



ТОО "Корпорация Казахмыс"

Главной проектный институт

Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999 г.

ПРОЕКТ

*Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки
черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского
месторождения производительностью 5,5 т/ч.*

Вытяжная башня.

Альбом КМ – Конструкции металлические

Заказ П21-13/08

г. Жезказган – 2021 г.



ТОО "Корпорация Казахмыс"

Главной проектный институт

Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999 г.

ПРОЕКТ

Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки
черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского
месторождения производительностью 5,5 т/ч.
Вытяжная башня.

Альбом КМ – Конструкции металлические

Заказ П21-13/08

Проектировщик: ТОО "Корпорация Казахмыс"
Главной проектный институт

Главный инженер проекта:



Лаубган Т.Ф.

г. Жезказган – 2021 г.

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Ж260282-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта	
Ж701319-ИГ	Инженерная геология	
Ж517407-КМ	Конструкции металлические	
Ж517407-КЖ	Конструкции железобетонные	
Ж605242-ТХ	Технология производства	
Ж332311-ЭО	Силовое электрооборудование	

Ведомость чертежей основного комплекта КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
11	Общие данные (окончание).	
2	Общий вид башни.	
3	Схема анкерных болтов и закладных деталей. Схема нагрузок.	
4	Схема сечений башни.	
5	Геометрическая схема башни. Развертка грани.	
6	Сечения.	
7	Схема лестниц, площадок и ограждений башни.	
8	Сечения.	

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

Наименование актов	Обоснование	Примечание
Геодезические работы		
Акт сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства	по СН РК 1.03-03-2018 – п.п. 4.2.9, 6.2.14	с исполнительной схемой
Акт результатов геодезических работ при строительстве зданий, сооружений	по СН РК 1.03-03-2018 – п.п. 7.3	с исполнительной и разбивочными схемами
Стальные конструкции		
Акт приемки металлических конструкций завода-изготовителя	по СП РК 5.03-107-2013 – п.п. 4.1.50 по СН РК 5.03-07-2013 – п.п. 5.1.3	
Акт приемки смонтированных конструкций	по СП РК 5.03-107-2013 – п.п. 4.4.11 по СН РК 5.03-07-2013 – п.п. 5.4.8	с исполнительной схемой
Акт установки и закрепления конструкций	по СП РК 5.03-107-2013 – п.п. 4.4.3 по СП РК 5.03-107-2013 – п.п. 4.4.8, 4.8.4.12 по СН РК 5.03-07-2013 – п.п. 5.8.2.1	
Антикоррозионная защита по СП РК 2.01-101-2013*		
Акт приемки изоляционных материалов		
Акт приемки защищаемых поверхностей конструкций		
Акт приемки швов, примыканий и стыков защиты		
Акт приемки защитного покрытия в целом		
Примечание: Акты освидетельствования скрытых работ должны быть составлены на все виды строительно – монтажных работ, регламентированные нормативно-технической документацией по организации строительства, правилами производства и приемки работ.		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
Ж517407-КМ.СМ	Спецификация металлопроката	

Условные обозначения:

- болт временный
- болт класса точности В (постоянный)
- сварной шов заводской
- сварной шов монтажный

Согласовано

Начальник ГПИ

Салихова

Мухомов

Изм. №

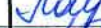
Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Настоящий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта Лаубган Т. Ф.

						Ж517407-КМ			Заказ 121-13/08				
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"							
Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Лаубган				Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч			Стадия	Лист	Листов		
Нач.Омд.		Шегедаева			31.03				П	1	8		
Исполнил		Трифанова			19.03.21				ТОО "Корпорация Казахстанский обланный проектный институт 2 Жезказган Строительный отдел 2021г.				
Проверил		Лаубган			31.03								
Н.Контр.		Султейменова			31.03								
						Вытяжная башня.							
						Общие данные (начало).							

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Согласовано	Начальник ГТИ	Салихова	Иск. № 25022

обеспечивают безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных в проекте мероприятий.

Казахстан" – район сейсмически опасный – несейсмичный.

грунтов необходимо направлять в Головной проектный институт для согласования с авторами проекта и при необходимости выполнения корректировки конструкции раствердок.

профиля.

быть очищены, огрунтованы и окрашены.

21513-83 "СПДС. Антикоррозионная защита конструкций зданий и сооружений. Рабочие чертежи".

37. Для предотвращения коррозии арматуры в железобетонных конструкциях следует применять:

אגודה לזכויות האזרח.

						Заказ ПЗ-13/08
						JSH7407-KM
						TОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сэмэлтинг)"
Изм.	Кол. лч	Лист	Модок	Подп.	Дата	
						Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч
						Стадия Лист Листов
						П 11
Нач. Отд.	Шегебаева					ТОО "Корпорация Казахстанский горнодобывающий институт" г. Жезказган Строительный отдел 2021г.
Исполнителю	Трифанова				19.03.21	
Проверил	Лауцаев				30.03.21	
НКонтр.	Силингенова					
						Вытяжная башня. Общие данные (акончанье).

