



Открытое акционерное общество
"РАО Энергетические системы Востока"

ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС: Ленинградская ул., д.46, г.Хабаровск, Россия, 680021
ПОЧТОВЫЕ АДРЕСА: Ленинградская ул., д.46, г.Хабаровск, Россия, 680021
тел.: +7(4212) 26-44-03, факс: +7 (4212) 26-44-02
Образцова ул., д.21, стр. А, г. Москва, Россия, 127018
тел.: +7(495) 287-67-01, факс: +7(495) 287-67-02
www.rao-esv.ru, e-mail: rao-esv@rao-esv.ru
ОКПО 85115294, ОГРН 1087760000052, ИНН/КПП 2801133830/997450001

Генеральному директору
ООО «Мегастрой»

Р.Д. Черняку

07.07.2014 № ТС-9/3618
на № _____ от _____

О проведении презентации

Уважаемый Роман Данилович

В ответ на Ваше письмо от 30.06.2014 №295 сообщая следующее:

- в настоящее время определен генеральный подрядчик по строительству ТЭЦ в г. Советская Гавань – ОАО «ГлобалЭлектроСервис»;
- в соответствии с условиями договора генерального подряда выбор и закупку оборудования для системы золошлакоудаления выполняет Генподрядчик при условии согласования выбора с Генпроектировщиком (Томский филиал СибЭНТЦ») и Заказчиком.

Учитывая вышеизложенное, считаю целесообразным предварительно обратиться по вопросу возможности поставки Вашей организацией оборудования ЗШО для ТЭЦ в г. Советская Гавань в вышеуказанные организации.

Технический директор

С.В. Тихомиров

10.07.14 Исх. № 401-07/14-218

На № _____ от _____

**Генеральному директору
ООО «Мегастрой»
Р.Д. Черняку
тел. (495) 729-57-10**

Запрос ТКП

Уважаемый Роман Данилович!

ООО «Управление производственно-технической комплектацией» является дочерним зависимым обществом ОАО «ГлобалЭлектроСервис» по комплектации МТР объектов его строительства.

ОАО «ГлобалЭлектроСервис» является генеральным подрядчиком на выполнение комплекса работ по титулу «Генеральный подряд на строительство объекта «ТЭЦ в г. Советская Гавань, Хабаровский край» с исполнением функций генподрядчика «под ключ».

Прошу Вас представить технико-коммерческое предложение, удовлетворяющее предъявляемым требованиям и техническим требованиям в соответствии с календарно-сетевым графиком на следующее оборудование:

№/№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Система шлакозолоудаления (ШЗУ)	Сухое шлакозолоудаление	комплект на 3 котла	1	Технические требования к теплотехническому оборудованию

В технико-коммерческое предложение прошу включить следующие разделы и стоимости:

1. На условиях DDP строительная площадка РФ, строительная площадка ТЭЦ, Хабаровский край, Советско-Гаванский р-н, г. Советская Гавань, ул. Кишиневская, д. 2 и сообщить стоимость, сроки объём и условия поставки. В цену прошу включить стоимость упаковки, технической документации на русском языке.

Цену таможенных услуг, доставки до строительная площадка ТЭЦ, Хабаровский край, Советско-Гаванский р-н, г. Советская Гавань, ул. Кишиневская, д. 2 прошу выделить отдельными стоимостями.

2. На условиях FCA строительная площадка РФ, строительная площадка ТЭЦ, Хабаровский край, Советско-Гаванский р-н, г. Советская Гавань, ул. Кишиневская, д. 2 и сообщить стоимость, сроки объём и условия поставки. В цену прошу включить стоимость упаковки, технической документации на русском языке.

3. Стоимость шеф-монтажа и шеф-наладки оборудования также прошу выделить отдельной стоимостью.

4. Стоимость проектирования системы шлакозолоудаления (ШЗУ);

5. График выдачи исходных данных для проектирования с учётом массо-габаритных и весовых характеристик основного технологического оборудования и т.д.

Гарантийный срок на поставляемое оборудование должен быть не менее 36 месяцев с даты ввода Оборудования в эксплуатацию.

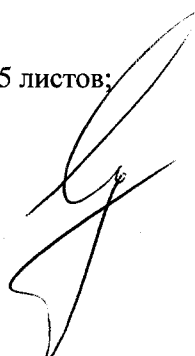
Ответ прошу направить до 16.07.2014г. по e-mail: tkp@up-tk.ru.

Контактное лицо – Аленин Игорь Викторович, т. (495) 783-56-62 доб.444.

Копия письма и электронной ссылки направлены по электронному адресу: e-mail: megastroi.ekb@mail.ru.

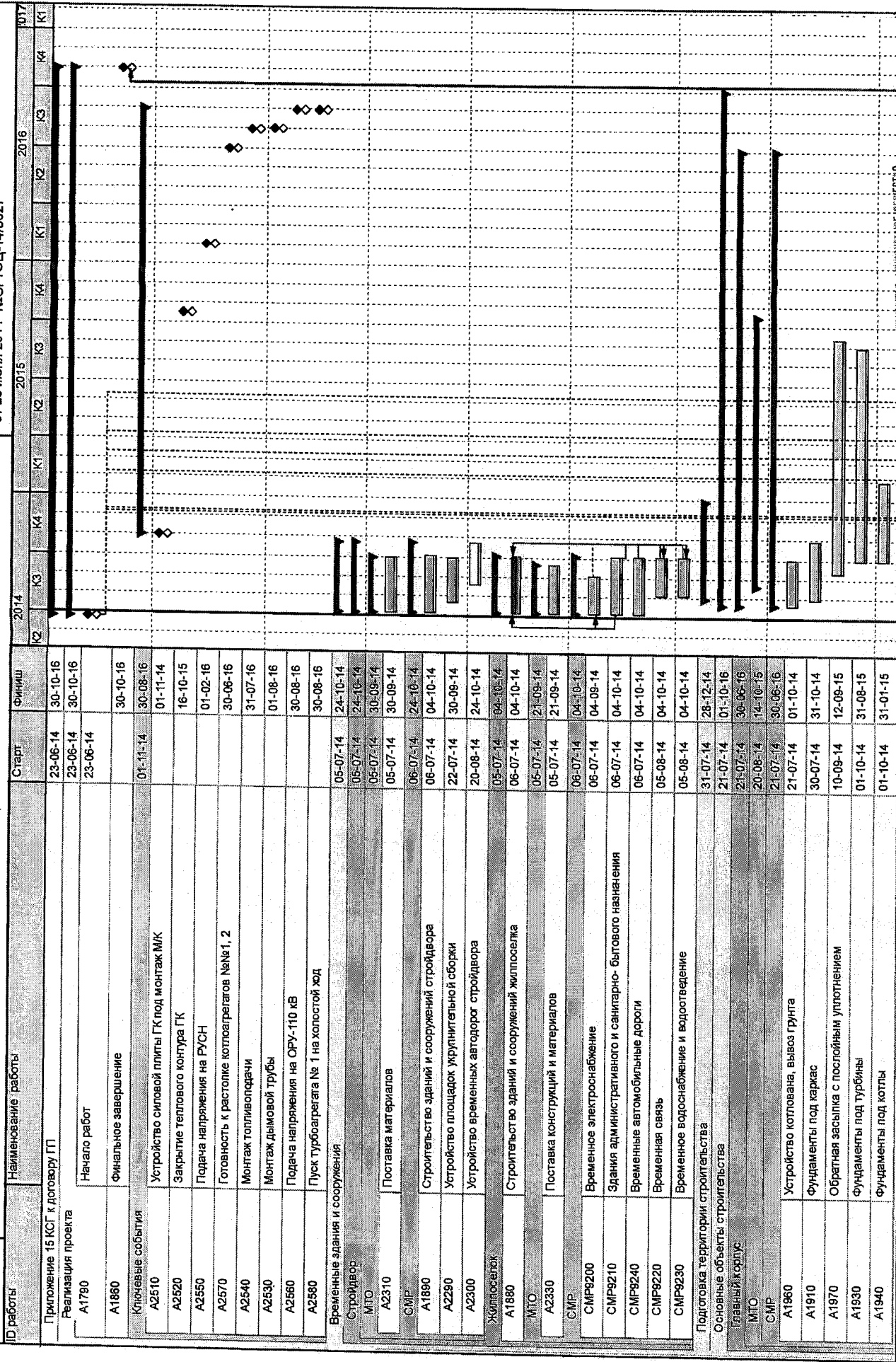
Приложение.

