АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Чехова» в г. Алматы Рабочий проект

РАЗДЕЛ 5.3. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

23.1521.03-КМ

г. Алматы, 2023г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Чехова» в г. Алматы Рабочий проект

РАЗДЕЛ 5.3. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

23.1521.03-КМ

Председатель Правления	**Ж.М. Медетов**
Главный инженер	**М.А. Васильев**
Главный инженер проекта	**А.И. Филянин**

г. Алматы, 2023г.

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

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 "Февраля 2420 Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "ИнститутКазНИПИЭнергопром" г. Алматы.

Согласовано

Гл. спец ОВ	Джумагалиев		04.24
Гл. спец ЭЛ	Горбунов		04.24
Гл. спец СС	Веригин		04.24
спец КЖ	Рамазанов		04.24
спец ТМ	Ибраева		04.24
спец ВК	Наренкова		04.24

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			15.02
ГИП		Филянин			15.02
Выполнил		Ибраева Л.			15.02
Проверил		Копотилов			15.02
Н. контр.		Шеповалов			15.02

23.1521.03-КМ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Котельная

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

Общие указания (Начало)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Рабочий проект по объекту РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова» Ул. Физкультурная 17

1. Климатические условия:
   1.1. Климатический подрайон - IIIB;
   1.2. Сейсмичность участка строительства - 9 баллов;
   1.3. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II;
   1.4. Уточненная сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;
   1.5. Снеговой район строительства - II;
   1.6. Район по толщине стенки - II;
   1.7. Категория расчетного срока эксплуатации - II;
   1.8. Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0.92) - 20.1°C;
2. За условную отметку 0.000 принят уровень пола котельной.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЕ:

Конструкция здания спроектирована в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - Основы проектирования несущих конструкций
- СП РК EN 1991-1:2003/2011 - Воздействия на несущие конструкции
- СП РК EN 1993-1:2005/2011 - Проектирование стальных конструкций

Конструкция состоит из трёх вертикальных труб одинакового диаметра и высоты, расположенных в пространстве на равном расстоянии друг от друга, образуя трёхгранник.

Трубы соединены между собой при помощи металлических уголков, расположенных в верхней, средней и нижней части конструкции. Уголки фиксируются к трубам с использованием сварки или болтовых соединений, обеспечивая жесткость и устойчивость конструкции.

Трубы:

Трубы изготовлены из углеродистой стали марки Ст345.

Уголки:

Металлические уголки, используемые для соединения труб, изготовлены из стали Ст345. Длина уголков подбирается так, чтобы обеспечить жесткость соединений и равномерное распределение нагрузки.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ:

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "; указаний данного комплекта чертежей марки КМ.

Сборка конструкции осуществляется на месте установки. Сначала устанавливаются вертикальные трубы, затем выполняется их соединение уголками с использованием сварки или болтов. После завершения монтажа все сварные швы и крепежные элементы обрабатываются антикоррозийными составами.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

1. Монтаж опорный конструкции
2. Обшивка трубы.
3. Монтаж и установка трубы.

Монтаж колонн.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
					15.02
ГИП		Копотилов			15.02
Выполнил		Каипов			15.02
Проверил		Копотилов			15.02
Н. контр.		Кравцова А.			15.02

23.1521.03-КМ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

Стадия	Лист	Листов
РП	2	8

КОТЕЛЬНАЯ

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

Общие указания (Окончание)

СОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ:

В башне все монтажные соединения на болтах нормальной точности, заводские - на сварке.

В конструкциях дымовой трубы все заводские соединения на сварке, монтажные - на сварке и болтах нормальной точности.

Для всех болтовых соединений применены:

1. болты с шестигранной головкой нормальной точности "В" по ГОСТ 1759.0-87 класса прочности 8.8 с испытаниями по ГОСТ 1759.4-87;
2. гайки шестигранные нормальной точности по ГОСТ 1759.5-87. класса прочности 8.8. Механические свойства гаек по табл. 4 ГОСТ 1759.5-87;
3. Под гайки болтов следует устанавливать круглые шайбы по ГОСТ 11371-78*, либо пружинные шайбы по ГОСТ 6402-70*. В последнем случае круглую шайбу не устанавливают.

Для всех сварных соединений применены:

Сварные соединения должны выполнятся: автоматической или полуавтоматической сваркой с применением проволоки по ГОСТ 2246-70, обеспечивающей соединение "встык", равнопрочные основному металлу, флюсов по ГОСТ 9087-81 и углекислого газа по ГОСТ 8050-85; ручной сваркой с применением электродов типа Э46а, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 9467-75.

Размеры расчетных сварных швов принимать в зависимости от усилий, указанных на схемах и в ведомостях элементов конструкций, кроме оговоренных в узлах. Минимальные катеты угловых швов следует принимать по т. 38* СНиП РК 5.04-23-2002. Минимальная длина угловых швов - 50 мм.

Контроль качества сварных соединений выполнять с учетом требований ГОСТ 23118 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия», СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций».

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА:

Металлические конструкции башни, перед нанесением заащитного покрытия, должны быть тщательно очищены, обеспылены и обезжирены.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-80*.

Конструкции башни огрунтовать ГФ - 021 и окрасить за 2 раза на строиплощадке эмалью ПФ 115 (ПФ 113). Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СНиП РК 5.04-18-2002 и ГОСТ 12.3.005-75*.

Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозионной защите должны быть приняты согласно СП РК 2.01-101-2013.

4. Антикоррозионную защиту металлических конструкций выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

23.1521.03-КМ

Лист 2.1

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные.	
3	Общий вид Опорной конструкции	
4	Секция 1-3.	
5	Спецификация на отправочный элемент	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
СП РК EN 1998-6	Проектирование сейсмостойких.Часть 6. Башни, мачты и дымовые трубы	
СН РК 5.03.-07-2013	Несущие и ограждающие конструкции	
СП РК EN 1993	Проектирование стальных конструкций	
СП РК EN 1993-3-1	Башни, мачты и дымовые трубы башни и мачты	
СП РК EN 1993-3-1	Башни, мачты и дымовые трубы	

Таблица расчетных нагрузок на фундаменты

Вид сочет.	*База*	*Вид соч.*	Величины нагрузок					*Примечание*
			N,кН	*Qy, кН*	*Qz, кН*	*My, кНм*	*Mz, кНм*	
Основные сочетания	*1*	*1*	*-967*	*0.2*	*53*	*-213*	*-1.2*	
		2	*848*	*0,2*	*-52*	*213*	*1,2*	
		3	*-813*	*-65*	*-9*	*13*	*-242*	
		4	*-813*	*65*	*-9*	*13*	*242*	
		5	*789*	*0,1*	*-69*	*248*	*0,1*	
		6	*-928*	*-0,1*	*70*	*-249*	*-0,1*	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