+42,555

Общий вид башни

+37,500

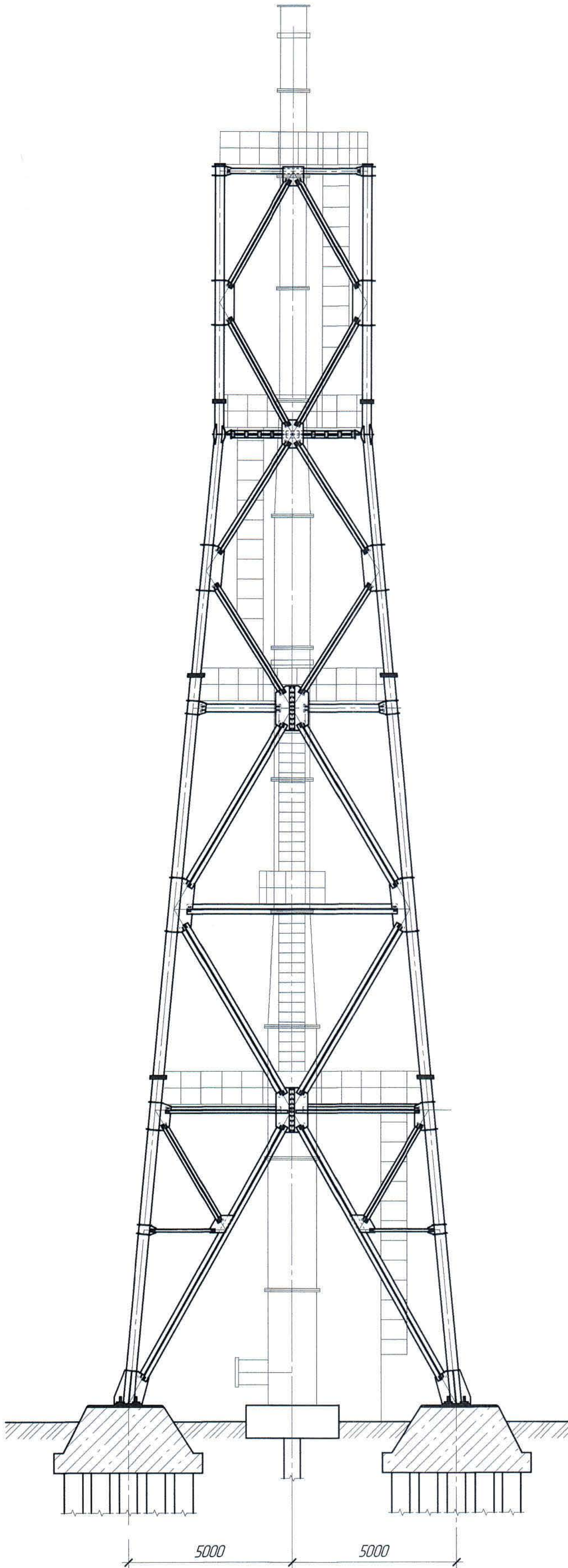
+29,500

+21,188

+8,974

0,000

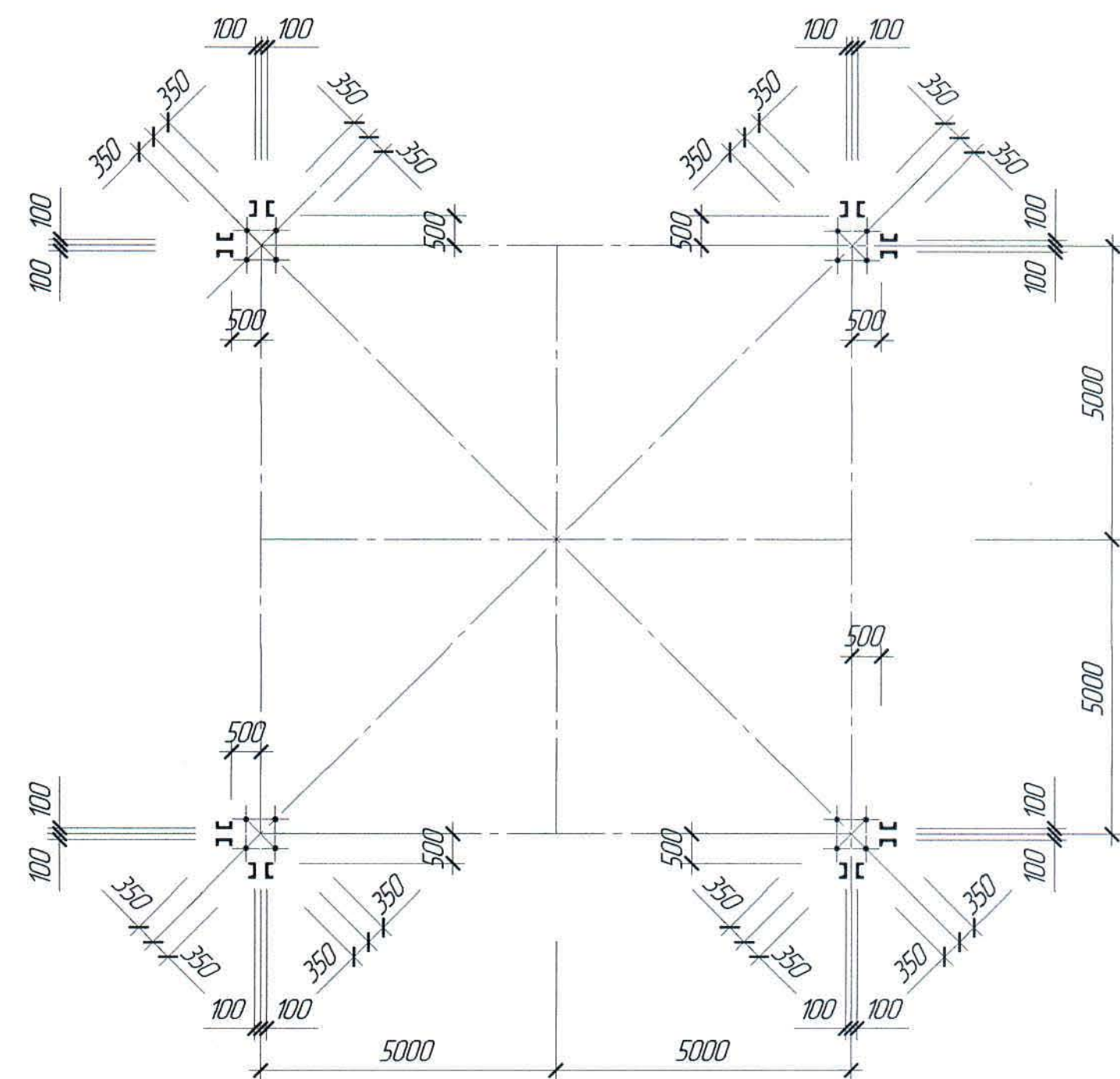
-0,500 (ур. земли)



- Перечень чертежей и общие данные см. лист КМ-1.
- Схема лестниц, площадок и ограждений на листах КМ-

Ж517407-КМ						Заказ ПЗ-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч	Стадия	Лист
Нач. Отд.	Шегедяева	19.03.21				Вытяжная башня.	П	2
Исполнил	Трифанова	31.03				Общий вид башни.		
Проверил	Лацоган	31.03						
Н.Контр.	Силейменова	31.03						
						ТОО "Корпорация Казахмыс" Глобальный проектный институт г. Жезказган Строительный отдел 2021г.		

Схема анкерных болтов
и закладных деталей

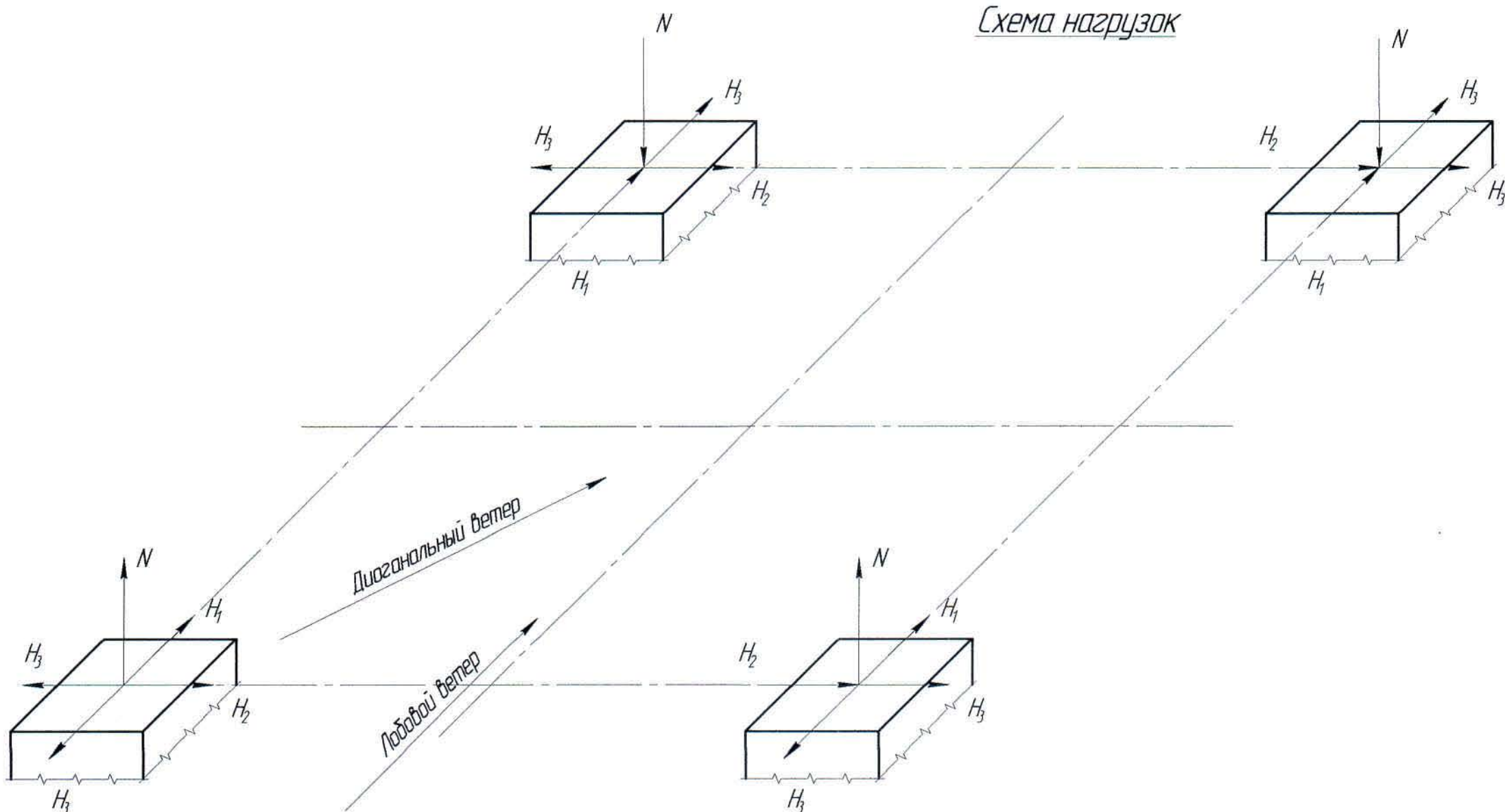


Расчетные нагрузки на фундамент в тн.