1. Технические требования на оборудование – 5 листов;
2. Календарно-сетевой график – 3 листа.

**Заместитель генерального директора
по электросетевому оборудованию****В.Л. Сурменко**

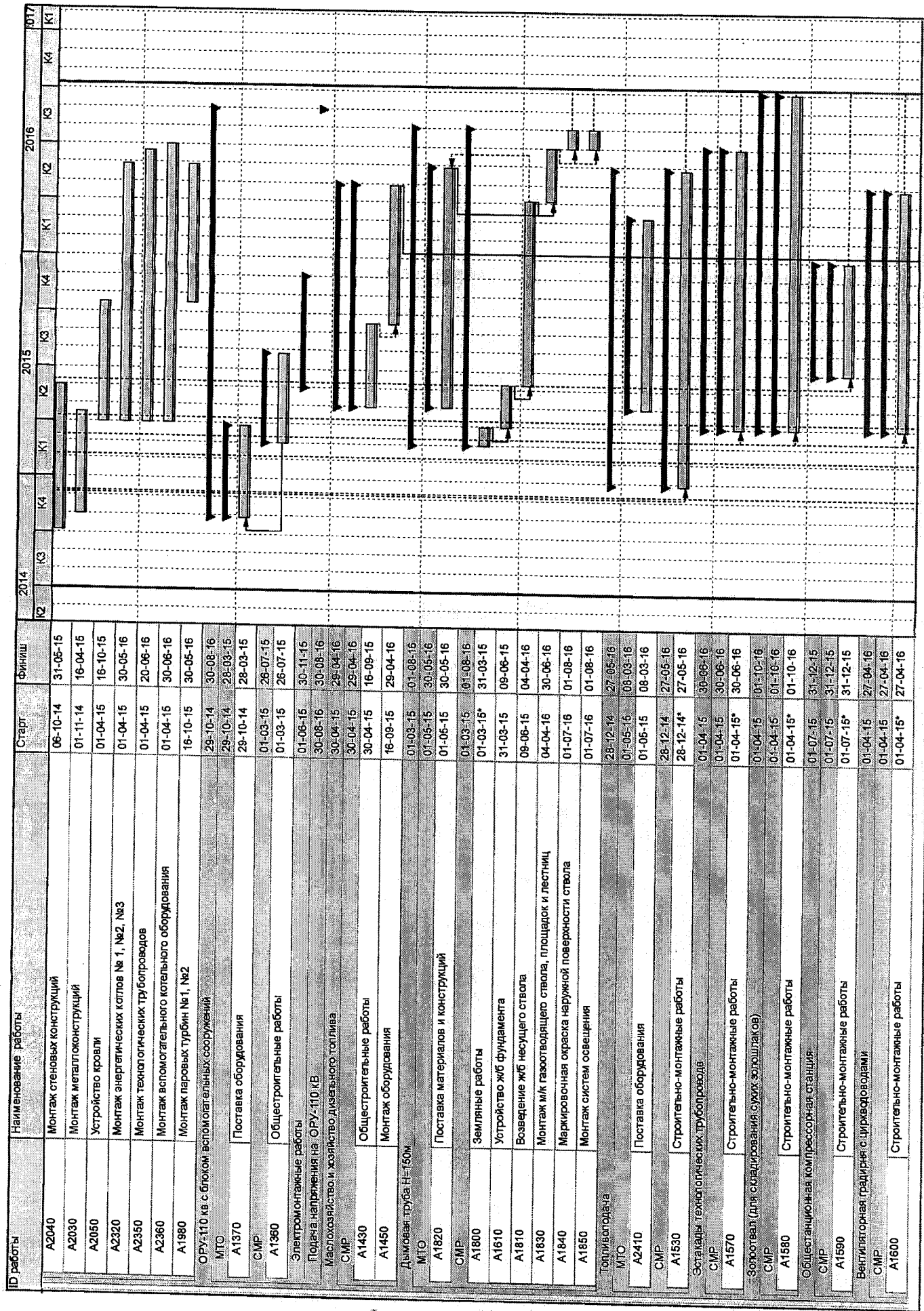
Календарно-сетевой график

Приложение 15 к договору Генерального подряда
на строительство ТЭЦ в г. Советская Гавань
от 23 июня 2014 №СГТЭЦ-14/0027



ОБЪЕКТ 0 В

ОБЪЕКТ 0 В



ОБЪЕКТ: АЭС «БЕЛОВАЯ»

ГЛОБАЛЭЛЕКТРОСЕРВИС

М.А.С.

10.07.2014г.

Москва

**Потенциальным участникам тендера на поставку системы сухого золоудаления
для ТЭЦ Советская Гавань**

Уважаемые коллеги!

Работники ЗАО ИНЭТ, а позже и наш проектный институт участвовал в предварительной проработке всех систем сухого золошлакоудаления в России и СНГ, с момента начала их внедрения.