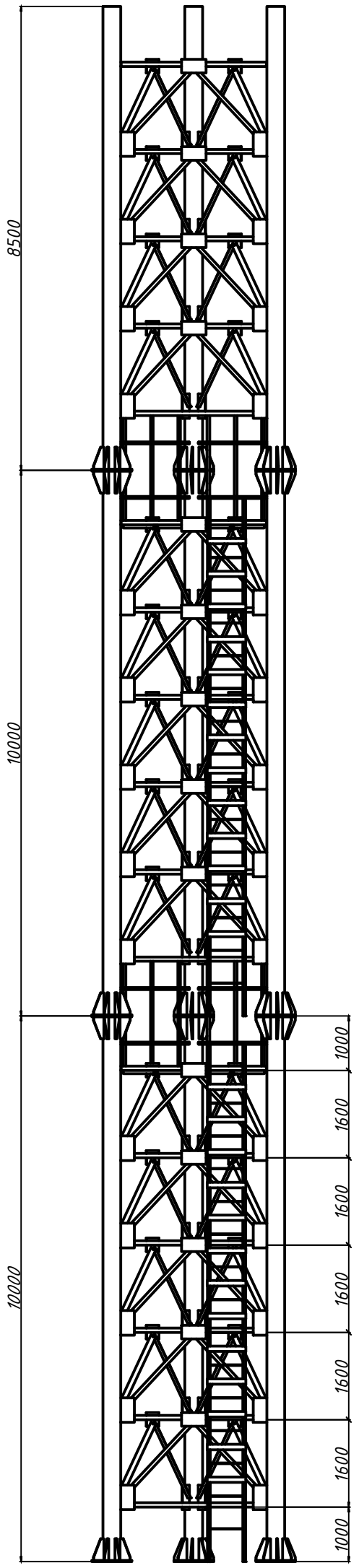
Изм.	Кол. уч.	Лист	Дата

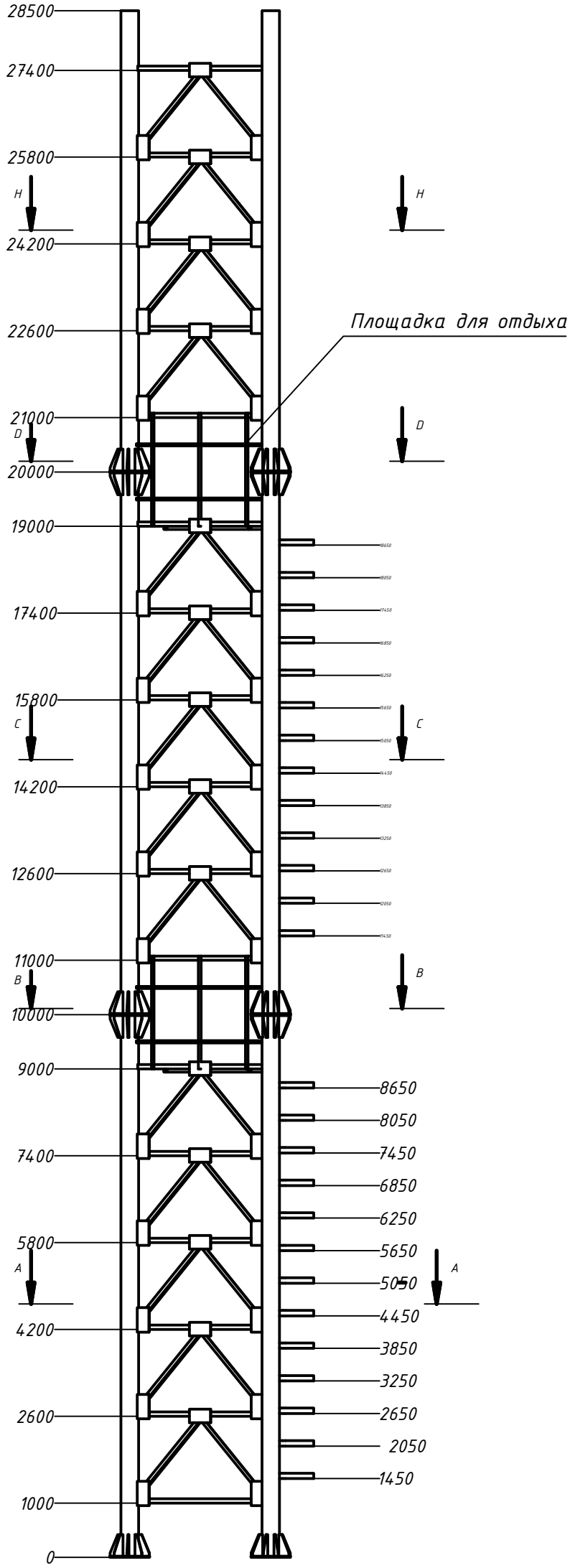
23. 1521. 03-КМ

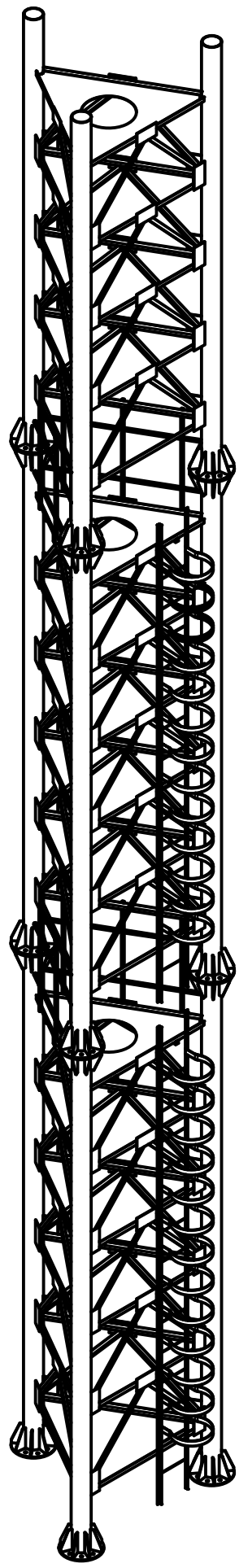
Лист 2. 2

Формат: А4

Общий вид опорной конструкции







1. ±1мм.
2. Сварка по ГОСТ-у 5264-80
3. Покрытие эмаль кремнеорганическая КО-813 или КО-814 ГОСТ 11066-74

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
					15.02
ГИП		Копотилов			15.02
Выполнил		Каипов			15.02
Проверил		Копотилов			15.02
Н. контр.		Кравцова А.			15.02

23.1521.03-КМ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	8

Общий вид опорной конструкции

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

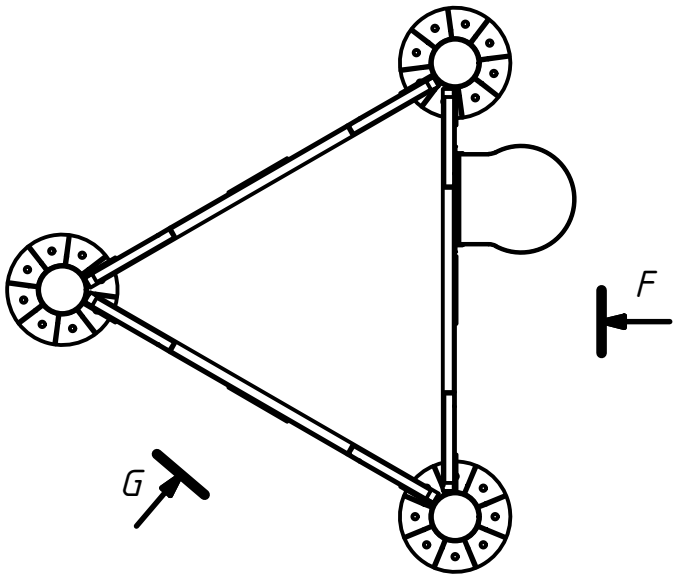
Формат: А2

Взам. инв. N°

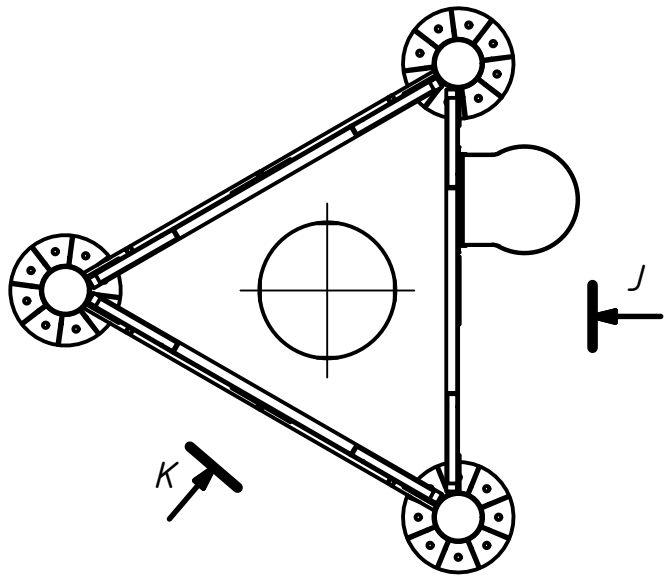
Подп. и дата

Инв. N° подл.

