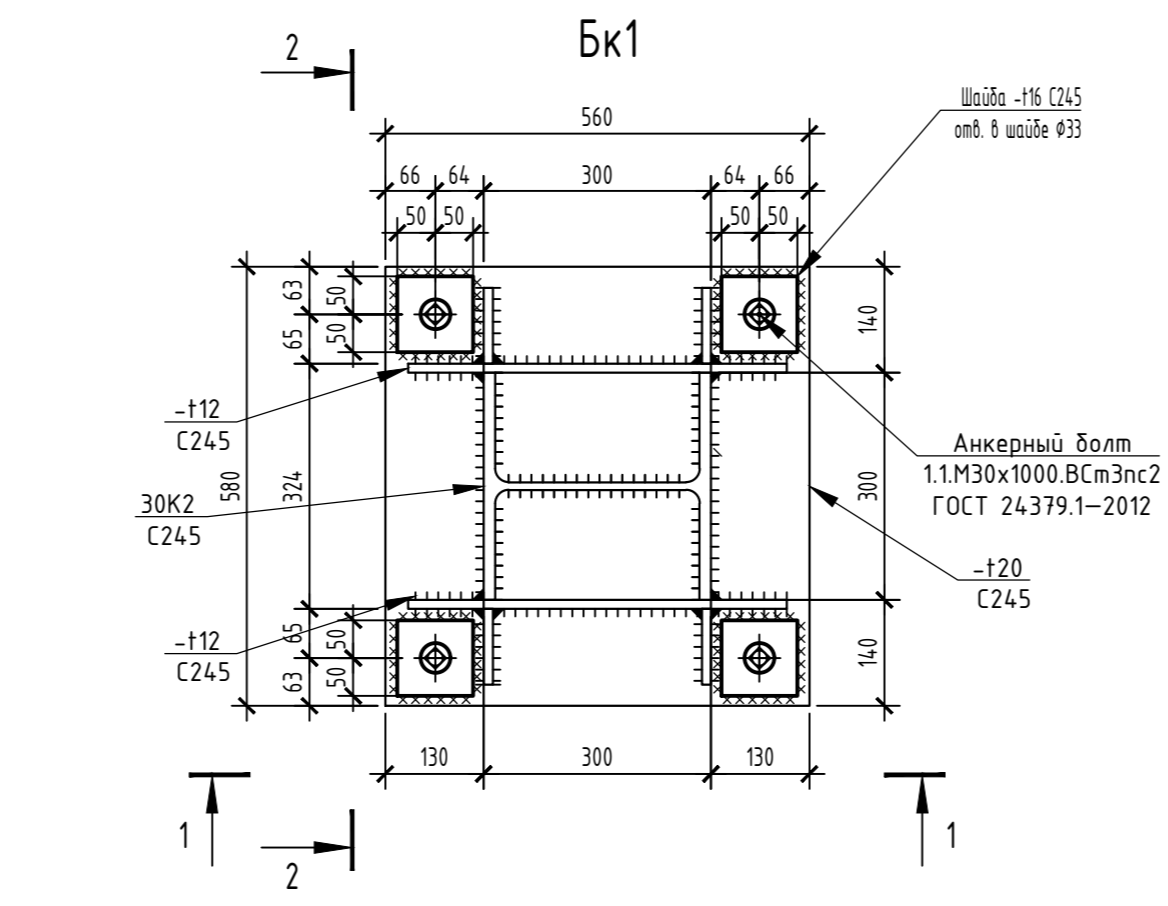
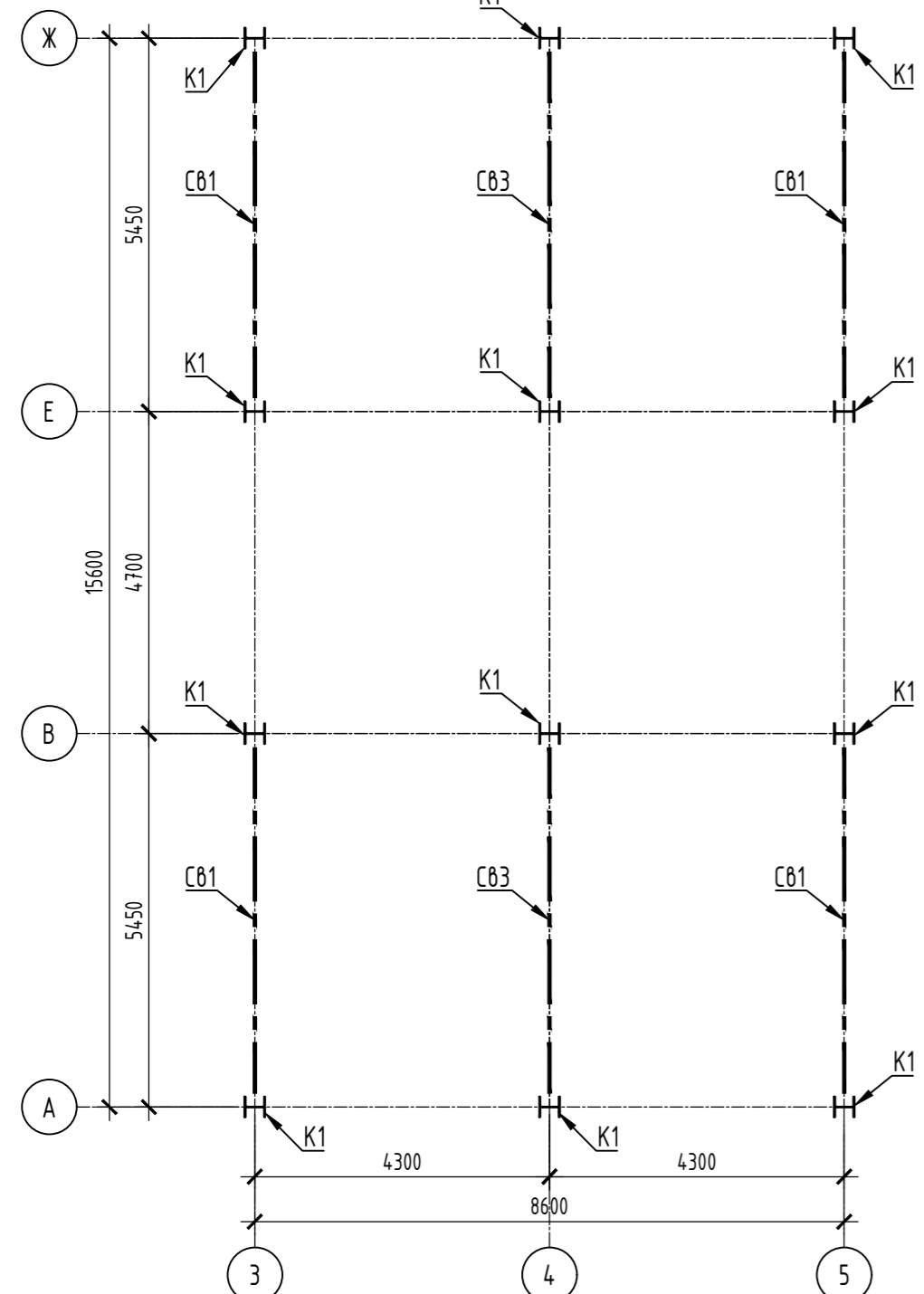
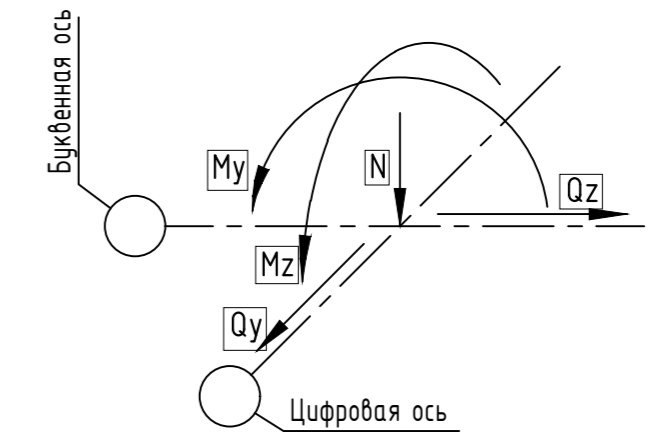


Таблица расчетных нагрузок на фундаменты

Ряд	Ось	Наименование нагрузки	Усилия					Тип фундамента	Примечание
			N тс	M <sub>y</sub> тс/м	Q <sub>z</sub> тс	M <sub>z</sub> тс/м	Q <sub>y</sub> тс		
А, Г	1-3	PCY	38,80 8,848	2,155 -3,367	-0,777 +1,379	-0,542 -0,06	-0,304 -0,034	БК1	
Б, В	1-3	PCY	61,273 5,686	+0,146 -2,838	-0,058 +1,039	+0,113 +0,008	+0,077 +0,007	БК1	

Схема нагрузок на фундамент

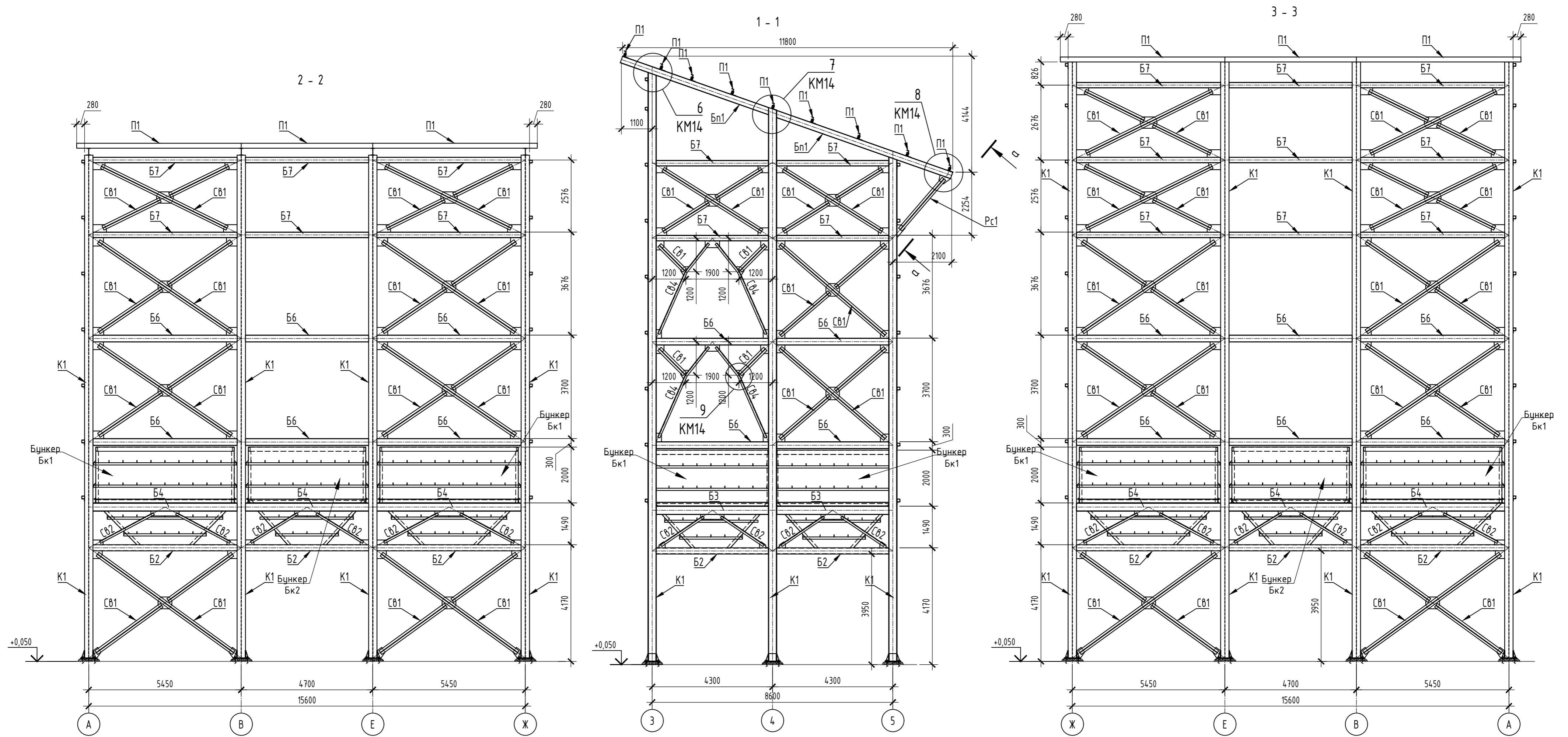


1. В таблице приведены расчетные значения усилий.
2. Фундаментные болты принять по ГОСТ 24379.0-80, ГОСТ 24379.1-80.
3. Напряжение смятия бетона под опорными плитами принято 90 кгс/см<sup>2</sup>.
4. Усилия Qz и Qy одновременно не действуют.