С участием наших работников были выполнены предварительные разработки основных технологических решений указанных технологических узлов и систем Рефтинской, Троицкой, Березовской ГРЭС, нового блока Абаканской ТЭЦ которые легли в основу проектов систем по указанным станциям. Впервые на территории СНГ выполнена рабочая документация системы сухого удаления конечного продукта от NID газоочистной установки ТЭЦ 2 г. Астана (Казахстан) кроме раздела АСУ ТП. К сожалению из-за дефицита средств у Заказчика, проект приостановлен. Отзывы о нашей работе прилагаются к настоящему письму.

ЗАО «ИНЭТ» выполнена стадия "П", аналогичной системы сухого золошлакоудаления по проектируемой ТЭЦ г. Советская Гавань. Работа получила одобрение Заказчика ОАО РАО ЕЭС Востока, заслужила положительный отзыв от генерального проектировщика и успешно прошла государственную экспертизу.

В настоящее время ЗАО «ИНЭТ» приглашено Генеральным подрядчиком, ОАО "ГлобалЭлектросервис", см. приложение к настоящему письму, для участия в тендере на разработку рабочей документации и поставку оборудования системы золошлакоудаления для ТЭЦ г. Советская Гавань. Учитывая крайне сжатые сроки на подготовку и представление материалов для участия в тендере, прошу Вас предоставить технико-коммерческое предложение на поставку оборудования для ТЭЦ Советская Гавань.

С целью упрощения оценки технико-коммерческих предложений просим Вас по-возможности максимально использовать терминологию и существующие чертежи основного оборудования, выполненные в стадии «П». Техничко-коммерческие предложения необходимо предоставить с максимальным приближением к варианту компоновки предусмотренной проектной документацией, с учетом передового Европейского и мирового опыта.

Приложения:

1. Отзывы о работе ЗАО «ИНЭТ».
2. Письмо "ГлобалЭлектросервис".
3. Техническое задание.

**Заслуженный работник Министерства
Топлива и энергетики РФ
Генеральный директор ЗАО «ИНЭТ»**

E-mail: gnv@inetec.ru

Моб. тел.: +7 966 189 13 01



**Открытое акционерное общество «ГлобалЭлектроСервис»**

ИНН 7717591053 ОГРН 5077746862804 115093, Россия, г. Москва, Подольское шоссе, д.8, корп. 5 Tel.: +7 (495) 287-20-22/23 Fax: +7 (495) 287-20-25 www.global-es.ru, e-mail: info@global-es.ru

От 10.07.2014 № *5184-1014*

на № _____ от _____

*О запросе ТКП на проектирование и поставку
оборудования ПЗШУ для ТЭЦ
в г. Советская Гавань*

Генеральному директору
ЗАО Институт новых энергоэффективных
технологий
Н.В. Гавлитину
E-mail: gnv@inetec.ru

ООО «УПТК»
Генеральному директору
В.В. Кочетову
v.kochetov@up-tk.ru

Уважаемый Николай Васильевич,

В настоящее время компания ОАО «ГлобалЭлектроСервис» является генеральным подрядчиком строительства пылеугольной ТЭЦ электрической мощностью 126 МВт в г. Советская Гавань, Хабаровский край. Район строительства ТЭЦ отнесен к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера. Сейсмичность площадки для размещения ТЭЦ - 8 баллов. Дата ввода объекта в эксплуатацию – 31.10.2016 г.

На ТЭЦ предусмотрена установка 3-х энергетических паровых котлов типа Еп-210-13,8-560КТС ОАО «ТКЗ «Красный котельщик», а также электрофильтров типа ЭСГ 1х4-19х40х80х150х5/6/6/6 производства ОАО «Альстом Пауэр Ставан».

В соответствии с проектными решениями, часовой выход шлака от одного котла составит 0,533 т/час, объем выхода золы уноса от электрофильтра одного котла, составляет 10,086 т/час., бункера конвективной шахты котла - 0,171 т/ч.

Характеристики топлива – угля Угральского месторождения марки Г приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Размерность	Составляющая
Углерод	C ^p	%	46,84
Водород	H ^p	%	3,2
Азот	N ^p	%	0,58
Кислород	O ^p	%	7,41
Сера	S ^p	%	0,24
Зола	A ^p	%	33,6
Влага	W ^p	%	8,2
Низшая теплотворная способность	Q _н	ккал/кг	4320
Выход летучих, на горючую массу	V ^г	%	42,7
Коэффициент размоловоспособности	K _л	-	1,05

Температура плавления золы	T _a	°C	1200
----------------------------	----------------	----	------

Показатели качества угля и химический состав золы приведены в табл. 2

Таблица 2.

№ п/и	Наименование и обозначение показателя	Наименование угля		
		Ургальский	Экибастузский	Примечание
Технические характеристики				
1	Влажность гигроскопическая W _{tr} , %	2,5		
2	Зольность на сухую массу Ad, %	33,6		
3	Выход летучих веществ V _{daf} , %	42,7		
4	Содержание общей серы Std, %	0,24		
Элементный состав на сухую беззольную массу и низшая теплота сгорания				
5	Содержание серы S _{daf} , %	0,24		
6	Содержание углерода C _{daf} , %	46, 84		
7	Содержание водорода H _{daf} , %	3,2		
8	Содержание азота N _{daf} , %	0,58		
9	Содержание кислорода O _{daf} , %	7,41		
10	Теплота сгорания Q _i ^r , ккал/кг	4320		
Химический состав минеральной части				
11	SiO ₂ , %	66, 4	64,2	
12	Al ₂ O ₃ , %	23,3	27,6	
13	TiO ₂ , %	1,2	1,2	
14	Fe ₂ O ₃ , %	3,8	5,2	
15	CaO, %	1,4	0,5	
16	SO ₃ , %	0, 8	0,7	
17	K ₂ O, %	1,9	0,4	
18	Na ₂ O, %	0,3	0,2	
19	P ₂ O	0, 1	-	

Фракционный состав золы приведен в табл. 3.

Таблица 3

Фракционный состав золы, %		
1	менее 0,01 мм	29,5
2	0,01 - 0,05 мм	36,3
3	0,05 - 0,1 мм	18,8
4	0,10 - 0,25 мм	14,7
5	более 0,25 мм	0,8

В соответствии с проектной документацией, выполненной ОАО «Сибирский ЭНТЦ» и получившей положительное заключение Главгосэкспертизы, на ТЭЦ будет установлена система сухого золошлакоудаления.

В соответствии с достигнутыми договоренностями в рамках встречи 07.07. 2014 г. настоящим письмом приглашаем Вас выступить в качестве проектировщика системы сухого золошлакоудаления и поставщика оборудования ПЗШУ и просим направить технико-коммерческое предложение, содержащее следующие разделы:

1. **Технические характеристики**
2. **Объем поставки, включая оборудование, услуги по шеф-монтажу и шеф-наладке, обучение персонала ТЭЦ в соответствии с Календарным графиком (Приложение 1)**
3. **Возможные сроки поставки**
4. **Условия поставки**
5. **Цена**
6. **Условия платежей**
7. **Период гарантийного обслуживания**
24 месяца с даты ввода объекта в эксплуатацию
8. **Срок действия предложения**
Не менее 3 месяцев

Просим Вас направить технико-коммерческое предложение в срок не позднее 14 июля 2014 г.