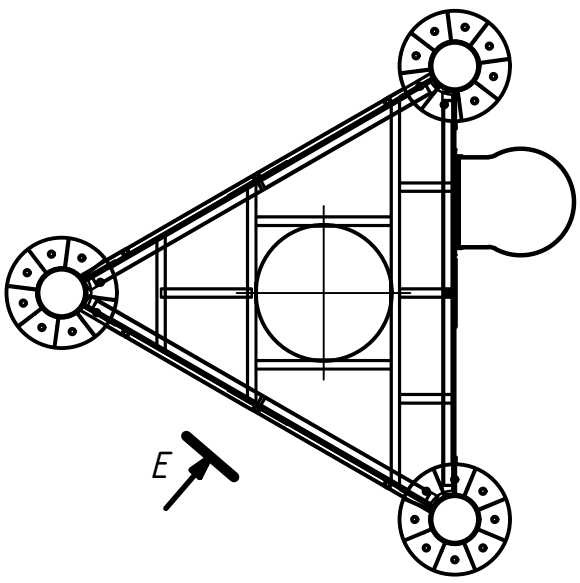
A-A (1 : 50)
1 Секция



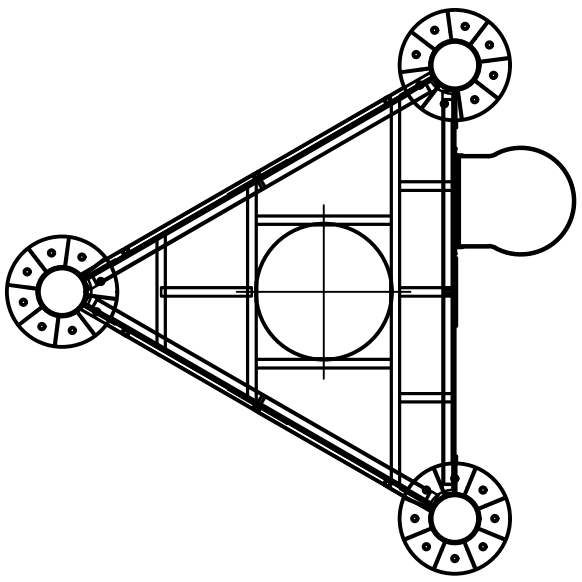
C-C (1 : 50)
2 Секция



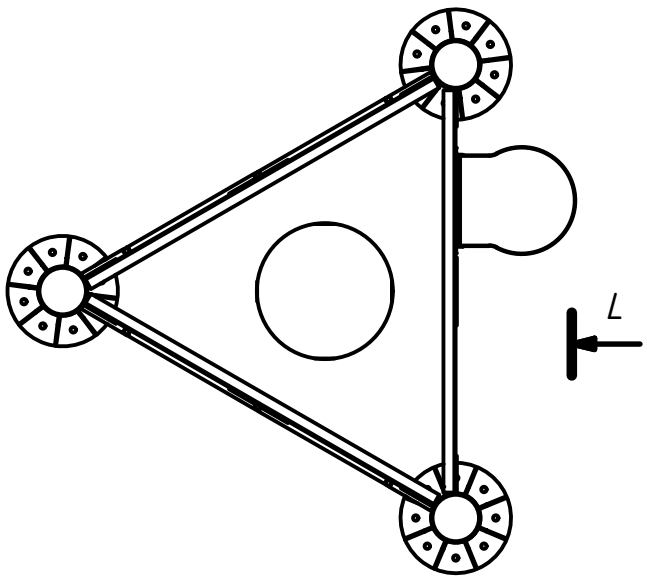
B-B (1 : 50)
1 Секция



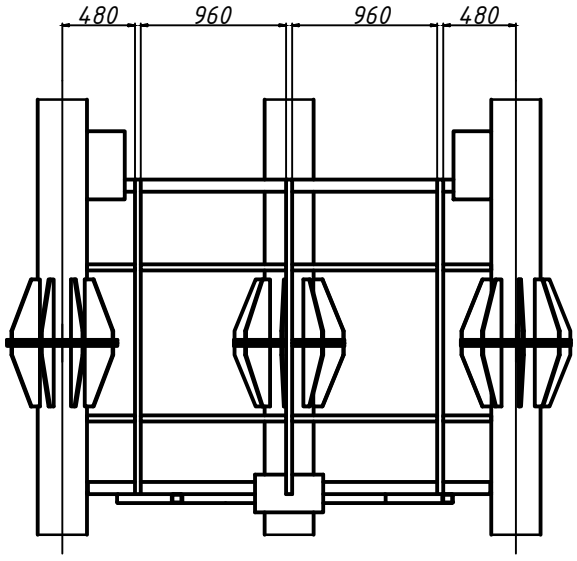
D-D (1 : 50)



H-H (1 : 50)
3 Секция



E (1 : 50)



Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
					15. 02
ГИП		Копотилов			15. 02
Выполнил		Каипов			15. 02
Проверил		Копотилов			15. 02
Н. контр.		Кравцова А.			15. 02