Вид нагрузки	Ветер		Масса конструкции		Примечание
	Лобовой	Диагональный	max	min	
N	±54,6	±88,6	26,0	19,0	
H ₁	8,7	13,6			
H ₂		13,6			
H ₃			3,0	2,5	

- Перечень чертежей и общие данные см. лист КМ-1.
- Знак (+) соответствует направлению сил на схеме нагрузок.
- Материал анкерных болтов, гаек, шайб и закладных деталей – сталь марки ВСт 3 сп2 по ГОСТ 380-2005.

Схема нагрузок

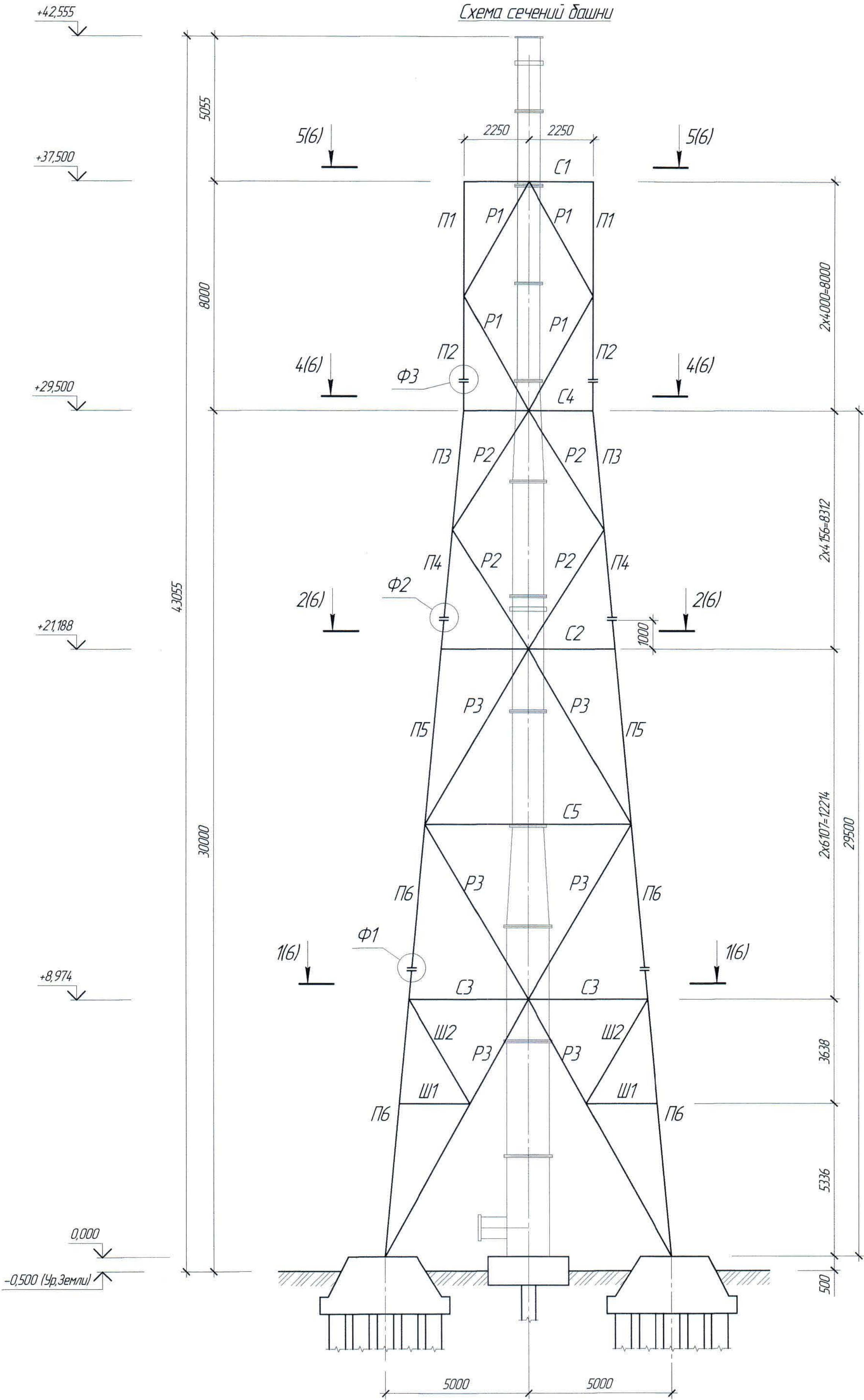


Ж517407-КМ						Заказ ПЗ-13/08		
ТОО "Kazakhstan Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч		
Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Вытяжная дашня.	Схема анкерных болтов и закладных деталей.	Схема нагрузок.
Нач. Отд.	Шегебаева	10.03.21				ТОО "Корпорация Казахстан"	Главный проектный институт	2. Жезказган
Исполнил	Трифанова	10.03.21				Строительный отдел	2021г.	
Проверил	Лацоган	10.03.21						
Н.Контр.	Силейменова	10.03.21						