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

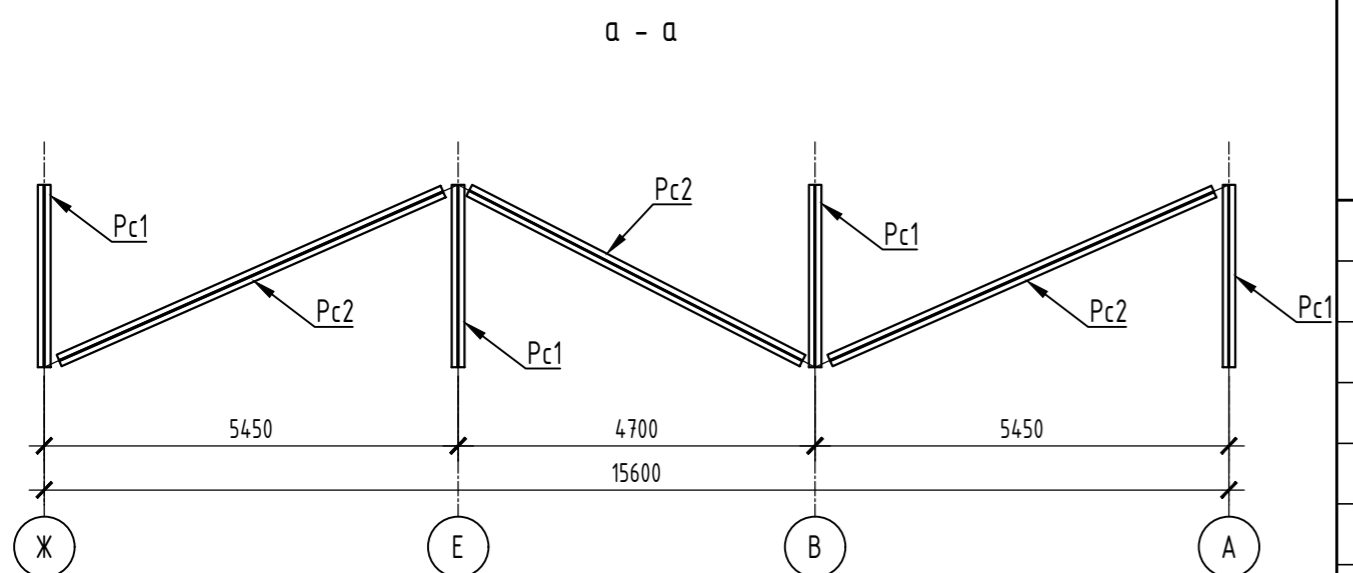
						09/12-2019-3-КМ.2			
						ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согринская, 223			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция складов путём строительства завальней ямы с навесом, операторной, зерноочистки, зерносушки, автовесов для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Сооружение 3. Зерноочистка. Автооперушка	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Иванова О.				05.2020		РП	3	14
Проверил	Белозёров А.				05.2020				
ГИП	Шошева О.Б.				05.2020				
Н.контр.	Шошева О.Б.				05.2020	Схема расположения баз стоек Бк1		ТОО "KazSipProject"	



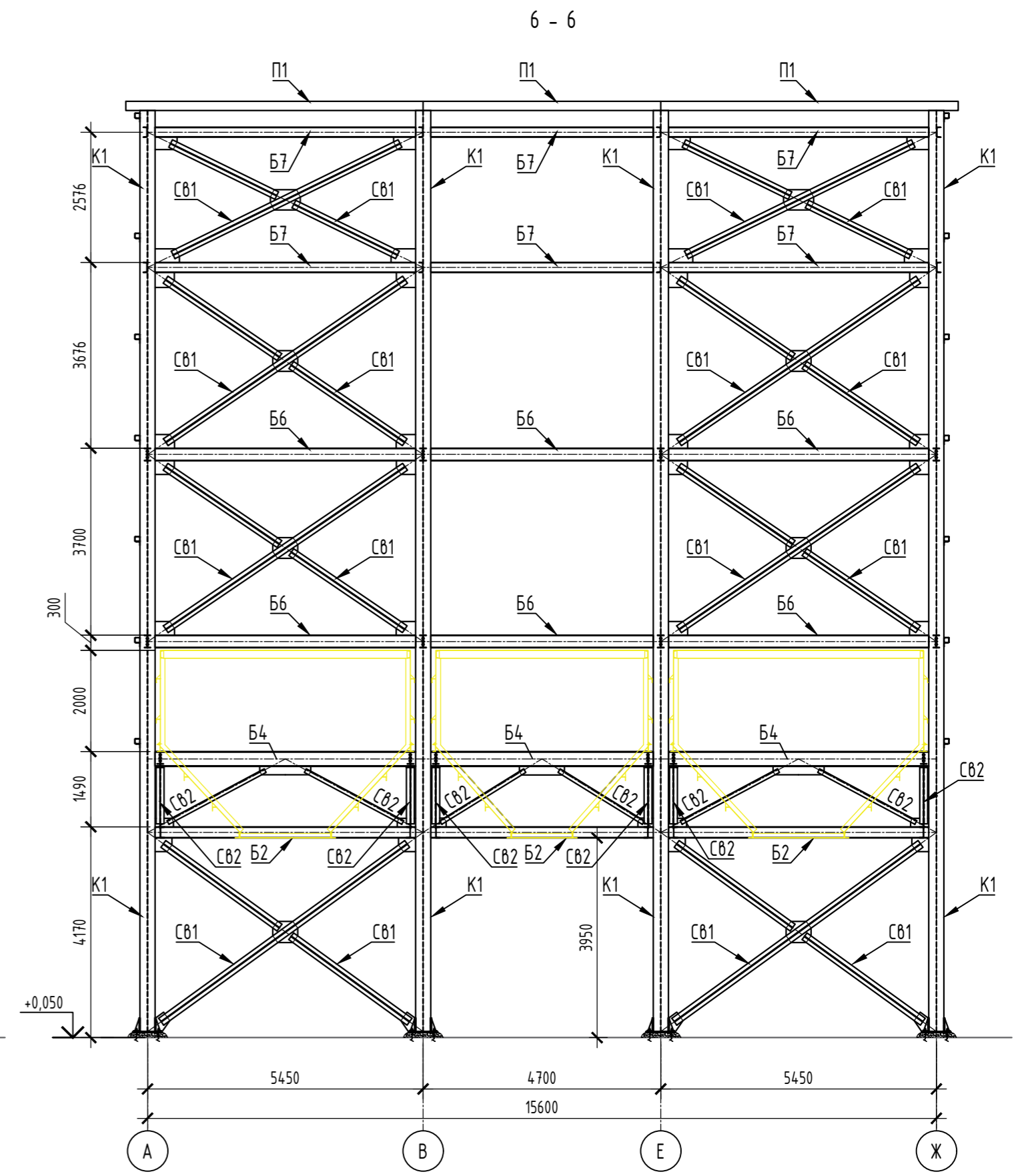
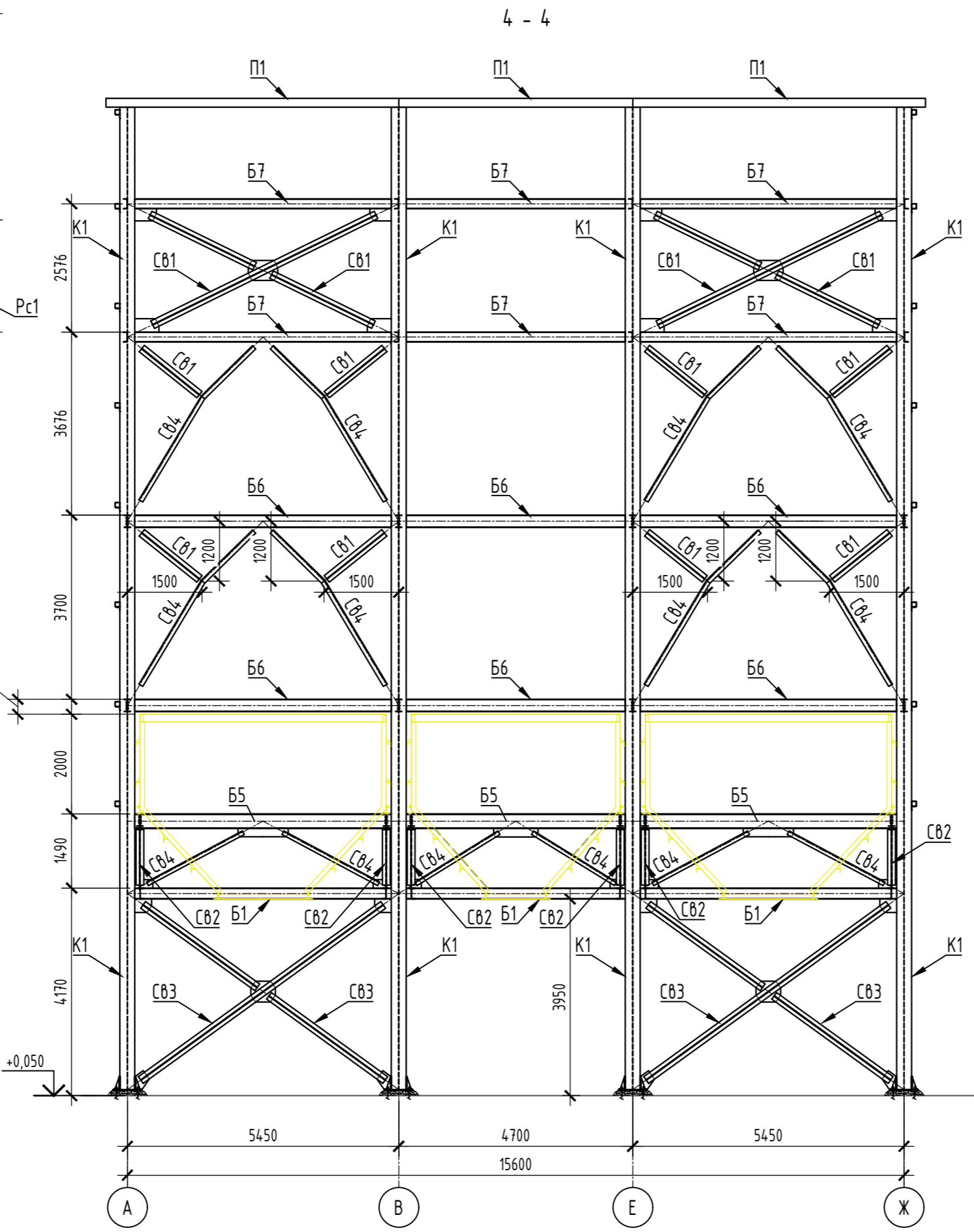
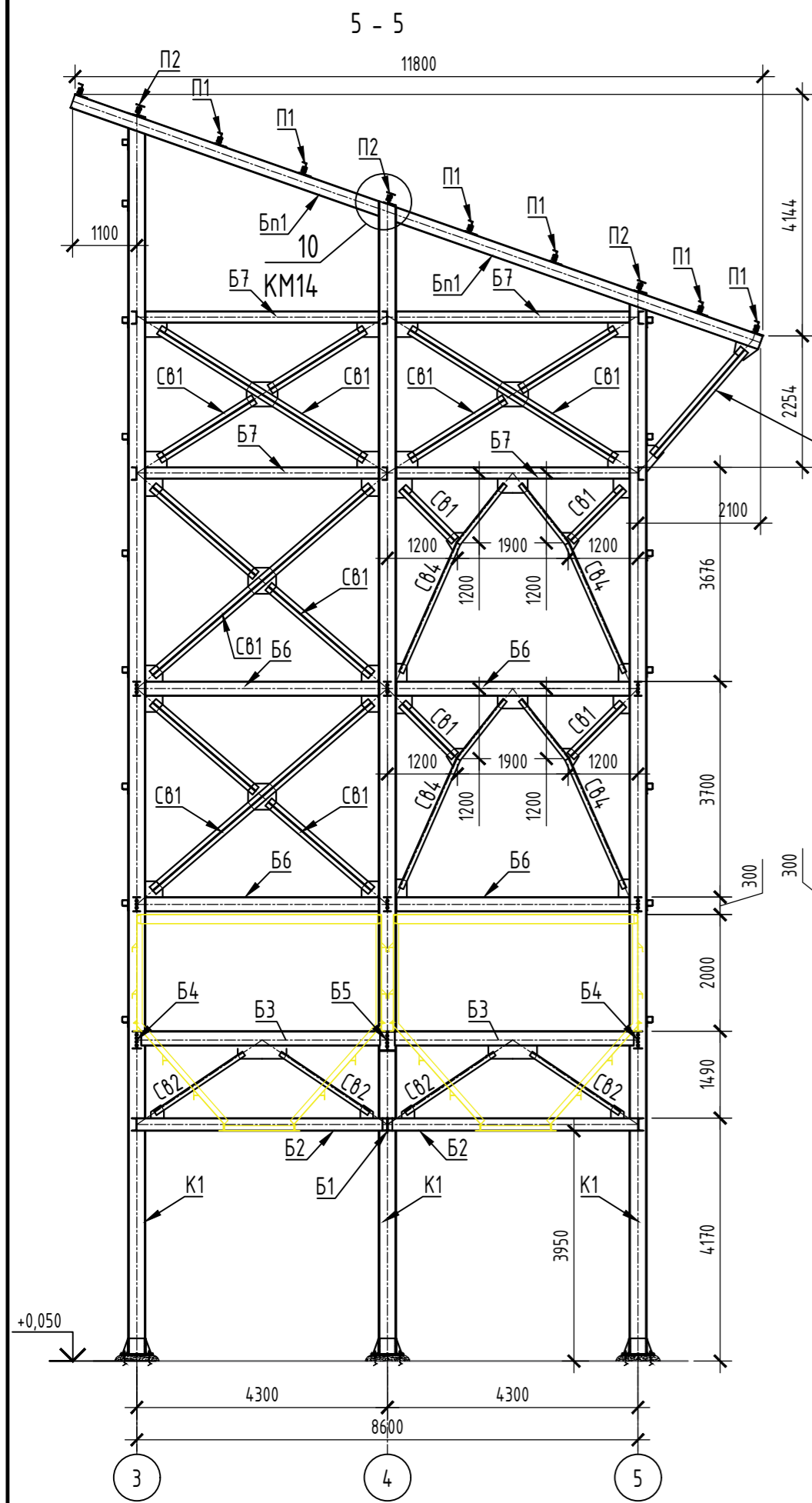


Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкций	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M, т·м	N, т	A, т			
Cb1			2L80x5	---	-3,2	---	2	C245	ГОСТ 8509-93
Cb2			2L75x6	---	-11,6	---	2	C245	ГОСТ 8509-93
Cb3			2L90x7	---	-6,5 +2,3	---	2	C245	ГОСТ 8509-93
Cb4			2L90x7	---	-21,0	---	2	C245	ГОСТ 8509-93
Pc1			2L80x5	---	-0,8	---	2	C245	ГОСТ 8509-93
Pc2			2L80x5	---	±0,3	---	2	C245	ГОСТ 8509-93



						09/12-2019-3-КМ.2		
						ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Согринская, 223		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция складов путём строительства завальной ямы с навесом, операторной зерноочистки, зерносушилки, автоматов для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Сооружение 3. Зерноочистка, Автоотсушка		
Исполнил	Иванова О.				05.2020	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Белозёров А.				05.2020	РП	5	14
ГИП	Шошева О.Б.				05.2020	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3		
Н.контр.	Шошева О.Б.				05.2020	ТОО "KazSipProject"		



Изм. № подл. / Подпись и дата / Взамин инв. №

						09/12-2019-3-КМ.2			
						ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Согринская, 223			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция складов путём строительства заальной яны с навесом, операторной, зерноочистки, зерносушки, автовесов для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Сооружение 3. Зерноочистка. Автоотарзика.	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Иванова О.			<i>Иванова</i>	05.2020		РП	6	14
Проверил	Белозёров А.			<i>Белозёров</i>	05.2020				
ГИП	Шошева О.Б.			<i>Шошева</i>	05.2020				
Н.контр.	Шошева О.Б.			<i>Шошева</i>	05.2020	Разрезы 4-4, 5-5, 6-6			
						ТОО "KazSipProject"			

Схема расположения элементов стенового фахверка  
в осях 5-3, по ряду Ж

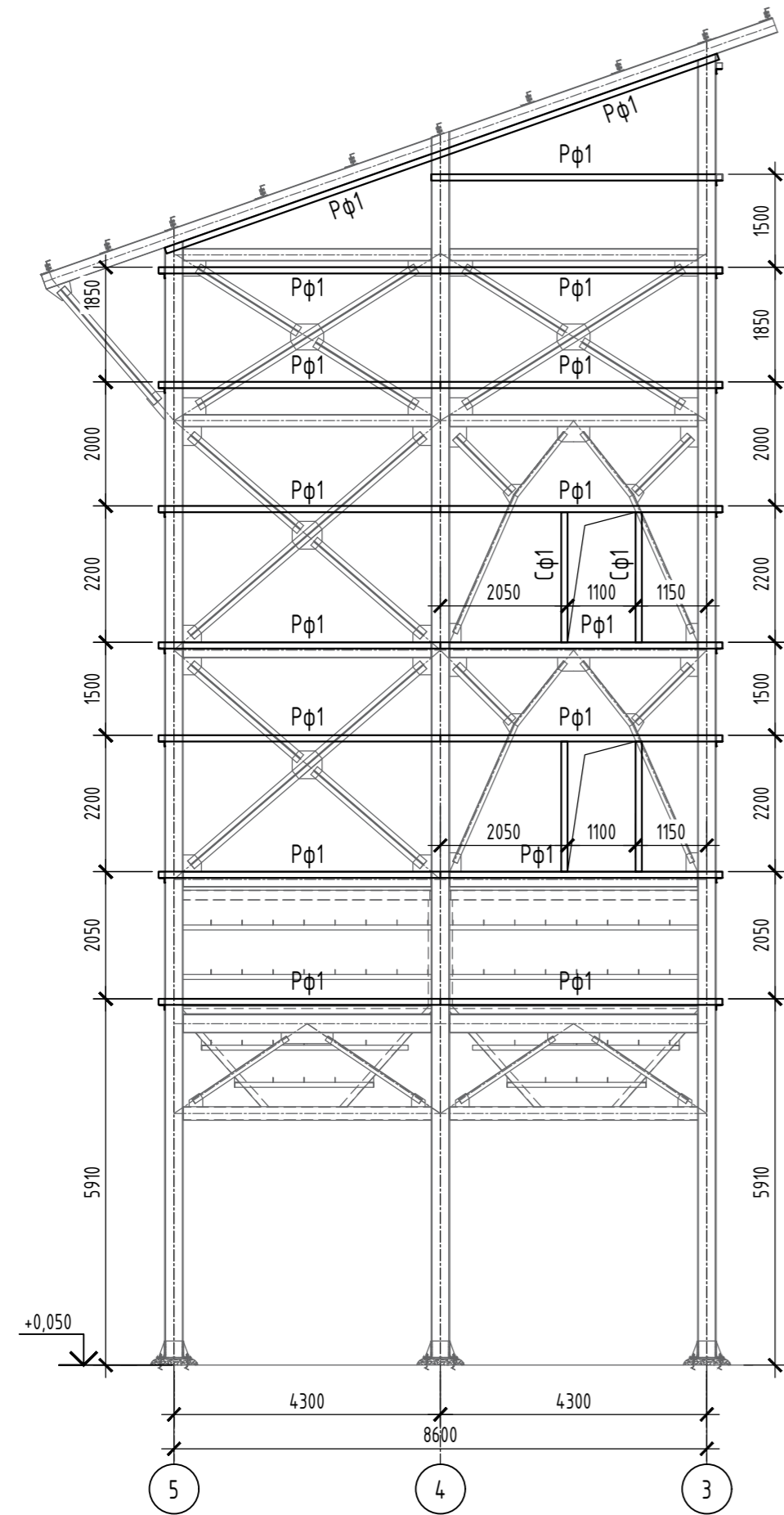
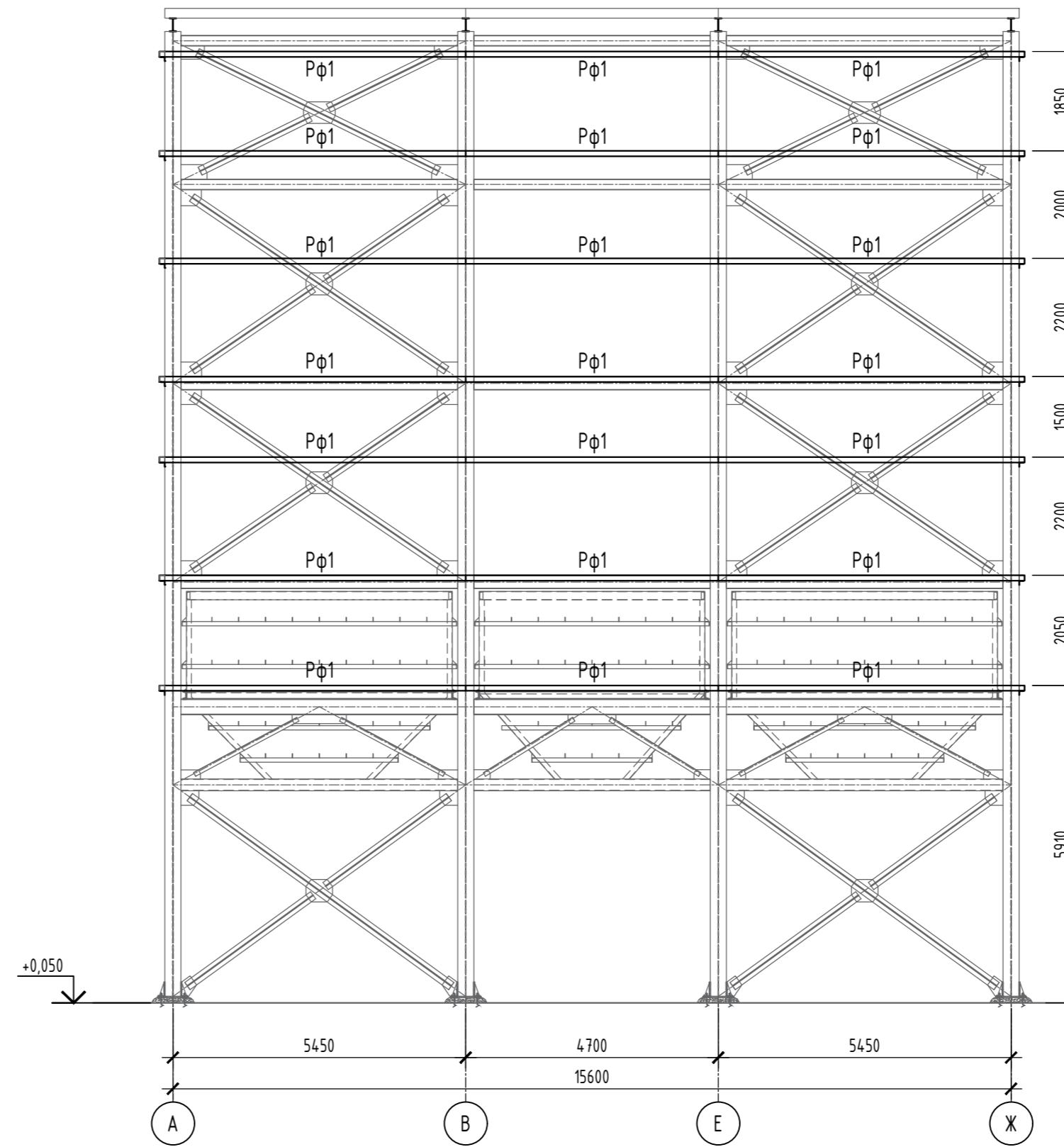