Приложение:

- 1) Календарно-сетевой график строительства
- 2) Технические требования на разработку рабочей документации системы ПЗШУ

С уважением,
Заместитель генерального директора по
перспективному развитию



А.А. Бугайский

Н.В. Вараксина
Тел.: +7 (495) 287-20-22, доб. 273
n.varaksina@global-es.ru

10.07.2014г.

Москва

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку оборудования для системы золошлакоудаления ТЭЦ г.Советская Гавань.

1. Общие положения.

1.1. Строительство системы золошлакоудаления проектируемой ТЭЦ г.Советская Гавань предусматривает применение оборудования ведущих мировых и отечественных производителей, обеспечивающих надежную и безаварийную работу системы, возможность снижения вредного воздействия на окружающую среду, в том числе отгрузку максимальных объемов золошлакоматериалов (далее ЗШМ) с исходными параметрами потребителям других отраслей промышленности.

1.2. Система должна обеспечивать непрерывную работу ТЭЦ г. Советская Гавань в соответствии с режимом эксплуатации основного оборудования, с максимальной экологической и экономической эффективностью.

1.3. При выборе технологии принять оборудование, имеющее опыт значительной наработки в климатических условиях, соответствующих климату места расположения проектируемой станции.

1.4. Конструктивные и компоновочные решения должны предусматривать схему резервирования для обеспечения бесперебойной работы станции на полную мощность при проведении ремонтов и регламентного обслуживания.

1.5. Система автоматизации и сигнализации должна обеспечивать контроль параметров работы системы удаления шлака из холодной воронки котлоагрегатов, золы уноса из бункеров электрофильтров, транспортирование в рабочие камеры установки отгрузки сухой золы (УОСЗ-силосного склада), отгрузки на сухой золоотвал и при наличии спроса, потребителям.

2. Техническое назначение.

Система сухого шлакоудаления котла и система пневматического золоудаления предназначена для сбора и транспортировки золы и шлака, образующихся при работе котельных агрегатов типа Е-210-13,8-560 КТС (ТПЕ-131) ст. NN 1,2,3 и золы уноса из бункеров электрофильтров типа ЭСГ 1х4-19х40х80х150х5/6/6/6, серии «Эфир» компании «Альстом Пауэр Ставан» ТЭЦ г. Советская Гавань с последующей траснпортировкой шлаков на склад для хранения шлаков и золы уноса в соответствующие силоса с последующей её отгрузкой в автоцистерны для отгрузки потребителям или после увлажнения в открытые грузовики с целью доставки на золоотвал.

2.1 Район строительства и климатические условия.

Район строительства ТЭЦ г.Советская Гавань характеризуется следующими, по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», климатическими параметрами :

- климатический район –I Г;
- средняя температура наиболее холодной пятидневки: -27°C ;
- среднетопотильная температура: -6°C ;
- продолжительность отопительного периода: 243 сут. (5832 часа);
- сейсмичность площадки: 8 баллов;
- нормативная ветровая нагрузка: 73 кг/м^2 (VI район);
- расчетная снеговая нагрузка: 240 кг/м^2 (IV район);
- температура в котельном цехе в месте установки оборудования: $+21^{\circ}\text{C}$;
- категория помещения котельного цеха: «Г»;

2.2 Показатели назначения: выход шлаков и золы уноса.

Основным топливом для ТЭЦ г. Советская Гавань предусмотрен ургальский уголь, зольностью до 33,6%.

Производительность системы по шлаку и золе приведена в табл. 2.2.1 и 2.2.2.

Объем выхода золы, по полям электрофильтра, принят по данным компании «Альстом Пауэр Ставан», 11.65400-ТХ.3Д4.

Объем выхода шлака и золы, т/ч ТЭЦ г. Советская Гавань (на один блок)

Таблица №2.2.1

Номер блока	Шлак	Зола уноса	Бункеры КШ котла	1 поле	2 поле	3 поле	4 поле
К/а № 1, 2, 3	0.52	10,25	0,171	8,677	1,302	0,207	0,023

Согласно требованиям «Альстом Пауэр Ставан» 11.65400-ТХ.3Д4 с учетом аварийного отключения первого поля за расчетные значения принять:

Таблица 2.2.2

Номер блока	Шлак	Зола уноса	Бункеры КШ котла	1 поле	2 поле	3 поле	4 поле
К/а № 1, 2, 3	0.54	10,25	0,171	8,677	8,677	1,302	0, 207



*На основании исх. № ИЦ-ГКП-162-1700 от 17.08.2012 г. для расчета производительности установки шлакоудаления в данной работе принято – объем выхода шлака при нормальном режиме работы котла не превысит 1,5 т/час, в режиме паровой обдувки 10,0 т/час.

Средние показатели качества угля и химический состав золы:

№ №п/п	Наименование и обозначение показателя	Наименование угля		
		1		
Технические характеристики				
1	Влажность гигроскопическая $W_t^f, \%$	2,5		
2	Зольность на сухую массу $A^d, \%$	33,6		
3	Выход летучих веществ $V^{daf}, \%$	42,7		
4	Содержание общей серы $S_t^d, \%$	0,24		

Элементный состав на сухую беззольную массу и низшая теплота сгорания				
5	Содержание серы $S^{daf}, \%$	0,24		
6	Содержание углерода $C^{daf}, \%$	46,84		
7	Содержание водорода $H^{daf}, \%$	3,2		
8	Содержание азота $N^{daf}, \%$	0,58		
9	Содержание кислорода $O^{daf}, \%$	7,41		
10	Теплота сгорания $Q_i^f, \text{ккал/кг}$	4320		

Химический состав минеральной части				
11	$\text{SiO}_2, \%$	66,4	64,2	
12	$\text{Al}_2\text{O}_3, \%$	23,3	27,6	
13	$\text{TiO}_2, \%$	1,2	1,2	
14	$\text{Fe}_2\text{O}_3, \%$	3,8	5,2	
15	$\text{CaO}, \%$	1,4	0,5	
16	$\text{SO}_3, \%$	0,8	0,7	
17	$\text{K}_2\text{O}, \%$	1,9	0,4	
18	$\text{Na}_2\text{O}, \%$	0,3	0,2	
19	P_2O	0,1	-	

3. Характеристика оборудования и основные проектные решения.

3.1 Применить оборудование ведущих мировых и отечественных производителей, обеспечивающих надежную и безаварийную работу системы, возможность снижения вредного воздействия на окружающую среду, в том числе отгрузку золошлакоматериалов (далее ЗШМ).