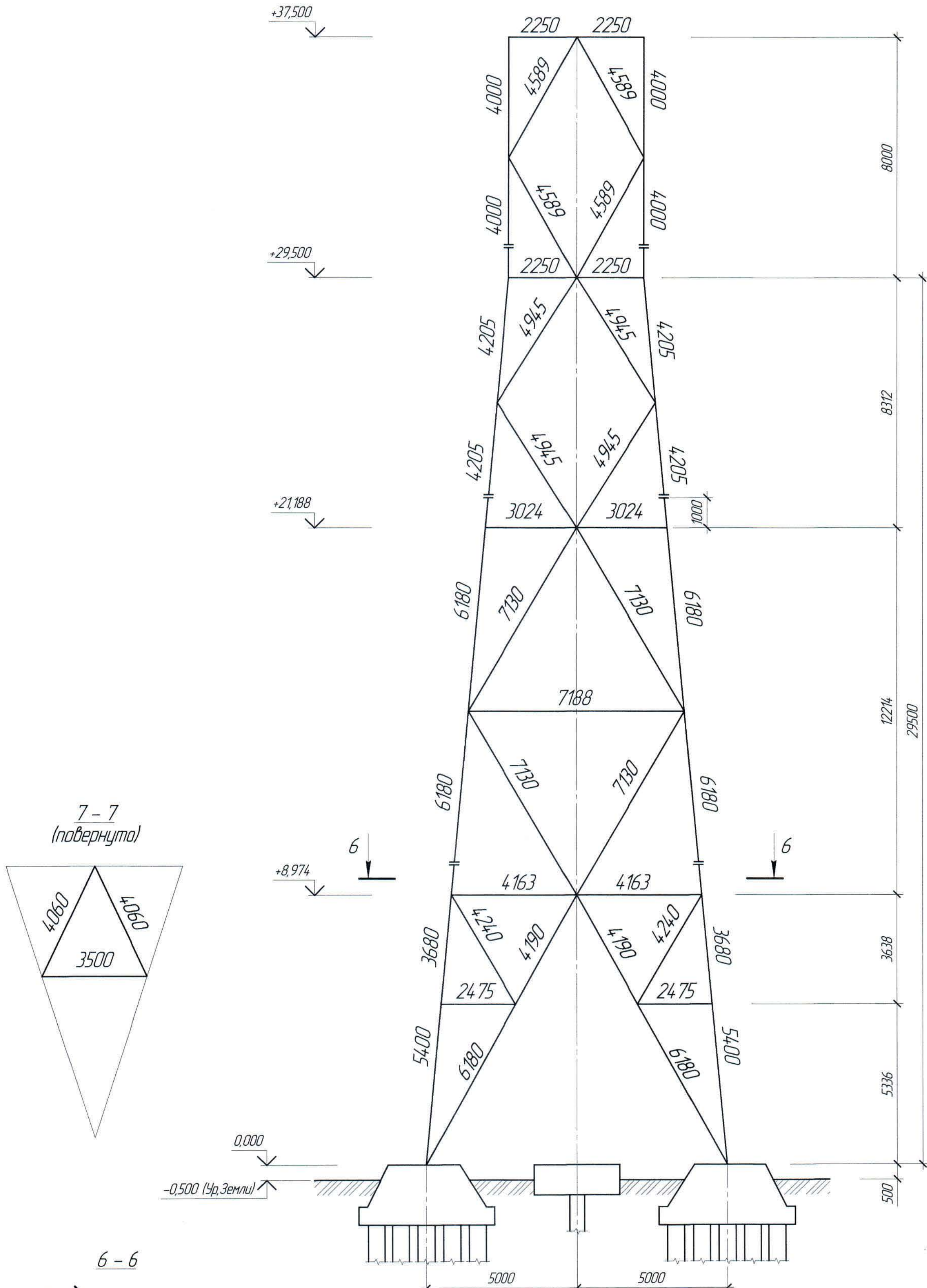
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

1. Перечень чертежей и общие данные см. лист КМ-1.
2. Данный лист смотреть совместно с листом КМ-5, КМ-6.

Ж517407-КМ						Заказ ПЗ-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текучей массы Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч		
Изм.	Кол. ч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Стadia	Лист	Листов
Нач. Отд.	Шегедаева	19.03.21	19.03.21	19.03.21	19.03.21	П	4	
Исполнил	Трифорова	19.03.21	19.03.21	19.03.21	19.03.21	ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт 2. Жезказган Строительный отдел 2021г.		
Проверил	Лауызган	19.03.21	19.03.21	19.03.21	19.03.21			
Н.Контр.	Сулейменова	19.03.21	19.03.21	19.03.21	19.03.21			