Схема расположения элементов стенового фахверка  
в осях А-Ж, по ряду 5



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкций	Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	M, м*м	N, т	A, м			
Сφ1			ГН, □ 100x4	---	---	---	3	С245	ГОСТ 30245-2003
Рφ1			ГН, □ 100x4	---	---	-0,4	3	С245	ГОСТ 30245-2003

						09/12-2019-3-КМ.2		
						ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согринская, 223		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция складов путём строительства заальной зоны с навесом, операторной, зерноочистки, зерносушилки, автобесов для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Сооружение 3. Зерноочистка. Автоотгрузка		
Исполнил	Иванова О.		05.2020			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Белозёров А.		05.2020			РП	7	14
ГИП	Шошева О.Б.		05.2020			ТОО "KazSipProject"		
Н.контр.	Шошева О.Б.		05.2020			Схема расположения элементов стенового фахверка в осях 5-3, по ряду Ж. Схема расположения элементов стенового фахверка в осях А-Ж, по ряду 5		

Схема расположения элементов стенового фахверка  
в осях 3-5, по ряду А

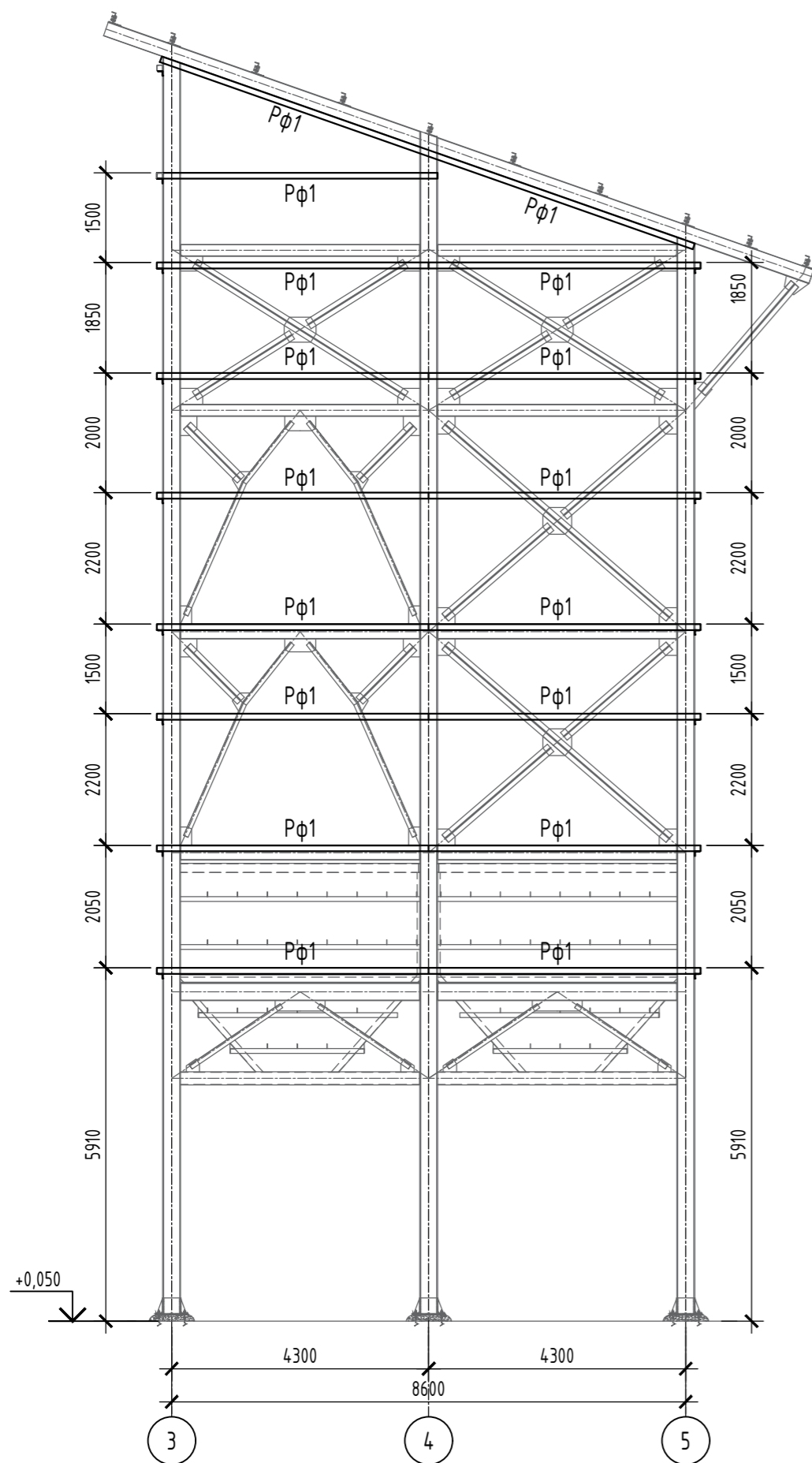
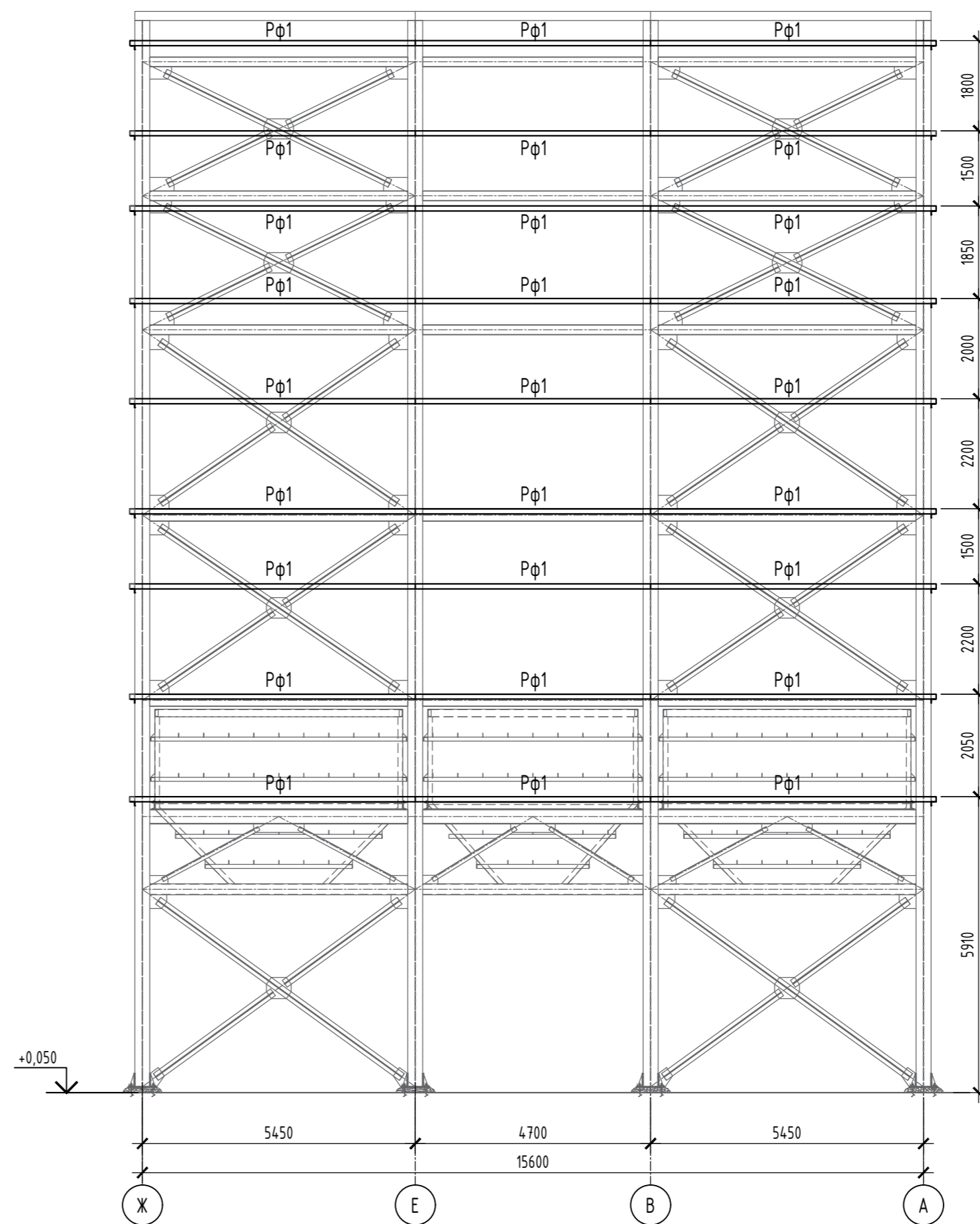


Схема расположения элементов стенового фахверка  
в осях Ж-А, по ряду 3



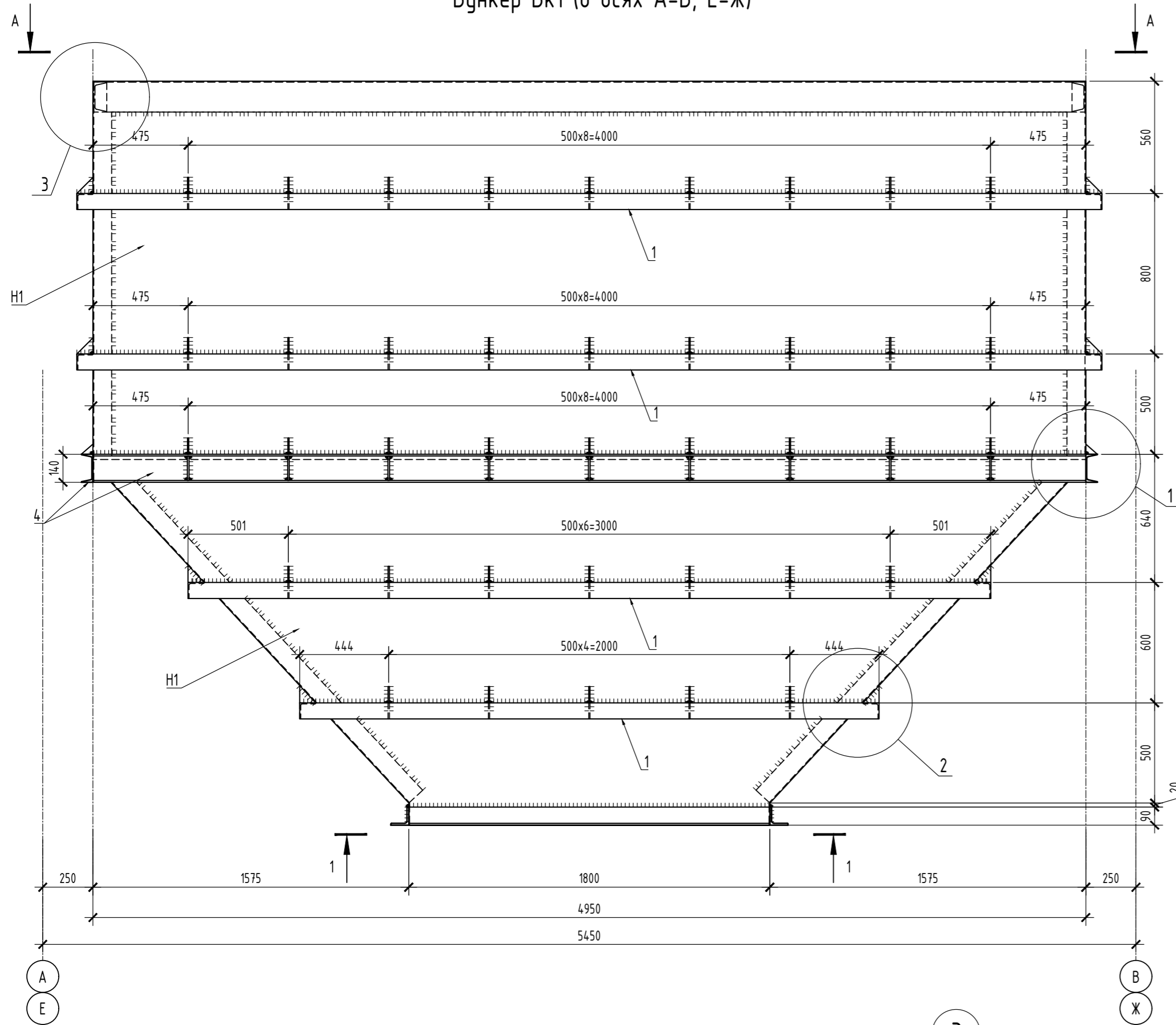
Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