3.2 Подрядчик на начальной стадии проектирования должен согласовать с заказчиком компоновочные решения, изготовителя оборудования, границы проектирования и поставок для уточнения объемов работ.

3.3 Для части поставки импортного оборудования с целью упрощения согласования экспортного контракта и последующих гарантийных обязательств по возможности предусмотреть поставку оборудования для системы золошлакоудаления от одного поставщика.

3.4 Разрабатываемая система оснащается:

- механическими конвейерными системами удаления котельного шлака;
- оборудованием для сбора золы – уноса из-под бункеров электрофильтров с последующей транспортировкой в силоса для хранения золы уноса;
- силосами для хранения золы – уноса, оборудованные системами аэрации и разгрузки днищ, оборудованием для измерения уровня материала в силосе и фильтрами с пылесборниками для обеспыливания силосов, стационарными загрузочными устройствами для загрузки автоцистерн и смесителями для увлажнения золы уноса с последующей отгрузкой в открытые грузовики для транспортировки на золоотвал, необходимой запорной и регулирующей арматурой (дозировочные валки, запорные шиберы, дроссельные клапаны и т.д.);
- силовыми электрошкафами МСШ, шкафами управления с PLC, приборами системы управления и контроля.

3.5 С учетом опыта мировых генерирующих компаний, опыта поставщиков оборудования для систем оборудования с аналогичными исходными данными и на основании письма ЭМ-Альянса (исх. № ИЦ-ГКП-1721797) от 30.08.2012г. «Об установках золоудаления котлов ТЭЦ в г. Советская Гавань», в котором сообщается, что сухой способ удаления шлаков с дополнительными присосами воздуха приведет к снижению КПД котла, для удаления шлака от холодной воронки котлов типа Е-210-13,8-560 КТС (ТПЕ-131) предусмотреть «сухую» или «полувлажную» механическую конвейерную систему удаления котельного шлака.

3.6 Механическая конвейерная система удаления котельного шлака устанавливается непосредственно под холодной воронкой и должна обеспечивать исключение неорганизованных присосов воздуха в топку котла.

3.7 На основании вышеуказанного письма ЭМ-Альянса (исх. № ИЦ-ГКП-1721797) от 30.08.2012г. «Об установках золоудаления котлов ТЭЦ в г. Советская Гавань» узел сопряжения и уплотнения между холодной воронкой котла и приемным бункером установки шлакоудаления не должен препятствовать температурным и весовым перемещениям нижней части топки (холодной воронки)

котла. Кроме того, размещение установки шлакоудаления под котлом не потребует изменения высотных отметок элементов котла.

3.8 Механическая конвейерная система удаления котельного шлака должна представлять собой одноступенчатую механическую систему, оснащенную скребковым устройством, предназначенным для транспортировки охлажденного котельного шлака до двухвалковой дробилки. Конвейер должен быть оборудован защитными бронированными плитами. Для повышения безремонтного периода систем шлакоудаления и упрощения эксплуатации, применение встроенных шнеков, винтов и др. элементов, работающих в прямом контакте с абразивным материалом, в системах шлакоудаления не допускается.

3.9 Применение охлаждающего (вторичного конвейера) в системе механического конвейера не допускается.

3.10 Применение встроенного отдельного, третьего конвейера-подборщика для рециркуляции провалившихся мелких частиц золошлака не допускается.

3.11 В конструкции механической конвейерной системы шлакоудаления предусмотреть:

- переходный бункер, с жаростойкой защитой, между холодной воронкой котла и системой шлакоудаления;
- зольные шторки (шиберы) для отсечения механической конвейерной системы шлакоудаления, с целью обеспечения ее ремонта без остановки котла, с расчетным обоснованием времени работы котла на закрытые зольные шторки;
- механизмы выкатки механической конвейерной системы шлакоудаления из-под холодной воронки котла для обеспечения и ремонта и технического обслуживания котла или механической конвейерной системы шлакоудаления.

3.12 После выдвижения механической конвейерной системы шлакоудаления должно обеспечиваться необходимое пространство для беспрепятственного доступа к котлу, с целью для его обслуживания и ремонта. Выдвижение механической конвейерной системы должно производиться параллельно фронтальной поверхности котла.

3.13 Установка механической конвейерной системы шлакоудаления должна представлять собой герметично закрытый по всей длине короб.

3.14 Корпус цепного конвейера шлакоудалителя выполнить из углеродистой стали со специфицированной окраской и износостойким покрытием внутри. Основным элементом конвейера является скребковый конвейер, из стальных балок, приводящийся в действие двумя цепями от приводной станции установки.

3.15 Приводная станция скребкового конвейера по возможности должна оснащаться двумя, независимыми двигателями.

3.16 Рабочая поверхность скольжения механического скребкового конвейера должна состоять из стальных жаропрочных пластин и приводиться в действие приводной станцией, с передачей тягового усилия посредством не менее двух цепей. Звенья цепи должны быть выполнены из жаропрочной, износостойкой, нержавеющей стали.

3.17 Приводная станция конвейера для обеспечения оптимальной скорости конвейера должна оснащаться системой автоматического регулирования частоты привода. При необходимости транспортировки большого количества золошлакоматериалов (в режиме расшлаковки или паровой обдувки), привод должен плавно, в автоматическом режиме, переключается на более высокую скорость. При достижении нормального выхода материала, привод через автоматическую систему регулирования, должен обеспечивать оптимальный диапазон скорости и снижать ее до требуемой минимальной величины.

3.18 При выходе из строя одного двигателя приводной станции конвейера, привод должен плавно, в автоматическом режиме, переключаться на другой.

3.19 Система механического конвейера должна управляться автоматизированной системой управления, получающей сигналы от датчиков уровней, ограничительных переключателей, бесконтактных выключателей и др.

3.20 Механический конвейер должен поставляется в комплекте, со станцией контроля натяжения цепи. Станция натяжения цепи должна быть независимая, управляться пружинным механизмом, оснащена концевыми выключателями, установленными на каждой стороне конвейера, устройствами измерения, контроля и регулирования натяжения.

3.21 Технологические и конструктивные решения, предлагаемые по узлу удаления шлака от холодной воронки котла, должны обеспечивать пожаро- и экологически безопасную эксплуатацию установки, экологически приемлемую выгрузку в сменный контейнер в объеме, максимальной шлакопроизводительности.

3.22 Для обеспечения безопасности персонала, создания нормальных эксплуатационных условий в установке Механическая конвейерная система удаления котельного шлака должна быть предусмотрена эффективная теплоизоляция элементов установки, лестницы, площадки обслуживания.

3.23 Для обеспечения контроля, управления и сигнализации, установки отгрузки шлака, должна предусматриваться интеграция системы управления установки шлакоудаления с системой управления котлоагрегата (поблочно). Управление должно предусматриваться с возможностью дублирования и обеспечиваться с местного щита управления и дистанционно с БЩУ.