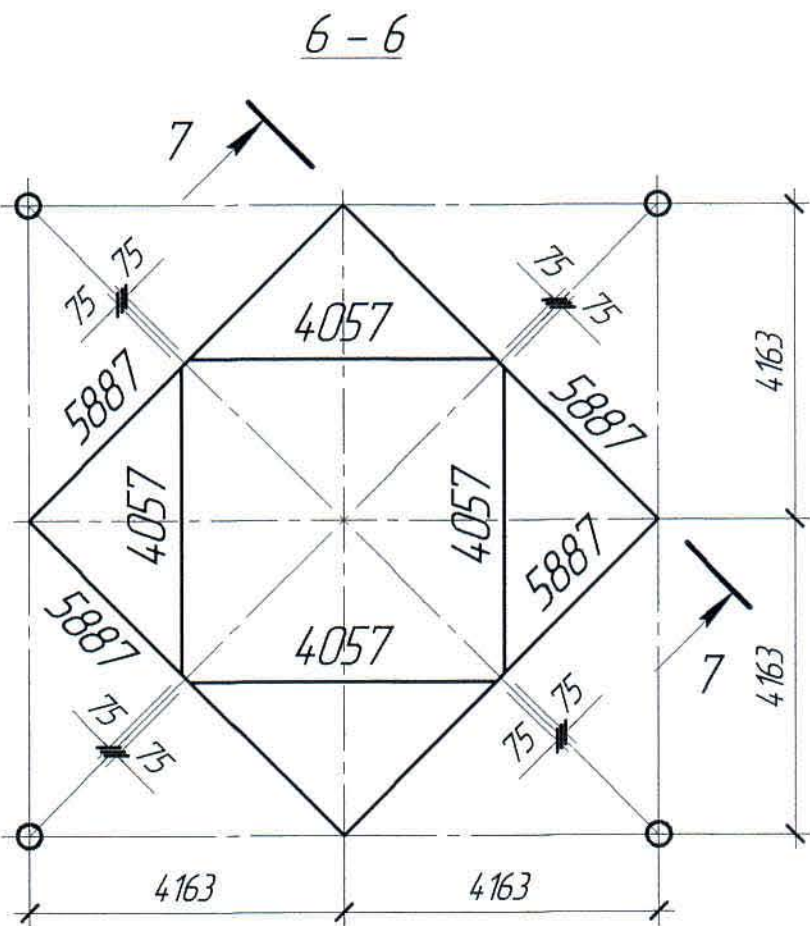


Геометрическая схема башни.
Развертка грани

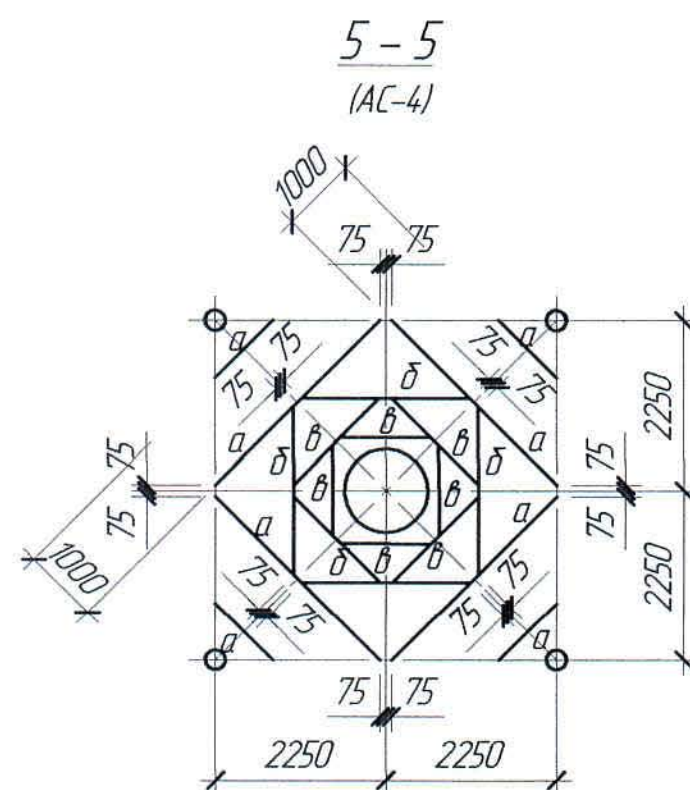
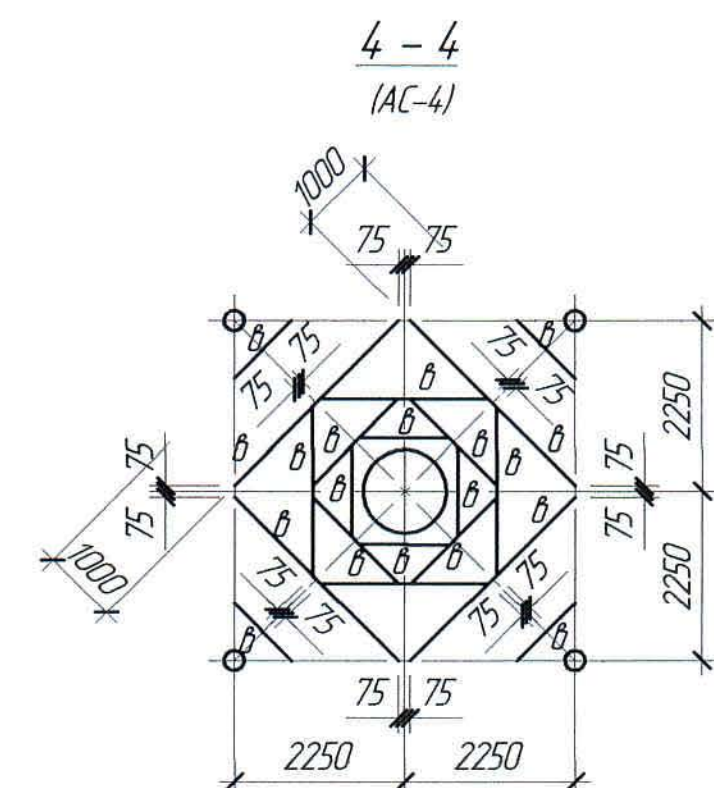
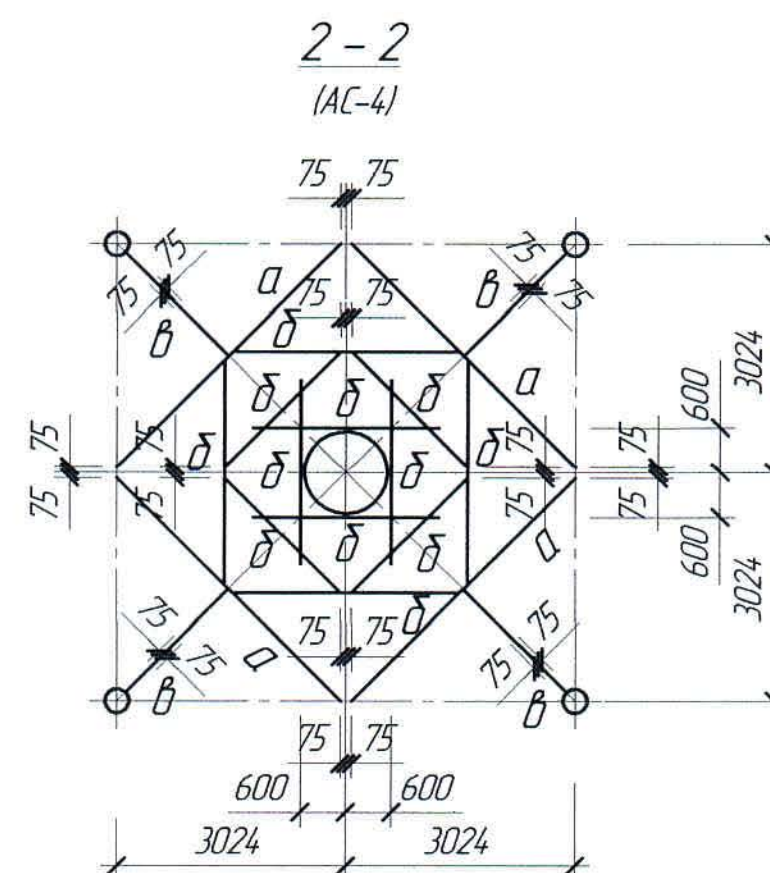
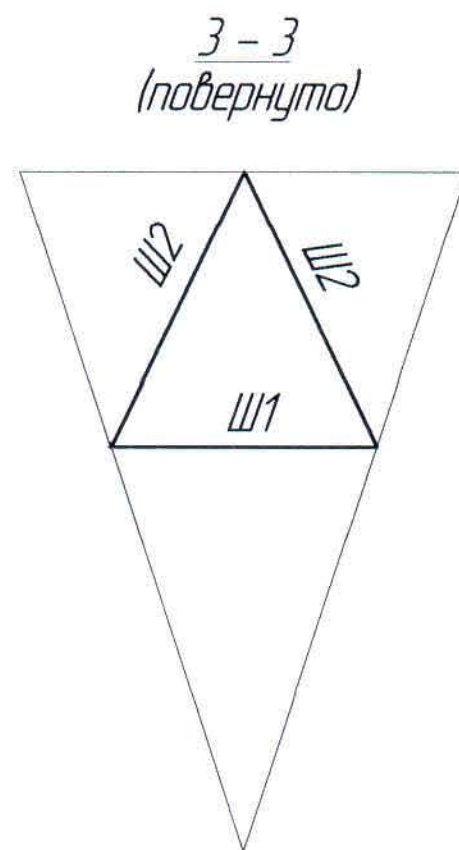
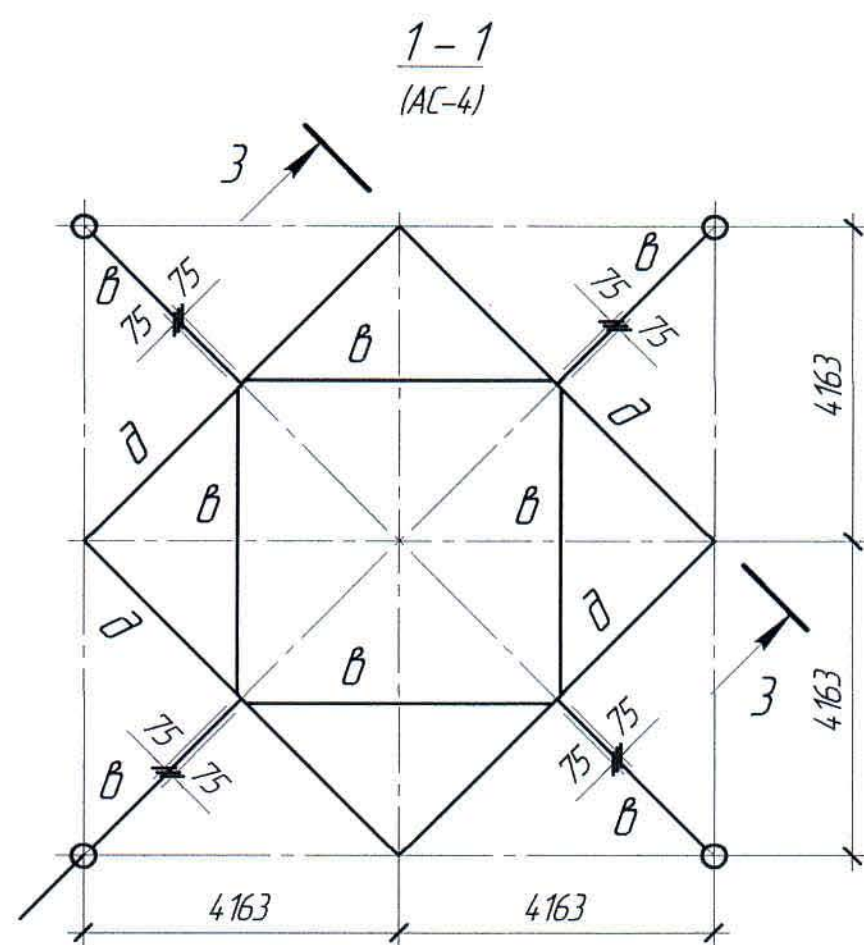


1. Перечень чертежей и общие данные см. лист КМ-1.
2. Данный лист смотреть совместно с листом КМ-6.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №



Ж517407-КМ						Заказ 1721-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч	Стадия	Лист
Нач. Отд.	Шегедяева	19.03.21				Вытяжная башня.	П	5
Исполнил	Трифанова					Геометрическая схема башни.	ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Жезказган Строительный отдел 2021г.	
Проверил	Лацоган					Развертка грани.		
Н.Контр.	Султеминова							