						09/12-2019-3-КМ.2		
						ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согринская, 223		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Иванова О.			<i>[Signature]</i>	05.2020	РП	8	14
Проверил	Белозёров А.			<i>[Signature]</i>	05.2020			
ГИП	Шошева О.Б.			<i>[Signature]</i>	05.2020			
Н.контр.	Шошева О.Б.			<i>[Signature]</i>	05.2020	ТОО "KazSipProject"		

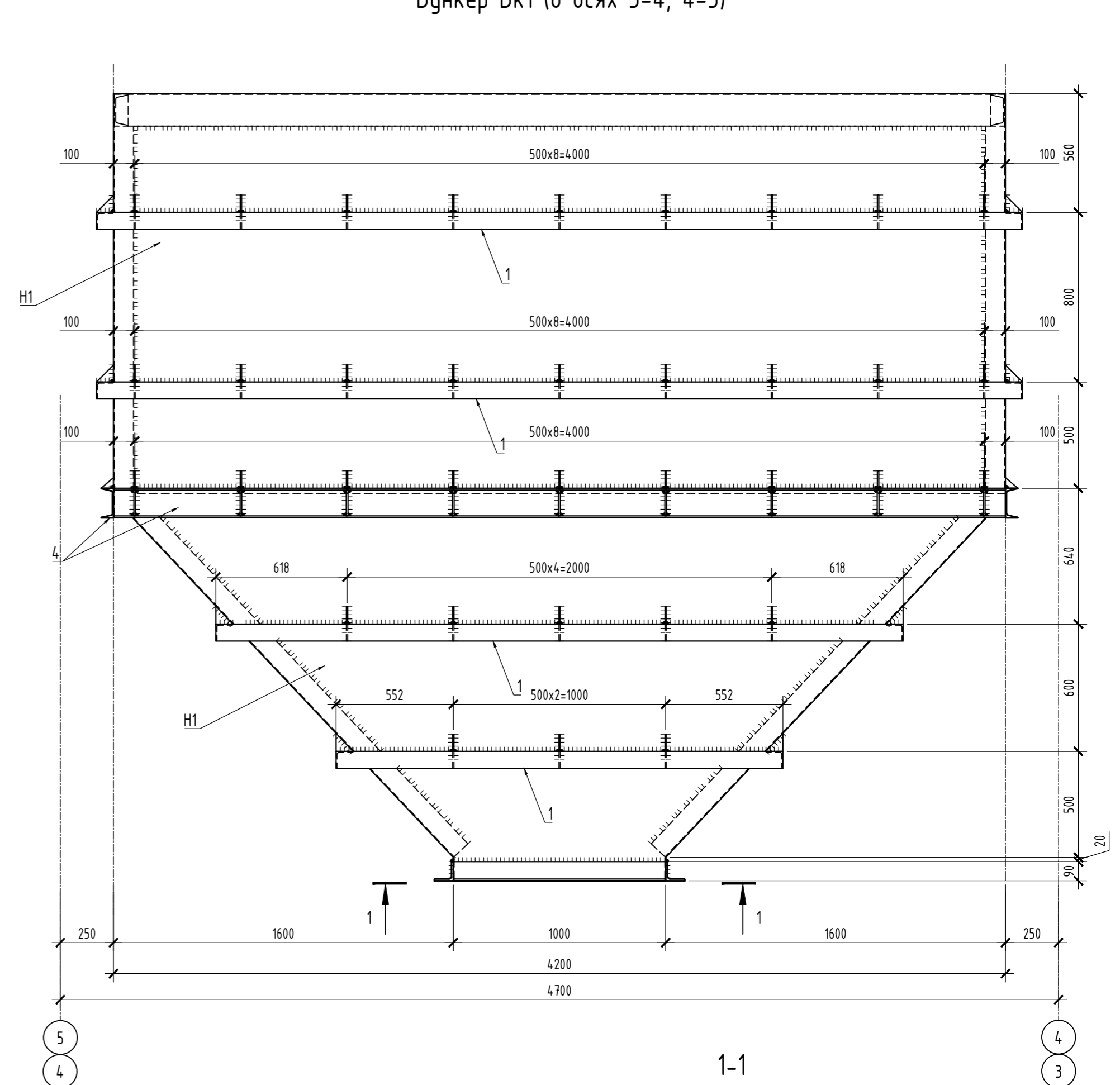
Реконструкция складов путём строительства завальной ямы с навесом, операторной, зерноочистки, зерносушилки, автовесов для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Сооружение 3. Зерноочистка. Автоотгрузка

Схема расположения элементов стенового фахверка в осях 3-5, по ряду А. Схема расположения элементов стенового фахверка в осях Ж-А, по ряду 3

Бункер Бк1 (в осях А-В, Е-Ж)

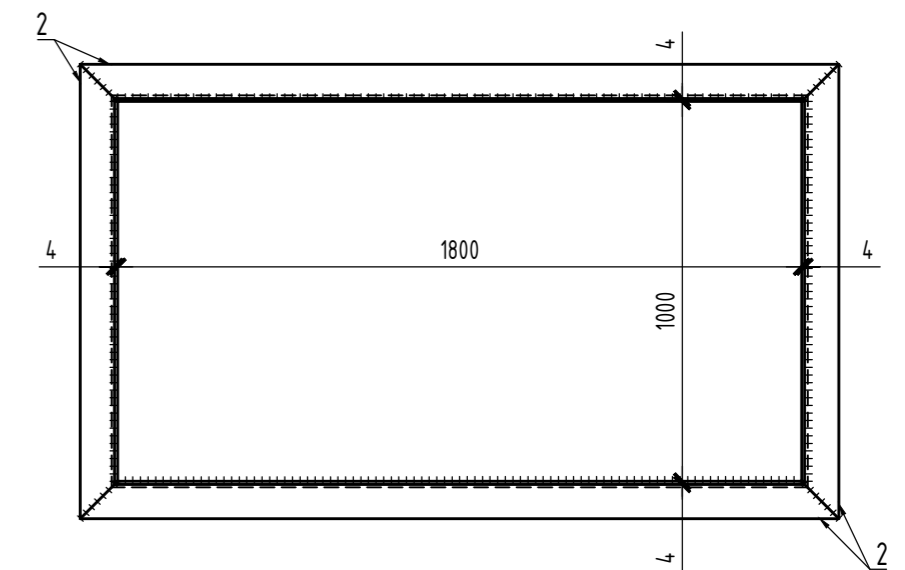
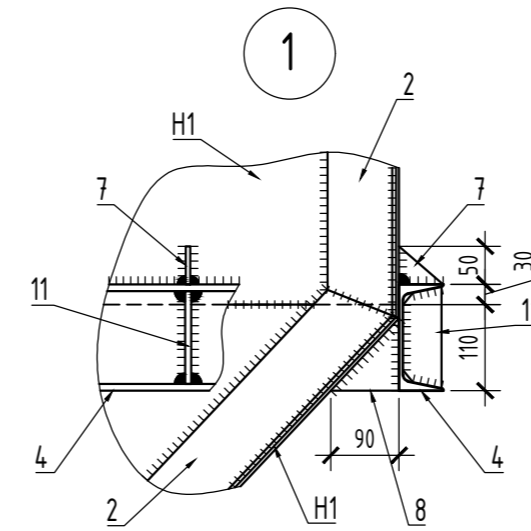
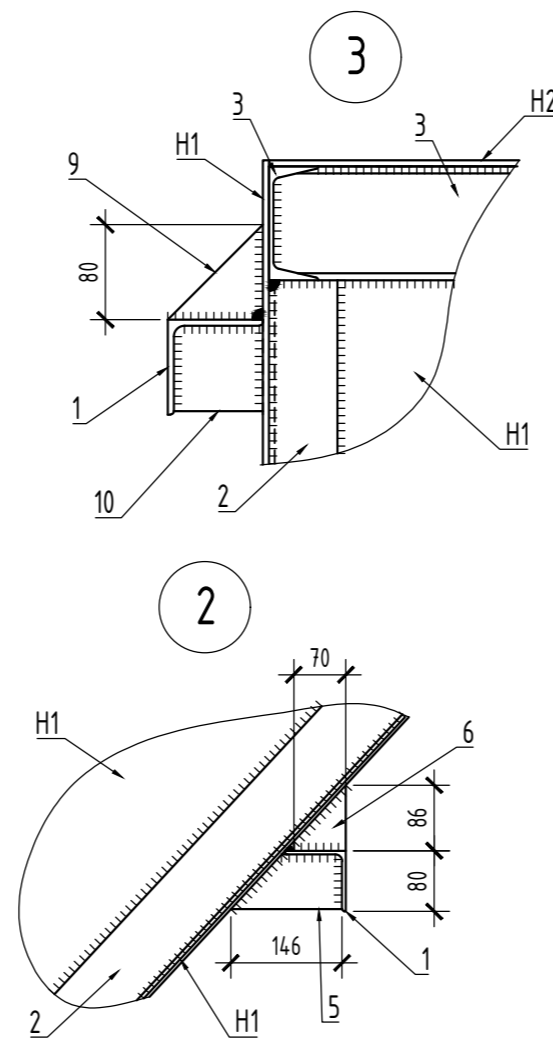


Бункер Бк1 (в осях 5-4, 4-3)



Спецификация бункера Бк1

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	L 80x5, l=м.п.	62,4	6,8	424,0
2	ГОСТ 8509-93	L 90x6, l=м.п.	71,0	8,33	591,0
3	ГОСТ 8240-97	[12У, l=м.п.	18,4	10,4	191,4
4	ГОСТ 8240-97	[14У, l=м.п.	18,5	12,3	228,0
5	ГОСТ 19903-2015	-80x4, l=145	40	0,4	16,0
6	ГОСТ 19903-2015	-70x4, l=85	40	0,2	8,0
7	ГОСТ 19903-2015	-50x4, l=50	36	0,1	3,6
8	ГОСТ 19903-2015	-90x4, l=95	36	0,3	10,8
9	ГОСТ 19903-2015	-80x4, l=80	72	0,2	14,4
10	ГОСТ 19903-2015	-75x4, l=75	72	0,2	14,4
11	ГОСТ 19903-2015	-50x4, l=130	36	0,2	7,2
H1	ГОСТ 19903-2015	-4, м <sup>2</sup>	62,8	31,4	1972,0
H2	ГОСТ 8568-77	Лист ромб В-К-4, м <sup>2</sup>	20,8	33,5	698,8