3.24 В качестве рабочего агента для охлаждения шлака применить техническую воду с расходом не более 150 л на 1,0 т шлака. Объем водоснабжения предусмотреть только для пополнения безвозвратных потерь воды.

3.25 Система золоудаления от золоспусков бункеров электрофильтров принимается поблочной, независимой для каждого электрофильтра для повышения устойчивости работы станции. Транспортировка золы уноса в силосный склад должна осуществляться напрямую в силоса для хранения золы уноса без установки каких-либо промежуточных узлов (промежуточные бункеры не предусматриваются).

3.26 Системы опорожнения бункеров электрофильтров должны комплектоваться:

- отсечной задвижкой (шибером) перед входом гравитационного потока золы в питатели для обеспечения техобслуживания и ремонта питателей;

- питателями для подачи материала на транспортные трубопроводы;

При выборе отсечных задвижек и питателей предусмотреть оборудование, подлежащее ремонту в условиях местной ремонтно-механической мастерской.

3.27 Система опорожнения – заполнения должна обеспечивать работоспособность (до ремонта) не менее 2 000 000 циклов, без снижения надежности работы.

3.28 Разгрузочные запорно-регулирующие устройства должны быть запроектированы с возможностью удаленного автоматизированного управления.

3.29 Система транспортировки золы должна обеспечивать возможность более чем одному питателю осуществлять транспортировку одновременно по одному пневмозолопроводу независимо для каждого котлоагрегата.

3.30 Пневматическая система должна работать под положительным избыточным давлением.

3.31 Для сбора и хранения шлаков предусмотреть склад для хранения и отгрузки шлаков. Для сбора и временного хранения и отгрузки золы – уноса предусмотреть 2 силоса вместимостью не менее 1500 м³ каждый вблизи железнодорожных путей с возможной отгрузкой с предварительным кондиционированием в открытый автотранспорт и сухой золы в автоцистерны-золовозы.

3.32 Конструктивное исполнение рабочих камер силосов предусмотреть в ж/б или стальном исполнении в зависимости от статических расчетов с учетом сейсмичности района и климатических условий местности.

3.33 На силосах проектом предусмотреть рукавные фильтры, обеспечивающих очистку выбрасываемого в атмосферу воздуха до уровня санитарных норм (не более 20 мг/м³).

3.34 Для выбора рабочей камеры силоса, с целью минимизации расходов воздуха и уменьшения влияния отрицательных температур окружающего воздуха на двухходовой переключатель, повышения надежности работы системы применить двухходовые переключатели с электрическим приводом и дистанционным управлением.

3.35 Для обеспечения беспылевой выгрузки из рабочих камер силосов, транспортировки золошлаков на сухой отвал, включая период укладки на отвале, уменьшения размеров подсилосного пространства и снижения негативного воздействия на окружающую среду применить системы выгрузки, с минимальными массогабаритными характеристиками, встроенной системой автоматизированного дозирования воды и очистки загрязненного воздуха.

3.36 Для сухой отгрузки золы уноса в автоцистерны предусмотреть современные загрузочные устройства, обеспечивающие беспыльную загрузку с производительностью не менее 120 т/ч.

3.37 В качестве смесителей для увлажнения золы уноса перед отгрузкой на золоотвал рассмотреть вертикальные и горизонтальные смесители. По-возможности в конструкции смесителей избежать

применения встроенных шнеков, винтов, работающих в прямом контакте с абразивным материалом. Степень увлажнения должна составлять не более 30% воды от количества золы уноса.

3.38 При размещении пневмозолопроводов на эстакаде трубопроводов по-возможности предусмотреть устройство сквозных площадок для осмотров, проведения продувок, технического обслуживания и ремонта пневмозолопроводов.

3.39 Технологическая схема должна обеспечивать возможность запуска в работу пневмозолопровода, после аварийного останова с минимальными затратами. Предусмотреть возможность продувки пневмозолопроводов.

3.40 Для минимизации риска несоосности, отдельных отрезков труб, образования выступов и рантов, участки труб должны соединяться в линию при помощи фланцевых соединений. Соединительные фланцы труб должны быть регулируемые с охватывающим типом соединения.

3.41 Для повышения ремонтпригодности трубы пневмозолопроводов предусмотреть стандартными, из типового ряда, выпускаемого в РФ. Применение технических решений «ТРУБА В ТРУБЕ» или других конструктивных решений пневмозолопроводов, уменьшающих площадь живого сечения трубопровода не допускается.

3.42 Фасонные элементы труб (колена, тройники) входят в объем поставки изготовителя. Тип присоединения фасонных элементов трубопроводов поставляемых Заводом-изготовителем согласовывается с генподрядной проектной организацией.

3.43 Предусмотреть применение комплектующих европейского качества.

3.44 Предусмотреть в спецификациях поставку резервных комплектов запасных частей на случай повреждения при монтаже и на период не менее 2 лет (количество и состав согласовать с Заказчиком при заключении договора).

4. Система обеспечения сжатым воздухом.

4.1 Система должна обеспечиваться сжатым воздухом от автономного источника. Выбор источника, расходы и качество сжатого воздуха, разработку проекта его установки, присоединения к существующим инженерным сетям (электро-, водо-, теплоснабжения) осуществляет изготовитель оборудования.

4.2 Разработать и поставить соответствующую оптимальную установку снабжения оборудования сжатым транспортным и управляющим воздухом (далее – установка).

4.3 Установка должна обеспечивать сжатым транспортным и управляющим воздухом требуемого давления следующие объекты:

- Систему сухого удаления золы – уноса;
- Систему аэрации днища рабочих камер силосов;
- Систему выгрузки силосов с комплексом запорно-регулирующей арматуры силосного склада;

4.4 Установка снабжения сжатым воздухом должна предусматривать очистку и осушку воздуха до требуемых параметров перед подачей его в технологическую схему.

4.5 Установка снабжения сжатым воздухом разместить вблизи обслуживаемых потребителей, с учетом требований нормативных документов на данный вид оборудования.

4.6 В случае, если система воздухообеспечения комплектуется несколькими устройствами, при понижении давления воздуха в системе, предусмотреть автоматическое включение резервного генератора сжатого воздуха.

4.7 Давление воздуха за установкой должно контролироваться с блочного щита управления с сигнализацией нижнего предельного значения.

4.8 В качестве генераторов сжатого воздуха для транспортного воздуха по-возможности применить воздухоудовки вместо компрессоров.

4.9 Проектирование установки снабжения сжатым воздухом выполняется на основании отдельного технического задания, разработанного после согласования производительности, параметров и требований к размещению установки.

5. Требования к системе золошлакоудаления.