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия для прикрепления				Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, м	N, т +	N, т -	M, т*м		
П1			Тр. 273x8		46,5	59,9		ВСт 3 пс 4	
П2			Тр. 273x8		46,5	59,9		-//-	
П3			Тр. 273x8		73,3	90,4		-//-	
П4			Тр. 273x8		64,8	96,4		-//-	
П5			Тр. 325x9		64,8	96,4		-//-	
П6			Тр. 325x9		64,7	115,0		-//-	
Р1			2L 90x7		10,2	10,2		ВСт 3 пс 6	
Р2			2L 100x7		8,0	8,0		-//-	
Р3			2L 140x9		27,0	27,0		-//-	
С1			С16П					-//-	
С2			С24П					-//-	
С3			2L 90x7					-//-	
С4			2L 90x7					-//-	
С5			2L 140x9		20,0	20,0		-//-	
Ш1			L 90x7					-//-	
Ш2			2L 90x7					-//-	
а			I 30	7,4			7,3	-//-	
б			С24П	7,0			4,2	-//-	
в			С16П					-//-	
д			2L 100x7					-//-	

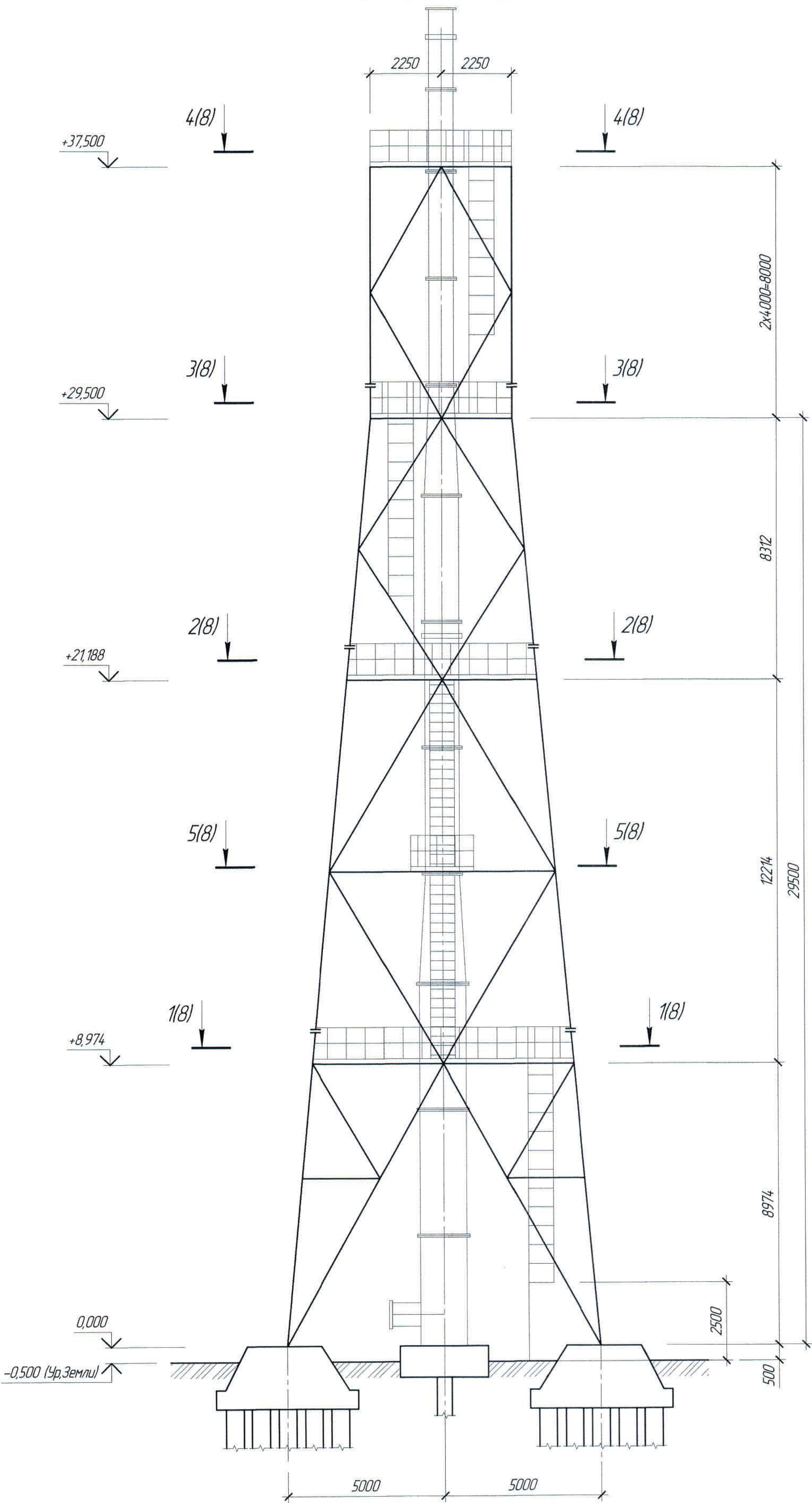
Фланцевые стыки поясов башни

Марка фланцевого стыка	Диаметр	Толщина фланцев		Усилия максимальные в тн.		Болты		Высота швов
		δ ₁ мм	δ ₂ мм	+	-	Кол-во шт.	Ø мм	
Ф1	325	36	36	76,9	155,4	10	36	8
Ф2	325	55	45	94,7	120,0	10	36	8
Ф3	273	36	36	73,3	90,4	10	36	8

- Перечень чертежей и общие данные см. лист КМ-1.
- Данный лист смотреть совместно с листом КМ-4, КМ-5.
- Заводские соединения - сварные.
- Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке.
- Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 5 тн.
- Материал для фланцев сталь 09Г2С-12 по ГОСТ 19282-2014.
- В таблице толщина фланцев принята без припуска на обработку.
- Болты во фланцевых соединениях должны устанавливаться с двумя гайками.