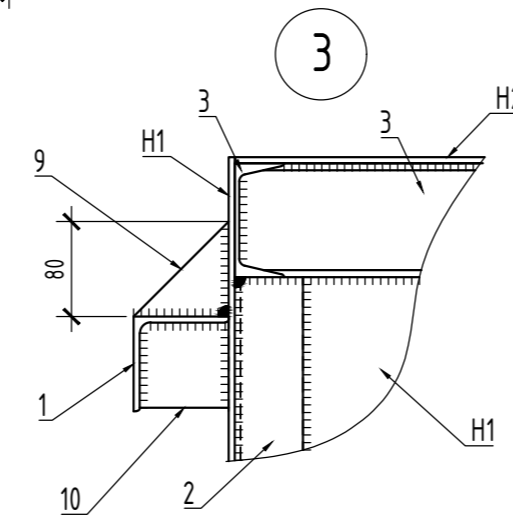
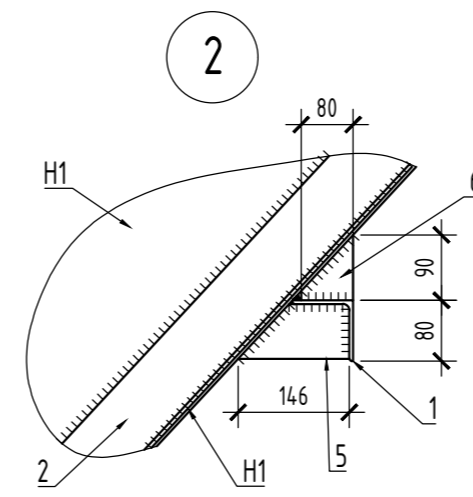
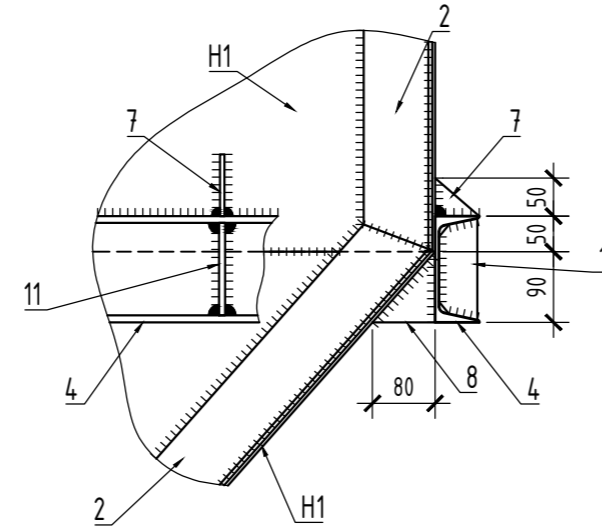
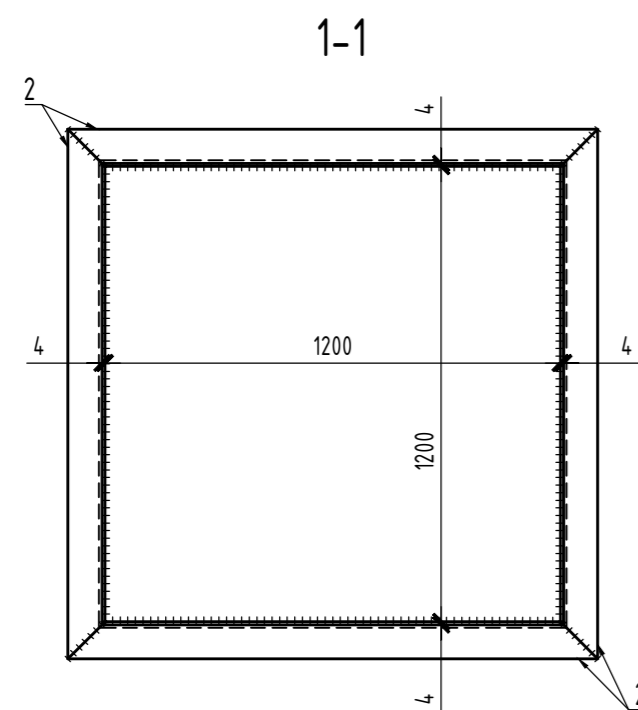
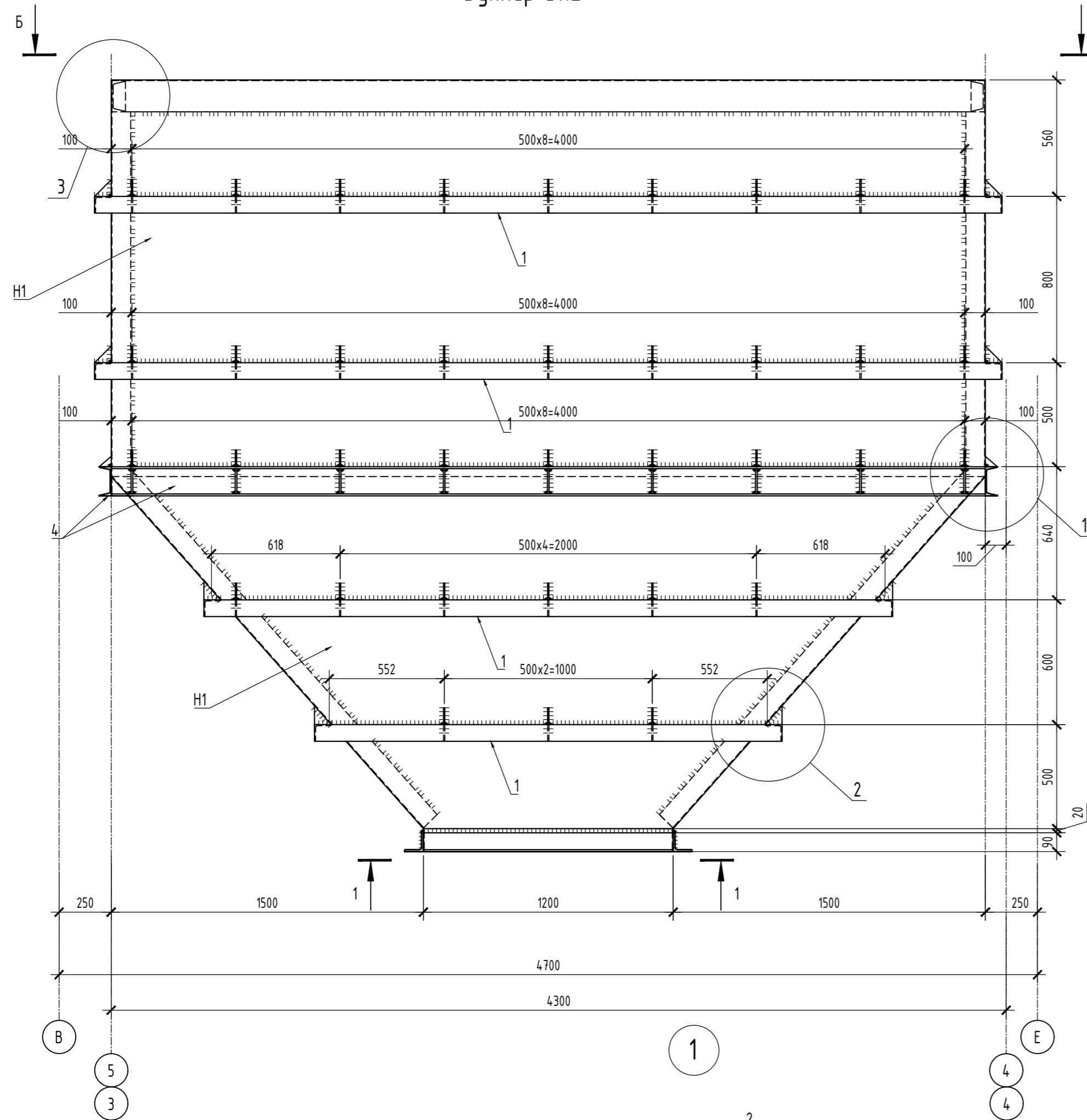


1. Количество бункеров Бк1 - 4шт.
2. Проектирование бункеров выполнялось согласно:
  - СП РК EN 1993-4-1:2007/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 4-1. Бункеры;
  - Руководство по расчету и проектированию железобетонных, стальных и комбинированных бункеров

					09/12-2019-3-КМ.2				
					ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согринская, 223				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция складов путем строительства заальной ямы с набегом, операциона, зерноочистки, зерносушилки, автобесов для расширения зерноочистки, масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Сооружение 3. Зерноочистка, Автоотсушка	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Иванова О.				05.2020		РП	9	14
Проверил	Белозёров А.				05.2020				
ГИП	Шошева О.Б.				05.2020				
Н.контр.	Шошева О.Б.				05.2020				
Бункер Бк1							ТОО "KazSipProject"		

# Бункер Бк2

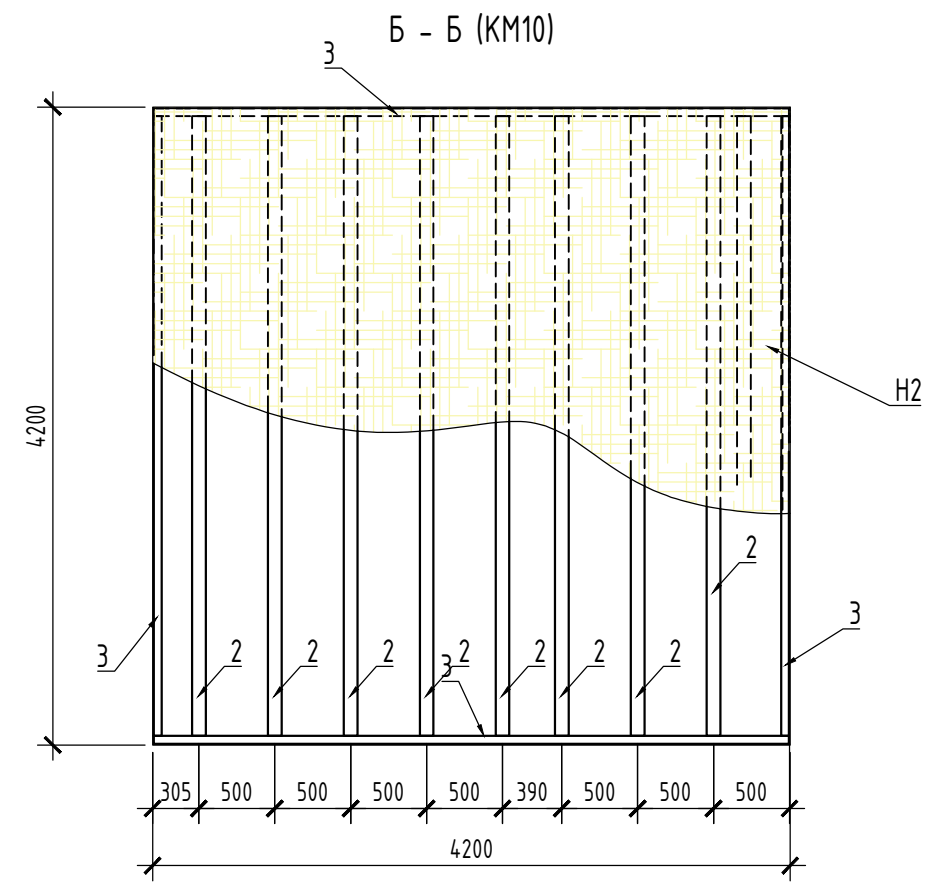
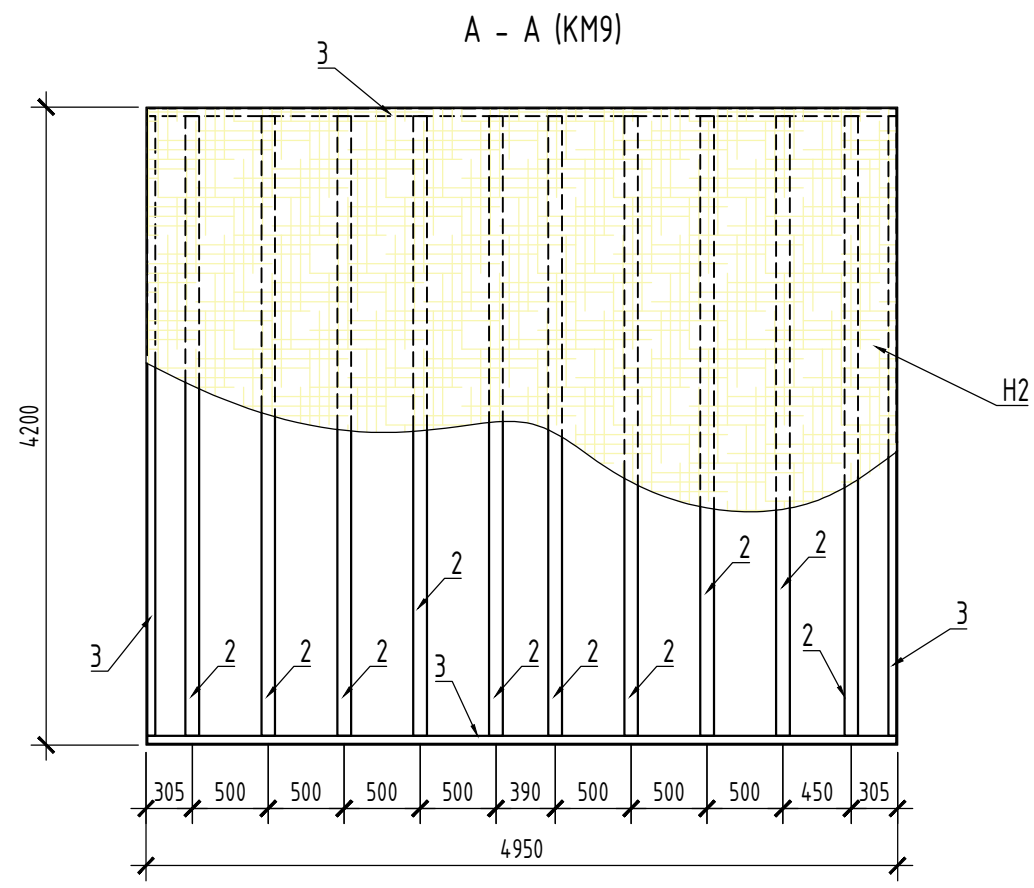
# Спецификация бункера Бк2