5.1. Требования к конструктивному устройству:

5.1.1 Оборудование системы должно обеспечить её длительную и надежную работу, безопасность при эксплуатации и предусматривать возможность его обслуживания и ремонта.

5.1.2 Конструкция и габариты оборудования системы должны удовлетворять условиям размещения и монтажа в существующих зданиях и площадках ТЭЦ г.Советская Гавань. Перекрытие и уменьшение габаритов технологических заездов, проездов и ремонтных площадок в главном корпусе не допускается.

5.1.3 Габаритные размеры и масса оборудования после изготовления должны удовлетворять требованиям транспортировки его по железной дороге, минимизацию грузоподъемности и количество средств механизации при ремонтах и техобслуживании.

5.1.4 Оборудование должно иметь пылеплотную конструкцию и обеспечивать ведение технологического процесса и санитарно – гигиенические условия труда в рабочей зоне в соответствии с действующими нормами по выбросу пыли в атмосферу рабочей зоны.

5.1.5 Оборудование должно соответствовать требованиям нормативно – технической документации РФ по безопасности, экологическим требованиям, санитарно – гигиеническим требованиям и правилам устройства электроустановок.

5.2. Требования к надежности оборудования:

5.2.1 Надежность разрабатываемой системы должна быть обеспечена применением рациональных и проверенных в промышленных условиях технических решений по конструктивному оформлению установки, качественным изготовлением и монтажом оборудования, а также условиями эксплуатации, включающими соблюдение технического регламента работы установки.

5.2.2 Расчетный срок службы оборудования не менее 10 лет.

5.2.3 Не допускаются присосы воздуха из системы пневматической транспортировки золы уноса в бункеры электрофильтров.

5.2.4 Оборудование системы золошлакоудаления должно быть максимально ремонтпригодным в условиях эксплуатации без остановки технологического процесса сбора шлаков и сухой золы.

5.2.5 Обеспечить гарантийный срок службы оборудования системы – 24 месяца, за исключением быстроизнашивающихся деталей.

5.2.6 Для транспортировки шлака от холодной воронки котла и золы уноса от бункеров Э\Ф в силосы подрядчик должен предоставить комплексную, автоматизированную механическую конвейерную систему удаления котельного шлака и пневмосистему удаления золы уноса,

обеспечив производительность в соответствии с объемами выхода приведенными в п.п.2.2, табл. 2.2.1 и 2.2.2.

5.2.7 Скорость в конце системы пневматической транспортировки должна составлять не более 16-18 м/с, чтобы обеспечить минимальный износ трубопроводов и колен трубопроводов. Применить специальные базальтовые колена или наварные короба для колен с целью уменьшения износа.

5.2.8 Применяемое оборудование максимально не должно подпадать под требования обязательной сертификации и регулярной переаттестации в органах РОСТЕХНАДЗОРА. При подборе основных узлов системы золошлакоудаления по-возможности исключить оборудование, к которому предъявляются требования по эксплуатации сосудов высокого давления. В проекте применить питатели, не требующие сертификации в органах «Ростехнадзора».

5.2.9 Пропускная способность каждой точки отбора шлака и золы должна быть определена и подтверждена расчётом.

5.2.10 Сделать соответствующий расчет пневмотранспортной системы и по-возможности в качестве генераторов сжатого воздуха применить воздуходувки с максимальным давлением до 1 бара вместо компрессоров для уменьшения стоимости системы и эксплуатационных затрат (энергопотребление, техническое обслуживание).

5.2.11 Поддержка надежной и бесперебойной работы оборудования обеспечивается также системой технического обслуживания и планово – предупредительных ремонтов.

5.2.12 Максимальная простота системы автоматического управления.

5.2.13 Наименьшее время на монтаж и пуск в эксплуатацию, а также последующее техническое обслуживание, чтобы свести до минимума время остановок.

5.2.14 Необходимо обеспечить легкий повторный пуск системы золошлакоудаления в случае возможной остановки системы.

5.3. Требования к конструкционным материалам:

В качестве конструкционных материалов для оборудования применить материалы износостойкие при контакте с рабочими средами в условиях производства.

5.4 Требования безопасности

5.4.1 Конструкция оборудования системы должна обеспечить безопасное ведение работ при монтаже, эксплуатации и ремонте, в соответствии с системой безопасности труда, а также с требованиями инструкции по эксплуатации и инструкции по технике безопасности, разработанными и утвержденными предприятием, эксплуатирующим установку и инструкциями изготовителя.

5.4.2 Допускается эксплуатировать оборудование системы только в соответствии с технологическим регламентом при параметрах, не выше указанных в технической документации. Изменения, необходимость в которых может возникнуть на стадии изготовления, монтажа и эксплуатации установки, подлежат согласованию с разработчиком оборудования.

5.4.3 Для снятия статического электричества оборудование должно иметь устройства для его заземления.

5.4.4 Уровень шума оборудования не выше 90 дБА.

5.4.5 Монтаж оборудования должен производиться в соответствии с требованиями нормативных документов и инструкции по монтажу, разработанной монтажной организацией и инструкциями изготовителя.

5.4.6 Температура наружных поверхностей оборудования должна быть не более 45°C.

5.5 Требования к системе управления

5.5.1 Проектом должно быть предусмотрен достаточный для надёжной и безаварийной эксплуатации объем оснащения системы золошлакоудаления силовыми шкафами МСС, шкафами управления с PLC, контрольно-измерительными приборами, автоматики, сигнализации, защит и блокировок.

5.5.2 Система управления должна предусматривать местный и дистанционный контроль основных параметров, местное и дистанционное управление электрооборудованием, необходимую сигнализацию и блокировки.

5.5.3 Дистанционное управление должно осуществляться с блочного щита управления.

5.5.4 Для контроля применить серийно выпускаемые или поставляемые в РФ общепромышленные приборы. Относительная погрешность измерения не более 2,5%.

5.5.5 Силоса должны быть оснащены сигнализацией достижения верхнего предельного уровня заполнения, а также датчиками текущего уровня заполнения материалом.

5.5.6 Питатели на золопуске каждого бункера электрофильтров должны иметь дистанционное управление.

5.6 Условия эксплуатации, требования к техническому обслуживанию и ремонту системы

5.6.1 Оборудование системы устанавливается в строящемся главном корпусе ТЭЦ, подбункерных помещениях электрофильтров, подсилосном пространстве силосного склада и на верхнем перекрытии силосов.

5.6.2 Система должна работать в автоматическом режиме (за исключением процесса выгрузки золы из силоса). Параметры, требующие непрерывного контроля со стороны обслуживающего персонала должны передаваться на БЦУ и иметь сигнализацию выхода за пределы эксплуатационных значений.

5.6.3 Оборудование системы должно быть ремонтпригодным. Техническое обслуживание и ремонт (ТО и Р) – в соответствии с системой ТО и Р, разработанной предприятием, эксплуатирующим систему на основании инструкций изготовителя.