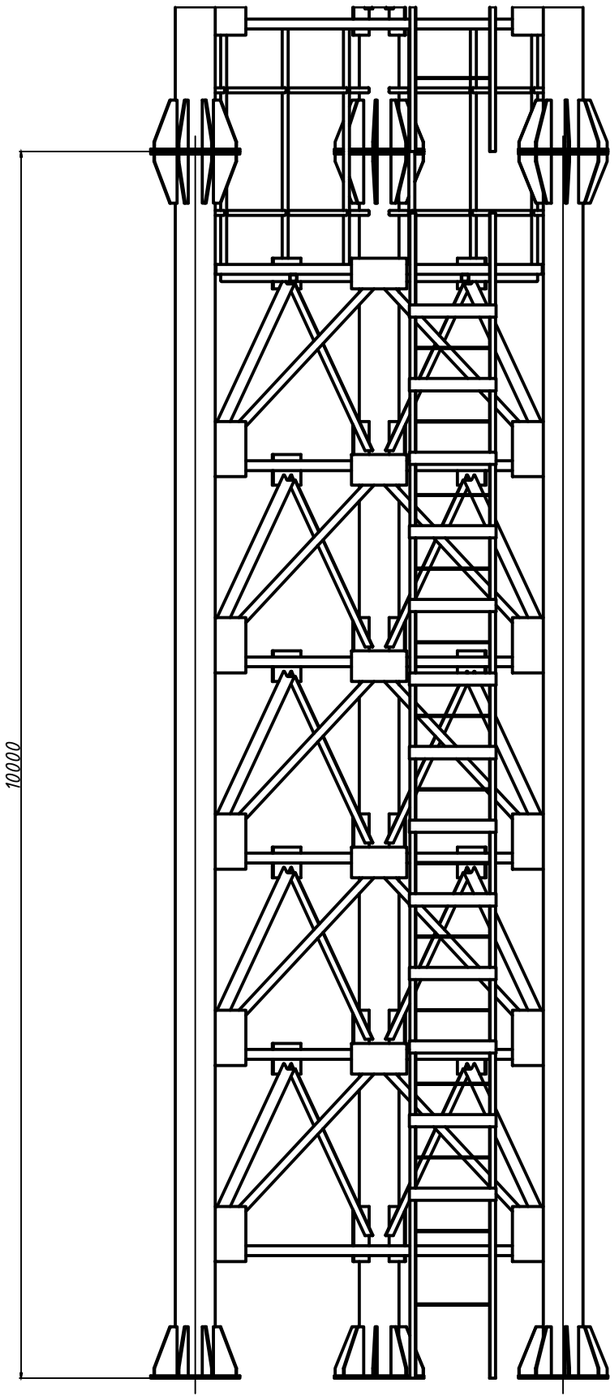
23. 1521. 03-КМ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

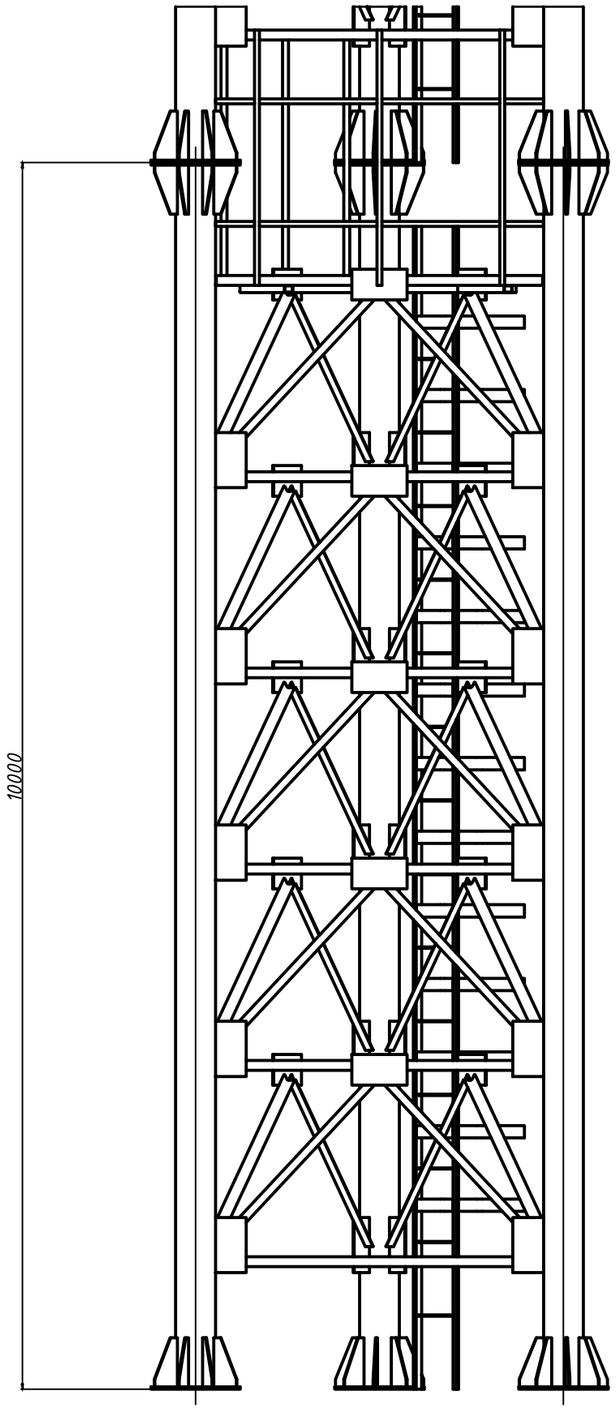
КОТЕЛЬНАЯ	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	8
Секция 1, 2, 3	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Формат: А2