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Л 80x5, l=м.п.	57,2	6,8	389,0
2	ГОСТ 8509-93	Л 90x6, l=м.п.	58,0	8,33	483,1
3	ГОСТ 8240-97	[12У, l=м.п.	17	10,4	177,0
4	ГОСТ 8240-97	[14У, l=м.п.	17,5	12,3	215,0
5	ГОСТ 19903-2015	-80x4, l=145	40	0,4	16,0
6	ГОСТ 19903-2015	-70x4, l=85	40	0,2	8,0
7	ГОСТ 19903-2015	-50x4, l=50	36	0,1	3,6
8	ГОСТ 19903-2015	-90x4, l=95	36	0,3	10,8
9	ГОСТ 19903-2015	-80x4, l=80	72	0,2	14,4
10	ГОСТ 19903-2015	-75x4, l=75	72	0,2	14,4
11	ГОСТ 19903-2015	-50x4, l=130	36	0,2	7,2
H1	ГОСТ 19903-2015	-4, м <sup>2</sup>	57,1	31,4	1794,0
H2	ГОСТ 8568-77	Лист ромб В-К-4, м <sup>2</sup>	18,0	33,5	603,0

- Количество бункеров Бк2 - 2шт.
- Проектирование бункеров выполнялось согласно:
  - СП РК EN 1993-4-1:2007/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 4-1. Бункеры;
  - Руководство по расчету и проектированию железобетонных, стальных и комбинированных бункеров

09/12-2019-3-КМ.2					
ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согринская, 223					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Исполнил	Иванова О.				05.2020
Проверил	Белозёров А.				05.2020
ГИП	Шошева О.Б.				05.2020
Н.контр.	Шошева О.Б.				05.2020
Реконструкция складов путём строительства завальной ямы с небесом, операторной, зерноочистки, зерносушилки, автобассейна для расширения зернохранилища масличных культур на 20000 тонн, расположенных по ул. Согринской, 223, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Сооружение 3. Зерноочистка, Автоотгрузка				Стадия	Лист
Бункер Бк2				РП	10
ТОО "KazSipProject"				Листов	14



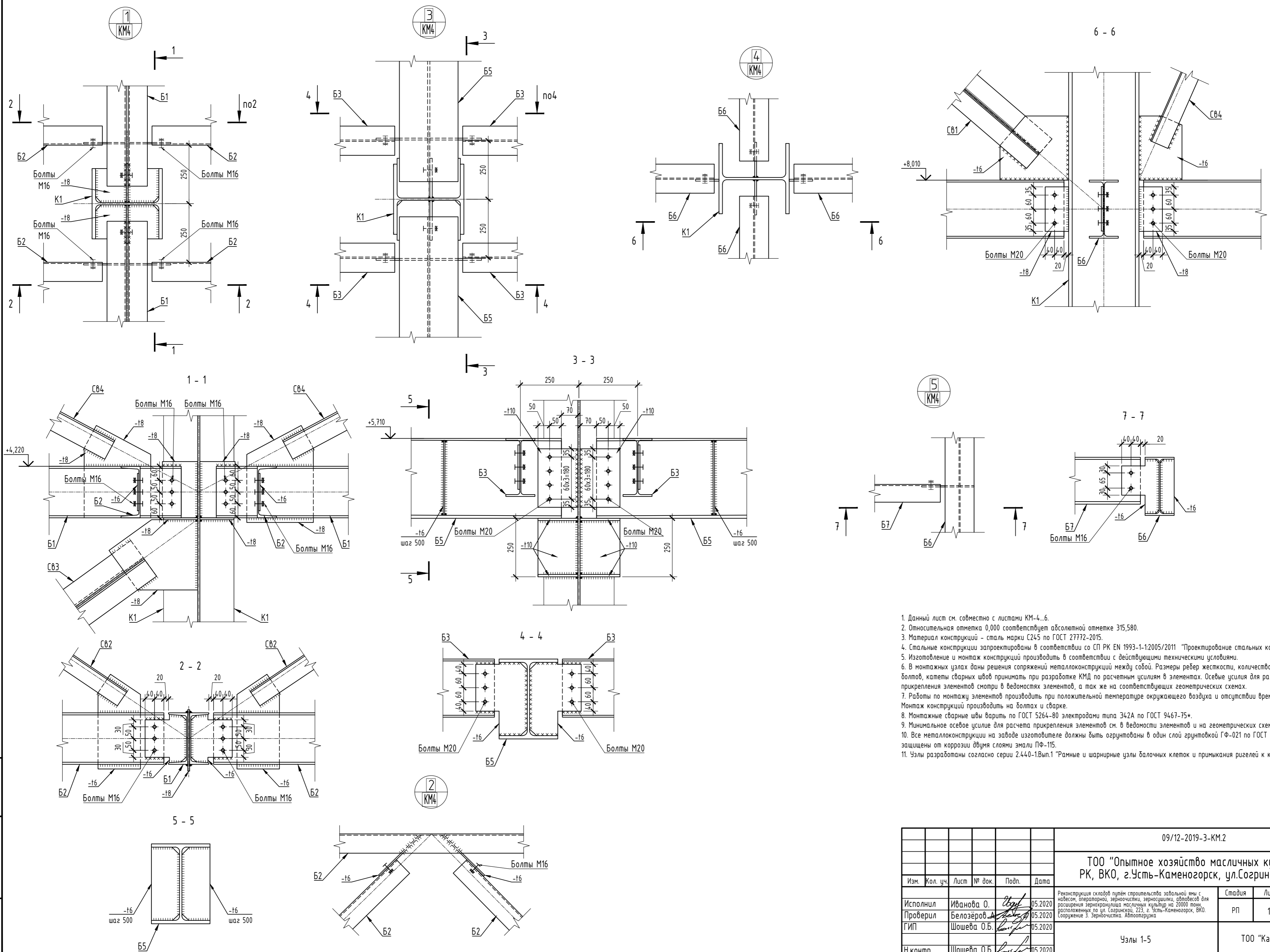
1. Данный лист см. совместно с листом КМ-9, КМ-10.
2. Материал конструкций - сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2015.
3. Стальные конструкции запроектированы в соответствии со СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций".
4. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с действующими техническими условиями.
5. В монтажных узлах даны решения сопряжений металлоконструкций между собой. Размеры ребер жесткости, количество и диаметры болтов, катеты сварных швов принимать при разработке КМД по расчетным усилиям в элементах. Осевые усилия для расчета прикрепления элементов смотри в ведомостях элементов, а так же на соответствующих геометрических схемах.
7. Работы по монтажу элементов производить при положительной температуре окружающего воздуха и отсутствии временной нагрузки. Монтаж конструкций производить на болтах и сварке.
8. Монтажные сварные швы варить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75\*.
9. Все металлоконструкции на заводе изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

						09/12-2019-3-КМ.2		
						ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согринская, 223		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Иванова О.		<i>Иванова</i>	05.2020	РП	11	14
Проверил		Белозёров Д.		<i>Белозёров</i>	05.2020			
ГИП		Шошева О.Б.		<i>Шошева</i>	05.2020			
Н.контр.		Шошева О.Б.		<i>Шошева</i>	05.2020	Виды А-А, Б-Б		ТОО "KazSipProject"

Копировал:



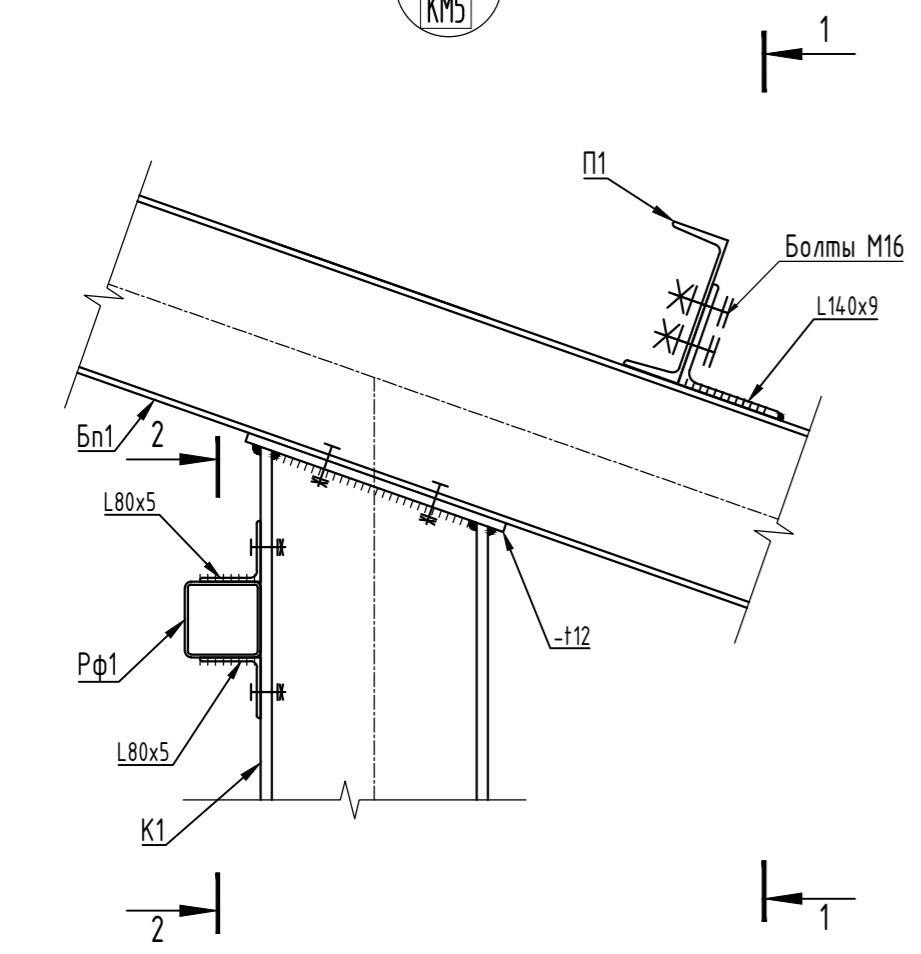


1. Данный лист см. совместно с листами КМ4-4..6.
2. Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке 315,580.
3. Материал конструкций - сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2015.
4. Стальные конструкции запроектированы в соответствии со СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций".
5. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с действующими техническими условиями.
6. В монтажных узлах даны решения сопряжений металлоконструкций между собой. Размеры ребер жесткости, количество и диаметры болтов, катеты сварных швов принимать при разработке КМД по расчетным усилиям в элементах. Осевые усилия для расчета прикрепления элементов смотри в ведомостях элементов, а так же на соответствующих геометрических схемах.
7. Работы по монтажу элементов производить при положительной температуре окружающего воздуха и отсутствии временной нагрузки. Монтаж конструкций производить на болтах и сварке.
8. Монтажные сварные швы варить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75\*.
9. Минимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов см. в ведомости элементов и на геометрических схемах элементов.
10. Все металлоконструкции на заводе изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115.
11. Узлы разработаны согласно серии 2.440-1.Вып.1 "Рамные и шарнирные узлы балочных клеток и примыкания ригелей к колоннам"