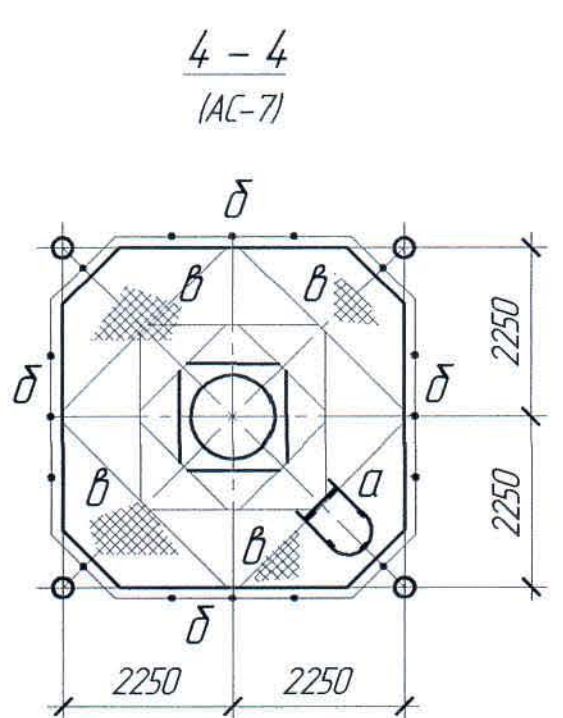
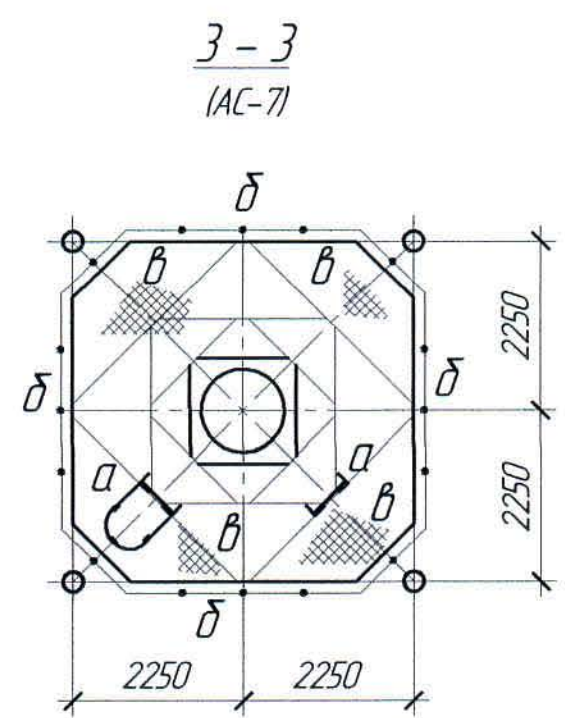
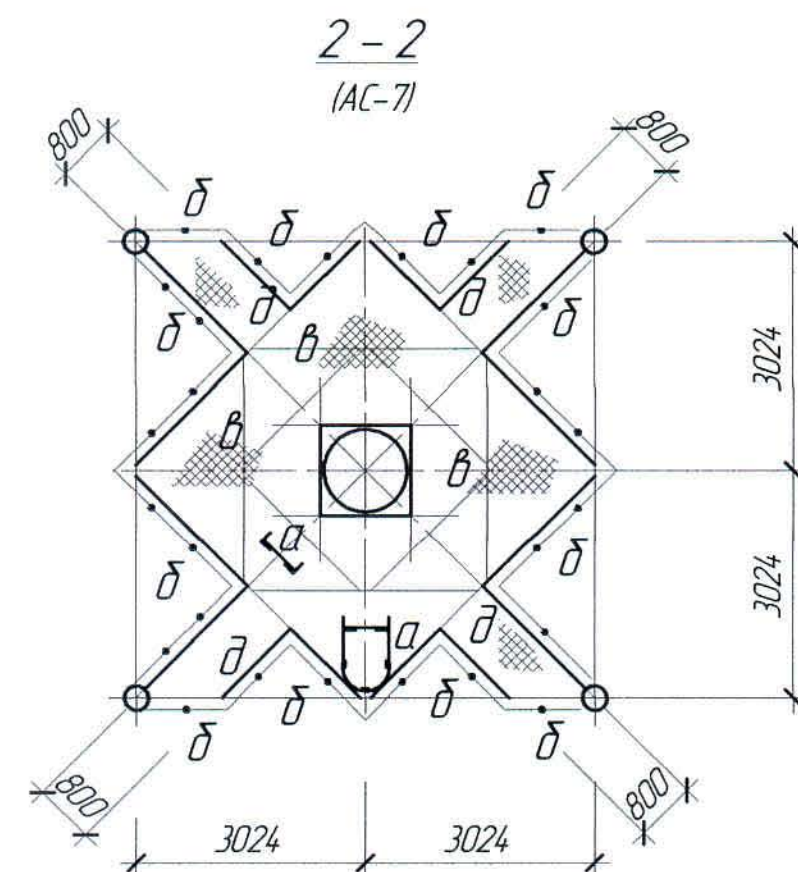
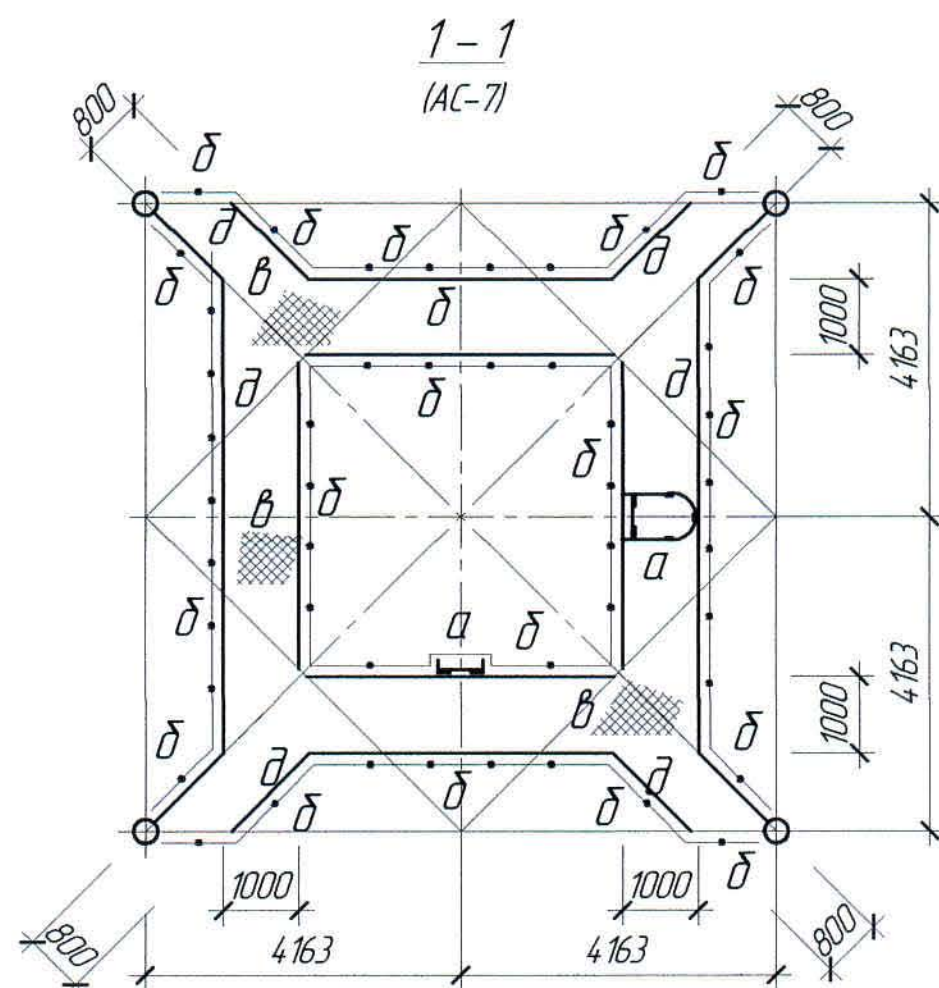
						Ж517407-КМ			Заказ 121-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч			Страница	Лист	Листов	
Нач. Отд.		Шегебаева		19.03		Вытяжная башня.			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт 2. Жезказган. Строительный отдел 2021г.			
Исполнил		Трифанова		190321		Сечения.						
Проверил		Лацбан		31.03								
Н.Кантр.		Силейменова										