F (1 : 50)



G (1 : 50)



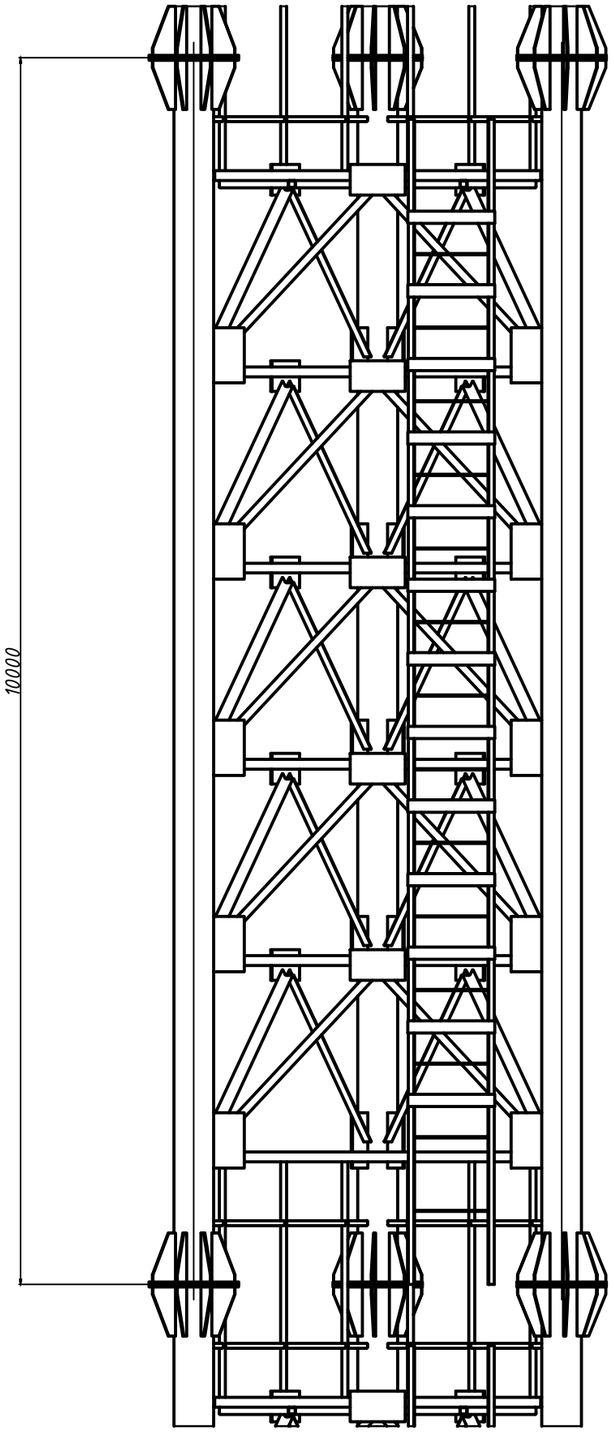
Взам. инв. №

Подп. и дата

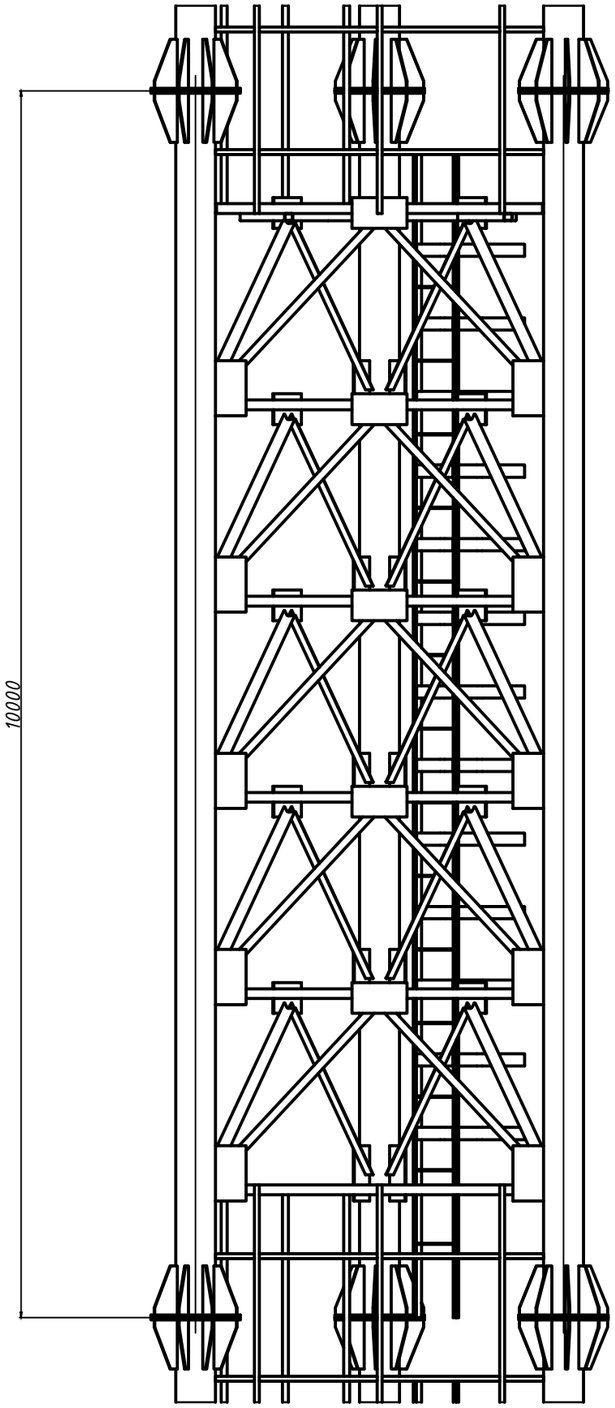
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Дата	23. 1521. 03-КМ	Лист 5