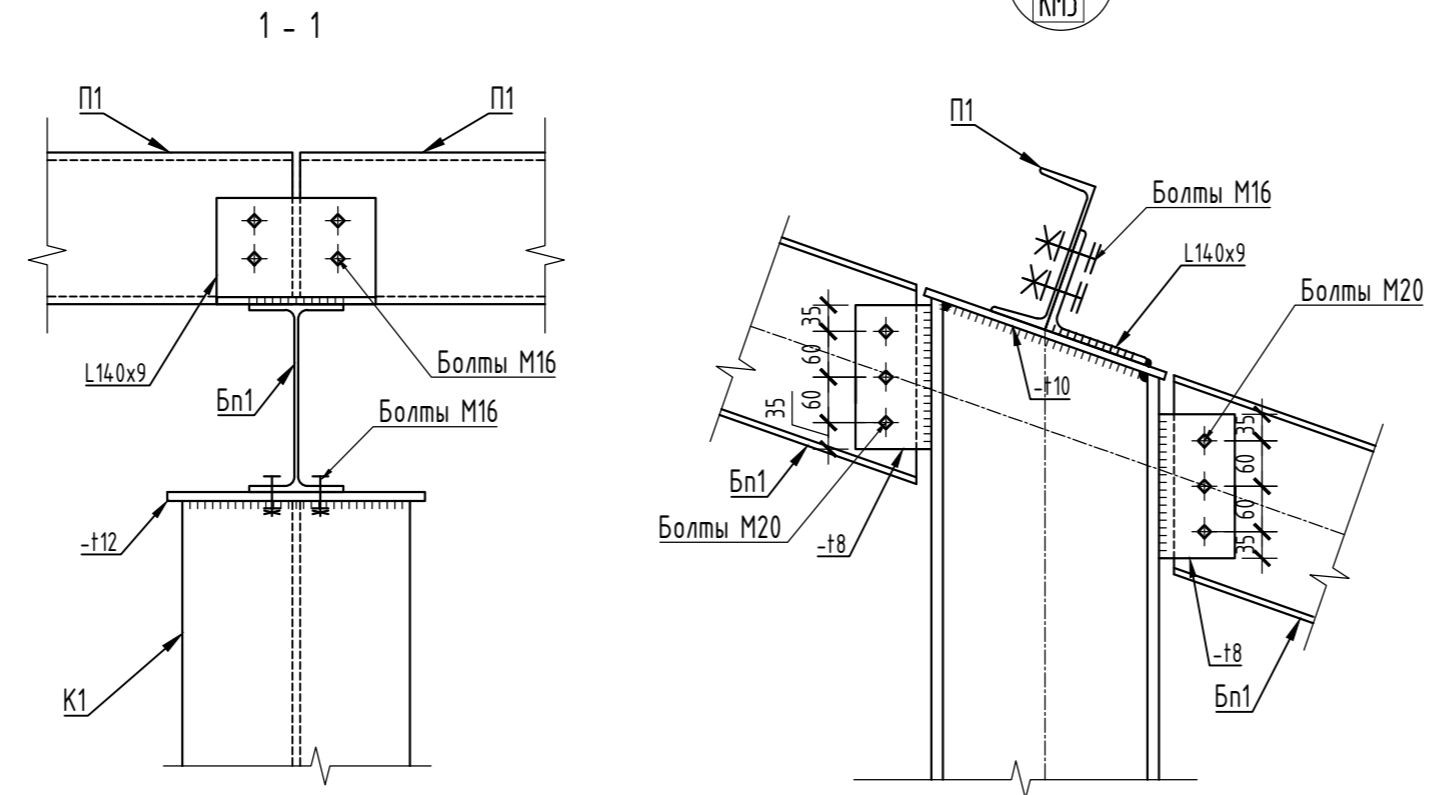
Имя, № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

						09/12-2019-3-КМ2		
						ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согринская, 223		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Исполнил	Иванова О.	05.2020
						Проверил	Белозеров А.	05.2020
						ГИП	Шошева О.Б.	05.2020
						Н.контр.	Шошева О.Б.	05.2020
						Стадия	Лист	Листов
						РП	13	14
						Узлы 1-5		ТОО "KazSipProject"

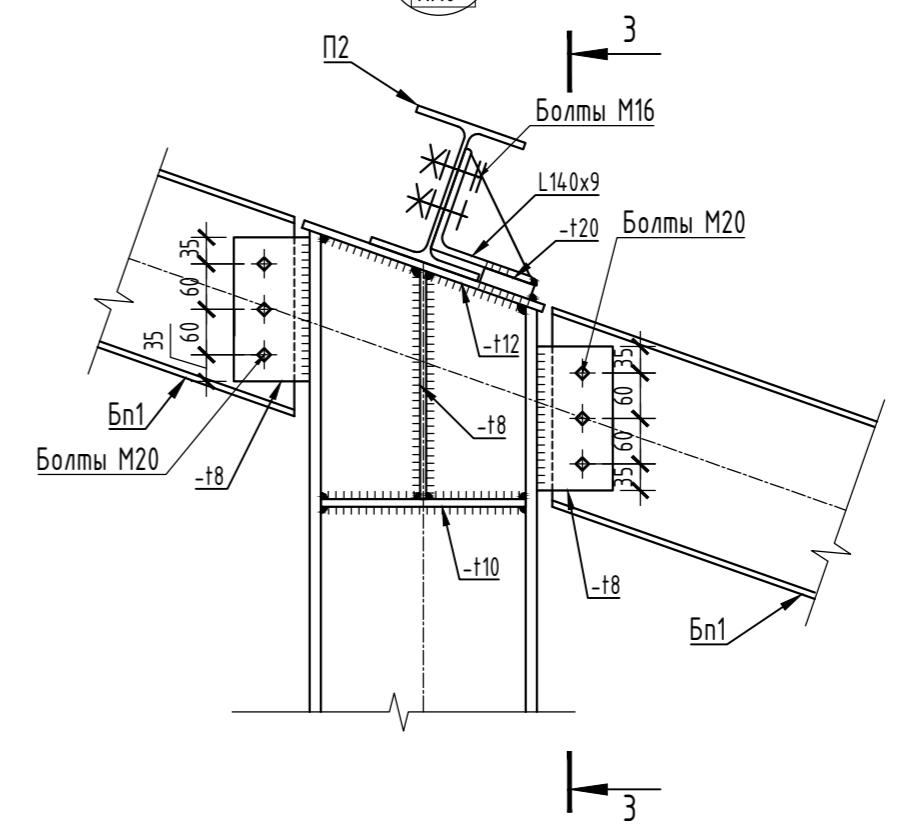
6  
КМ5



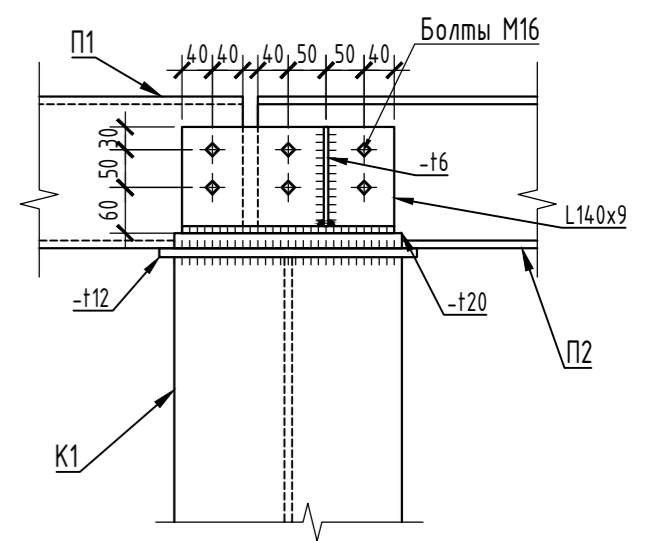
7  
КМ5



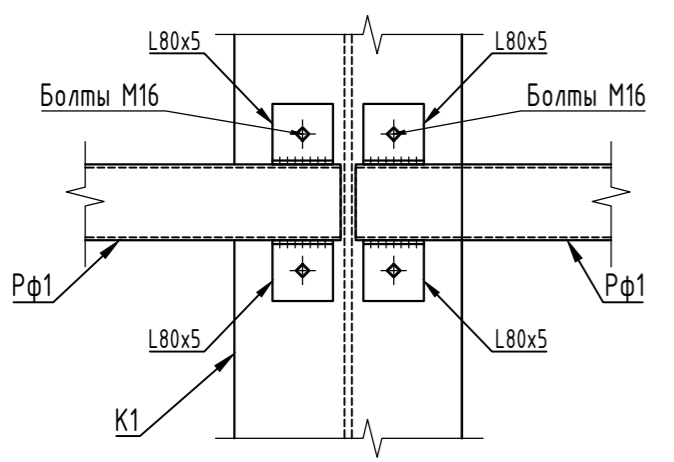
10  
КМ6



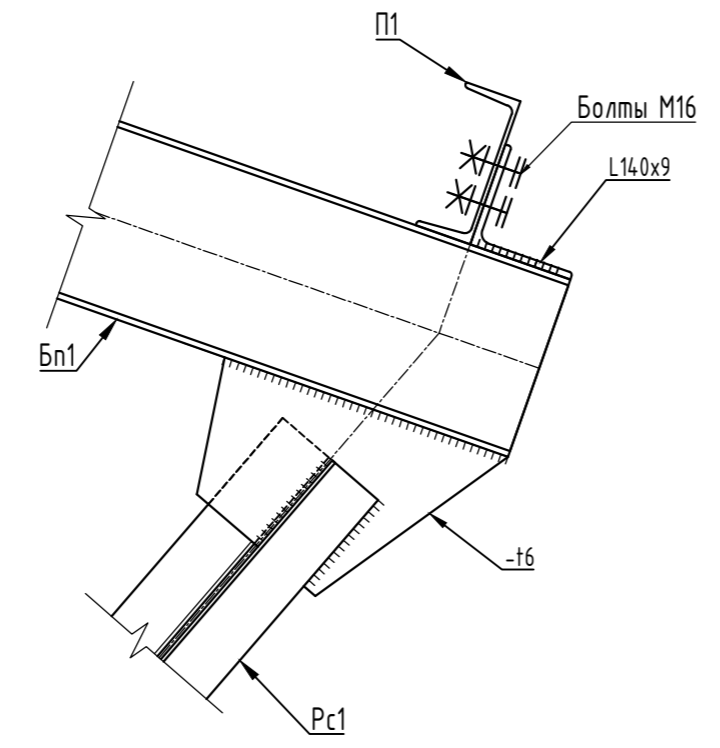
3 - 3



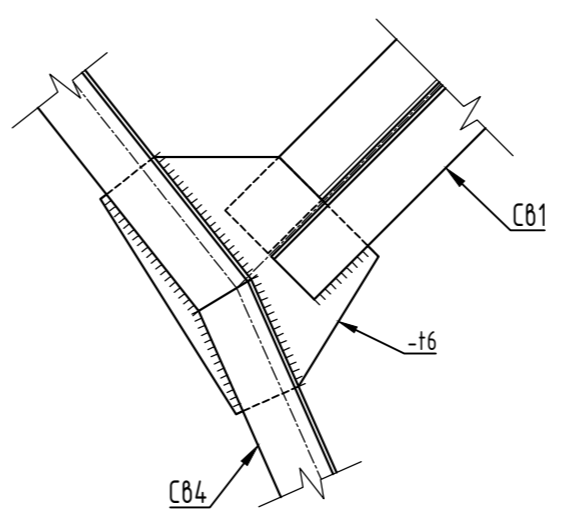
2 - 2



8  
КМ5



9  
КМ5



1. Данный лист см. совместно с листами КМ-4...6.
2. Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке 315,580.
3. Материал конструкций - сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2015.
4. Стальные конструкции запроектированы в соответствии со СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций".
5. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с действующими техническими условиями.
6. В монтажных узлах даны решения сопряжений металлоконструкций между собой. Размеры ребер жесткости, количество и диаметры болтов, катеты сварных швов принимать при разработке КМД по расчетным усилиям в элементах. Осевые усилия для расчета прикрепления элементов смотри в ведомостях элементов, а так же на соответствующих геометрических схемах.
7. Работы по монтажу элементов производить при положительной температуре окружающего воздуха и отсутствии временной нагрузки. Монтаж конструкций производить на болтах и сварке.
8. Монтажные сварные швы варить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75\*.
9. Минимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов см. в ведомости элементов и на геометрических схемах элементов.
10. Все металлоконструкции на заводе изготовителе должны быть оцинкованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115.
11. Узлы разработаны согласно серии 2.44.0-1.Вып.1 "Рамные и шарнирные узлы балочных клеток и примыкания ригелей к колоннам"

Инв. № подл.  
Подпись и дата  
Взамен инв. №

						09/12-2019-3-КМ.2		
						ТОО "Опытное хозяйство масличных культур" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул.Согринская, 223		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Иванова О.			<i>Иванова</i>	05.2020	РП	14	14
Проверил	Белозёров А.			<i>Белозёров</i>	05.2020			
ГИП	Шошева О.Б.			<i>Шошева</i>	05.2020			
Н.контр.	Шошева О.Б.			<i>Шошева</i>	05.2020	Узлы 6-10		ТОО "KazSipProject"