Схема лестниц, площадок
и ограждений башни

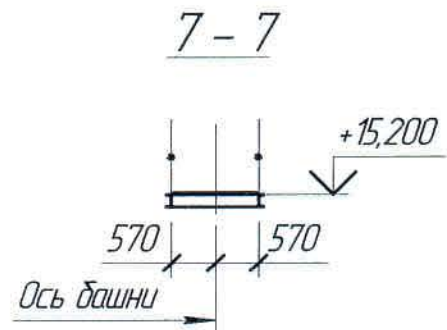
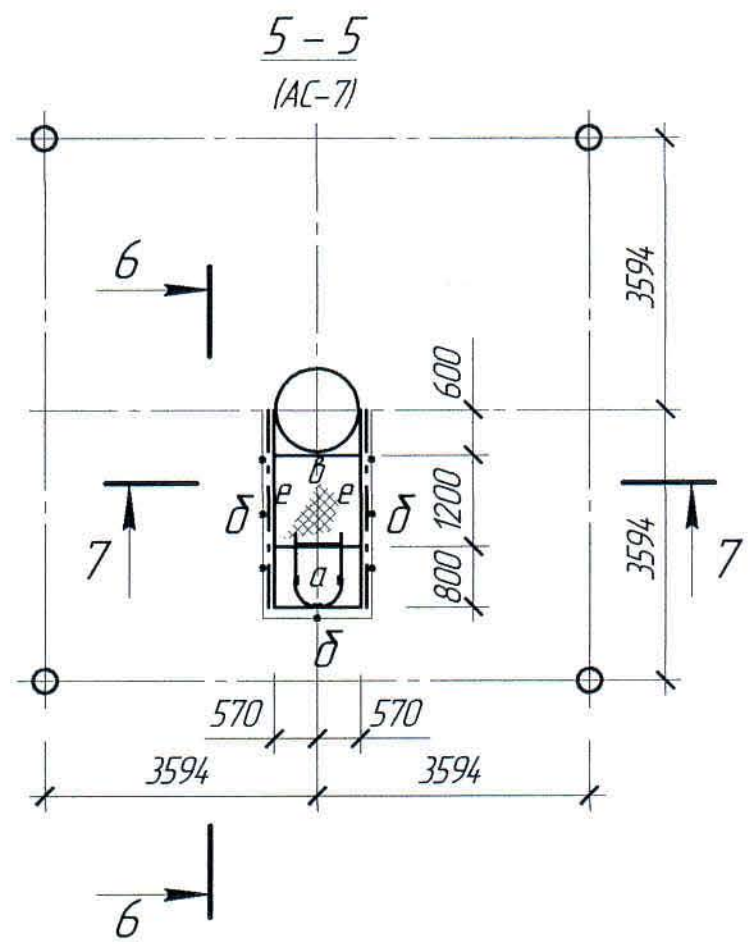
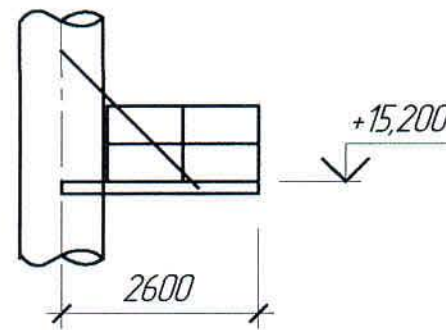


1. Перечень чертежей и общие данные см. лист КМ-1.
2. Данный лист смотреть совместно с листом КМ-8.

						Ж517407-КМ						Заказ ПЗТ-Б/08					
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"											
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч						Стадия		Лист	Листов		
Нач. Отд.	Шегебаева					Вытяжная башня.						П		7			
Исполнил	Трифанова				19.03.21	Схема лестниц, площадок и ограждений башни						ТОО "Корпорация Казахстан" / олодной проектный институт 2. Жезказган					
Проверил	Лаубган											Строительный отдел 2021г.					
Н.Контр.	Силейменова																



6-6



1. Перечень чертежей и общие данные см. лист КМ-1.
2. Данный лист смотреть совместно с листом КМ-7.
3. В рифленом настиле площадок для стока воды сверлить отверстия $\varnothing 23$ мм на расстоянии 300 мм в шахматном порядке.
4. Заводские соединения - сварные.
5. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке.
6. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 3 тн.

Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия для прикрепления				Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, т	N, т +	N, т -	M, т*м		
a			-40x4 L 100x63x6 Кр. ст. $\varnothing 18$					ВСт 3 кп 2	
б			Гн 50x40x12x2,5 L 25x3 Ст. -б=3					-/-	
в			Рифл. ст. -б=5					-/-	
д			C16П					ВСт 3 пс 6	
е			L 90x7 C16П					-/-	

Изд. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

						Ж517407-КМ			Заказ 121-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч			Стадия	Лист	Листов	
Нач. Отд.	Шегебаева		8103						П	8		
Исполнил	Трифанова		19.03.21			Вытяжная башня.			ТОО "Корпорация Казахмыс" / оловодный проектный институт г. Жезказган			
Проверил	Лацоган		31.03			Сечения.			Строительный отдел 2021г			
Н.Контр.	Сулейменова		8103									

Спецификация металлопроката

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла, ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
				Каркас: вытяжная башня	Ограждение лестниц и площадок	Лестницы	Площадки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91	ВСт3 сп 4 ГОСТ 380-2005	Тр. 325х9	1	6,31				6,31
		Тр. 273х8	2	3,43				3,43
	Итого:		3	9,74				9,74
Всего профиля:			4	9,74				9,74
Двутавр стальной горячекатаный с уклоном полок ГОСТ 8239-89	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-2005	І 30	5		1,20			1,2
	Итого:		6		1,20			1,20
Всего профиля:			7		1,20			1,20
Швеллер стальной горячекатаный ГОСТ 8240-97	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-2005	С 24П	8	2,0				2,0
		С 16П	9	1,6			0,5	2,1
	Итого:		10	3,6			0,5	4,1
Всего профиля:			11	3,6			0,5	4,1
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	ВСт3Г пс 5 ГОСТ 380-2005	Л 160х100х14	12	0,4				0,4
	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-2005	Л 100х63х6	13			0,7		0,7
	Итого:		14	0,4		0,7		1,1
Всего профиля:			15	0,4		0,7		1,1
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-2005	Л 140х9	16	7,5				7,5
		Л 100х7	17	2,2				2,2
		Л 90х7	18	4,0			0,1	4,1
	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-2005	Л 63х5	19			0,1		0,1
		Л 25х3	20		0,15			0,15
	Итого:		21	13,7	0,15	0,1	0,1	14,05
Всего профиля:			22	13,7	0,15	0,1	0,1	14,05
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-2005	І 10	23	0,2				0,2
		І 8	24	1,0			0,2	1,2
		І 5	25	0,3				0,3
	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-2005	І 6	26		0,1			0,1
		І 4	27			0,2		0,2
		І 3	28		0,6			0,6
	Итого:		29	1,5	0,7	0,2	0,2	2,6
	ВСт3Г пс 5 ГОСТ 380-2005	І 20	30	0,3				0,3
		І 14	31	0,2				0,2
		І 12	32	1,0				1,0
	Итого:		33	1,5				1,5
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-2014	І 60	34	1,8				1,8
		І 50	35	0,4				0,4
		І 40	36	1,0				1,0
		І 28	37	0,6				0,6
	Итого:		38	3,8				3,8
Всего профиля:			39	6,8	0,7	0,2	0,2	7,9
Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-2006	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-2005	Ø 18	40			0,2		0,2
	Итого:		41			0,2		0,2
Всего профиля:			42			0,2		0,2
Сталь холоднотянутая швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-2005	Гн. 50х40х12х2,5	43		0,6			0,6
	Итого:		44		0,6			0,6
Всего профиля:			45		0,6			0,6
Сталь листовая рифленная ГОСТ 8568-77	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-2005	І 5	46				4,0	4,0
	Итого:		47				4,0	4,0
Всего профиля:			48				4,0	4,0
Всего масса металла:			49	34,24	2,65	1,0	4,8	42,69
В том числе по маркам или наименованиям								
ВСт3 сп 4			50	9,74				9,74
ВСт3 пс 6			51	18,8	1,2		0,8	20,8
ВСт3Г пс 5			52	1,9				1,9
09Г2С-12			53	3,8				3,8
ВСт3 кп 2			54		1,45	1,0	4,0	6,45

1. Перечень чертежей и общие данные см. лист КМ-1

Инд. № подл.
Подп. и дата
Взам. инд. №

						Ж517407-КМ.СМ			Заказ П21-13/08		
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч			Стадия	Лист	Листов
Нач. Отд.		Шегебаева		<i>Шегебаева</i>	19.03.21	Вытяжная башня.			П	1	1
Исполнил		Трифонов		<i>Трифонов</i>	31.03	Спецификация металлопроката.			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Жезказган Строительный отдел 2021г.		
Проверил		Лацоган		<i>Лацоган</i>	16.03						
Н.Контр.		Султеменова		<i>Султеменова</i>							