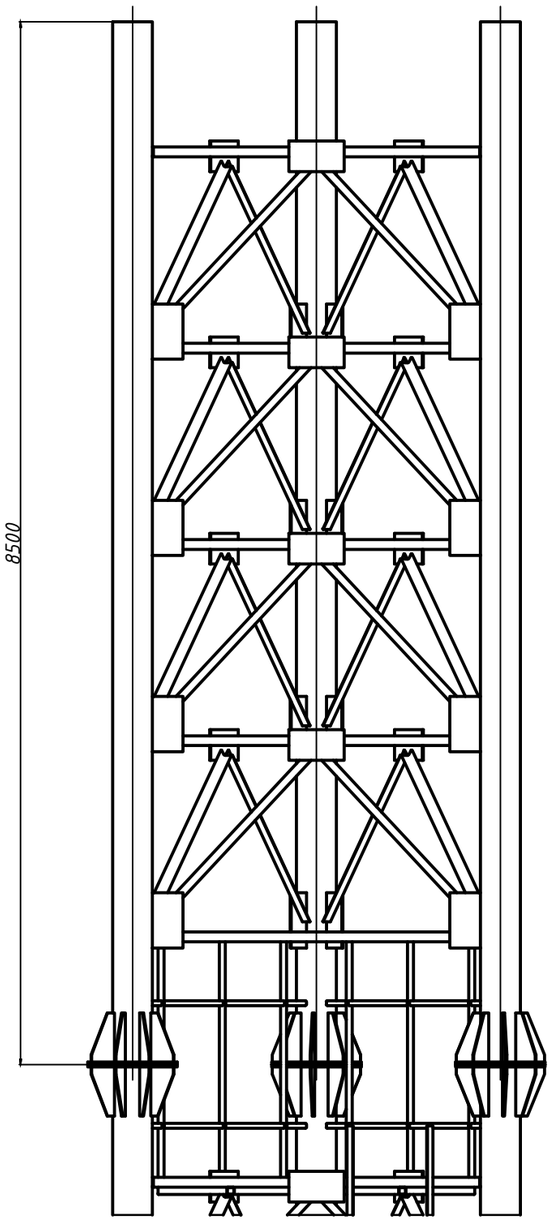
J (1 : 50)



K (1 : 50)



L (1 : 50)



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Дата	23. 1521. 03-КМ	Лист 6

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и вид профиля	№ по порядку	Масса металла по элементам конструкций, т					Общая масса, т
				Колонны, стойки	Фермы	Балки	Связи и распорки	Прогоны	
Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов ГОСТ 20295–85	С345 ГОСТ 27772-88	*ф325х10*	1	6,5					6,50
	Итого		2	6,50					6,50
Всего профиля :			3						6,50
Профили гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные по ГОСТ 30245-2003	С345 ГОСТ 27772-88	□ *80х5*	4				0,1		0,1
		□ *60х4*	5				0,1		0,1
		□ *40х4*	6				0,2		0,2
	Итого		7				0,4		0,4
Всего профиля :			8				0,4		0,4
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	С345 ГОСТ 27772-88	L *100х100х10*	9				4,6		4,6
		L *50х50х5*	10	0,2					0,2
	Итого		11	0,2			4,6		4,8
Всего профиля :			12	0,2			4,6		4,8
Сталь листовая ГОСТ 19903-91	С345 ГОСТ 27772-2015	t20	13				1,1		1,1
		t10	14				1,8		1,8
		t4	15				0,1		0,1
	Итого		16				3,0		3,0
Всего профиля :			17				3,0		3,0
			18	6,7			8,0		14,7
Вес неучтеного и наплавленного металла 4%			19						1.31
			20						16,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
					15. 02
ГИП		Копотилов			15. 02
Выполнил		Каипов			15. 02
Проверил		Копотилов			15. 02
Н. контр.		Кравцова А.			15. 02

23. 1521. 03-КМ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

КОТЕЛЬНАЯ

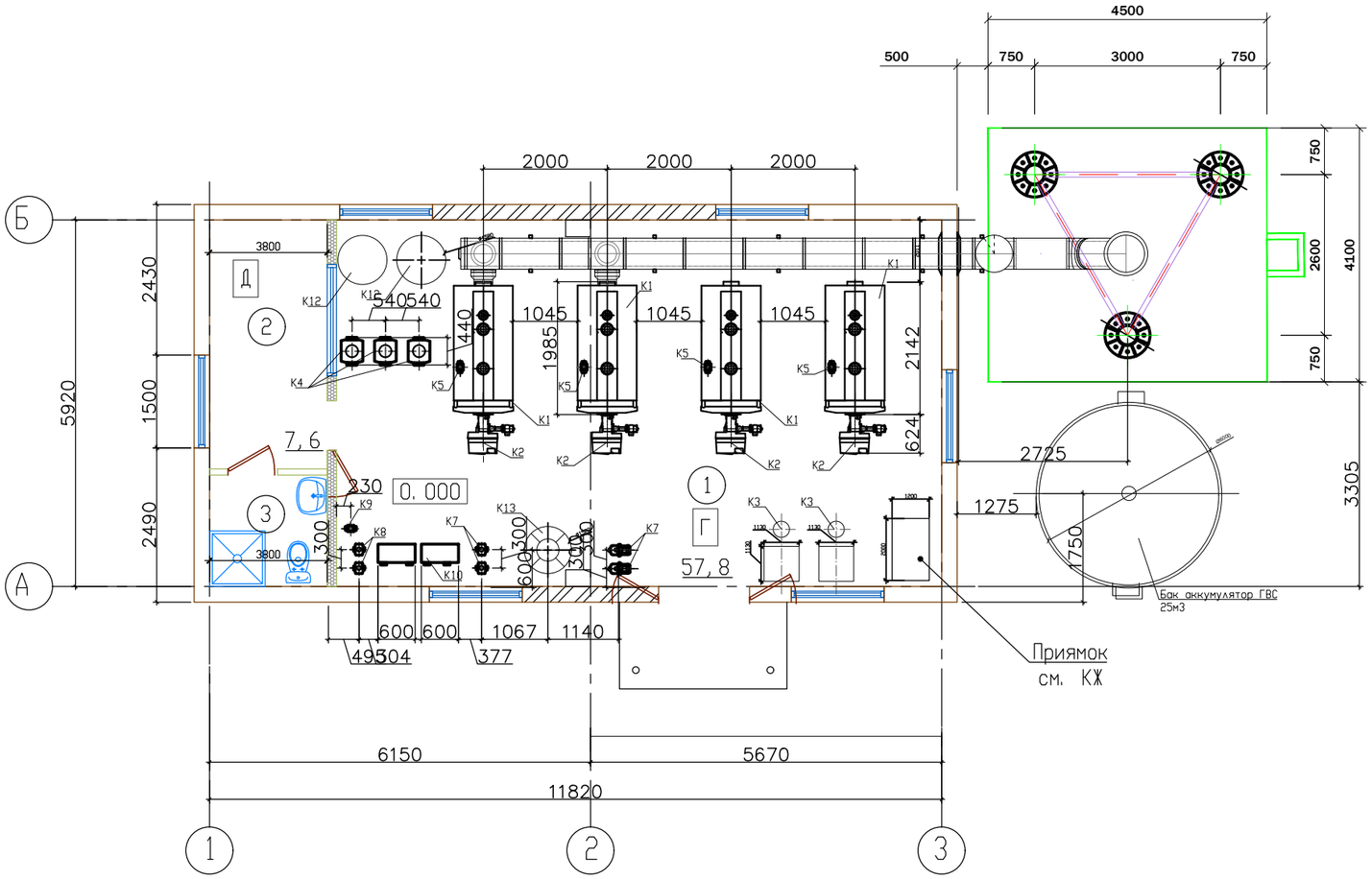
Стадия	Лист	Листов
РП	7	8

Спецификация на отправочный элемент

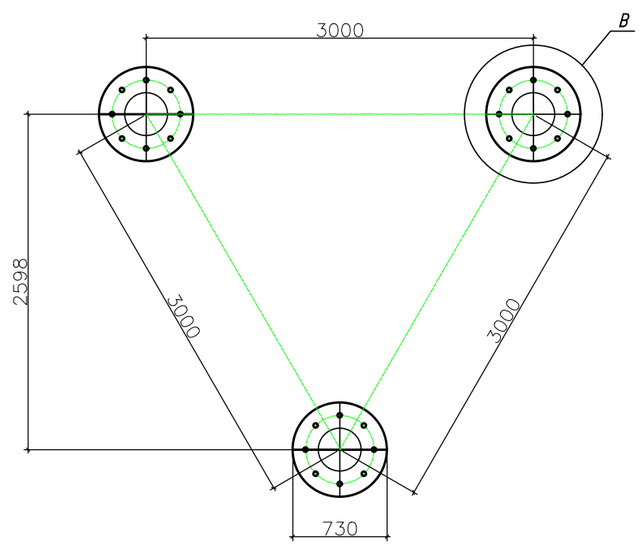
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

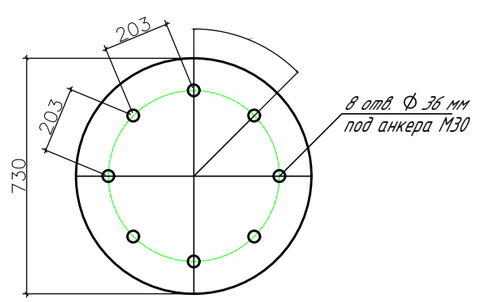
ПЛАН на отм. 0.000
м1:50



A–A(1:25)



B (1:10)



Примечание 1

1. Спецификация анкерного блока учтена в разделе КЖ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
					15.02
ГИП		Копотилов			15.02
Выполнил		Каипов			15.02
Проверил		Копотилов			15.02
Н. контр.		Кравцова А.			15.02

23. 1521. 03-КМ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Чехова», г. Алматы

Стадия	Лист	Листов
РП	8	8

КОТЕЛЬНАЯ

Фундаментное задание

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.