5.6.4 Заданные технические и эксплуатационные показатели системы обеспечиваются при соответствии расхода и состава исходных материалов, а также параметров энергоносителей с требуемыми значениями.

5.6.5 Система выполняется в климатическом исполнении УХЛ по ГОСТ 15150-69, категория размещения – в соответствии с ГОСТ 15150-69.

5.7 Требования к изготовлению, испытанию и приемочному контролю.

Изготовление, испытание и приемочный контроль нестандартизованного оборудования производится согласно нормативной документации и техническим требованиям рабочей документации.

5.8 Требования к маркировке и упаковке.

5.8.1 Оборудование должно маркироваться в соответствии с требованиями нормативной документации.

5.8.2 При поставке оборудования узлами (блоками) маркировка наносится на узлах (блоках).

5.8.3 Упаковка изделий должна обеспечивать их сохранность в период транспортировки и хранения у Заказчика.

5.9 Требования к транспортированию и хранению оборудования.

5.9.1 Перевозка оборудования осуществляется железнодорожным или другим видом транспорта.

5.9.2 Необходимость и способы крепления при транспортировании в соответствии с действующими правилами перевозок.

5.9.3 Хранение оборудования в соответствии с нормативными документами и техническими требованиями указанными в документации на оборудование.

5.9.4 Срок хранения оборудования не более 2-х лет.

6. Требования к организации работ подрядчика.

6.1 К началу производства работ Подрядчику необходимо иметь свидетельство о допуске к производству данных работ, выданное саморегулируемой организацией (СРО) на основании Федерального закона от 22.07.2008г. №148-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации», приказа Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2009г. №624.

6.1.1 Документы лицензионного и разрешительного характера, позволяющие выполнять следующие работы:

- Монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций;
- Защитное покрытие лакокрасочными материалами;
- Работы по теплоизоляции трубопроводов;
- Монтаж электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации;
- Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов;
- Пусконаладочные работы систем автоматики, сигнализации и взаимосвязанных устройств;

Кроме этого свидетельство должно содержать информацию о праве заключать договора на выполнение работ определенной стоимости.

На все технические устройства там, где это необходимо, должно быть разрешение Федеральной службы по технологическому надзору на применение конкретного вида (типа) технического устройства.

6.1.2 Организационная и техническая документация по процессу производства работ:

Работы должны производиться по проекту производства работ (ППР), согласованному с Заказчиком. Разработку ППР выполняет Подрядчик.

6.1.3 Отчетная документация (в т.ч. по приемке выполненных работ).

Приемка выполненных работ будет осуществляться в соответствии с требованиями НТД, перечисленными в п. 6.7.

По результатам работ Подрядчик должен оформить и сдать Заказчику исполнительную документацию (акты, формуляры, паспорта, разрешение на применение, сертификаты соответствия на используемые материалы) и т.д. в соответствии со СО 34.04.181-2003.

6.1.4 Требования к гарантийным обязательствам.

Подрядчик должен гарантировать соответствие качества результата выполненных работ действующим техническим требованиям и нормативам в течение гарантийного срока не менее 24 месяцев с момента подписания Заказчиком акта приемки выполненных работ, но не более 36 месяца с момента поставки оборудования на ТЭЦ г.Советская Гавань. Подрядчик должен указать гарантийный срок, в течение которого он гарантирует соответствие качества результата работ после пуска оборудования в эксплуатацию согласно нормативно-технической документации. В течение гарантийного срока Подрядчик устраняет все выявленные дефекты за свой счет. В случае, если дефекты устраняются силами Заказчика или других подрядных организаций, Подрядчик должен возместить затраты Заказчику на устранение дефектов.

6.2 Ответственность за соблюдение правил техники безопасности и выполнение «Правил внутреннего трудового распорядка» ТЭЦ г. Советская Гавань персоналом подрядной организации несут руководители подрядной организации.

6.3 При проведении работ по монтажу оборудования золошлакоудаления руководителям подрядной организации необходимо обеспечить выполнение требования пожарной безопасности и соблюдения противопожарного режима ТЭЦ г. Советская Гавань со стороны персонала подрядной организации.

6.4 Персонал подрядной организации должен иметь соответствующую квалификацию для выполняемых видов работ по техническому перевооружению, подтвержденную соответствующими удостоверениями, а также необходимую оснастку и приспособления для их выполнения.

6.5 Обязанности подрядной организации.

6.5.1 Определяет состав бригады для выполнения работ по установке системы золошлакоудаления, численности, квалификации и профессиям в соответствии с объемом работ. При этом должна быть обеспечена полная занятость рабочих в течение установленных графиком сроков производства работ.

6.5.2 Назначает руководителей работ по направлениям реализации проекта по установке системы золошлакоудаления.

6.5.3 Назначает лиц, ответственных за охрану труда и материально-техническое обеспечение.

6.6 Персонал подрядной организации должен выполнять работы экологически безопасными способами, не наносящими ущерба качеству атмосферного воздуха, водным объектам, почвам, а также не приводящим к загрязнению территории, производственных и бытовых объектов Заказчика.

6.7 При проведении строительства должны выполняться требования следующих нормативных документов:

- ПТЭ электрических станций и сетей Российской Федерации (СО 153-34.20.501-2003);
- Правил по охране природы, Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности), при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001, СО 153-34.03.150-2003);
- ПТБ при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей (СО 34.03.201-97) с изменениями;
- Внутренние санитарно-технические системы СНиП 3.05.01-85;
- Правил безопасности при работе с инструментами и приспособлениями (СО 153-34.03.204) с изменениями и дополнениями №1,2;
- Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий ВППБ 01-02-95, с изменениями №1,2 (СО 34.03.301-00);
- Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях Минэнерго РФ (СО 153-34.03.305-2003);
- СО 34.08.181-2003 «Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей»;
- Типовой инструкции по эксплуатации производственных зданий и сооружений энергопредприятий (РД 153-34.0-21.601-98);

- СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
- ГОСТ 23118-99 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- РД 34.15.132-96 «Руководящий документ. Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов» и др.

Помимо этого должна быть учтена следующая нормативно-техническая документация:

1. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184 ФЗ.
2. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями от 29 декабря 2000 г., 10 января 2003 г., 22 августа, 29 декабря 2004 г., 9 мая, 31 декабря 2005 г., 18 декабря 2006 г.).
3. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 22 августа, 29 декабря 2004 г., 9 мая, 31 декабря 2005 г., 18 декабря 2006 г., 5 февраля 2007 г.).
4. ГОСТ Р 51769-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения» (принят постановлением Госстандарта РФ от 28 июня 2001 г. N 251-ст).
5. ГОСТ Р 52108-2003 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения» (принят постановлением Госстандарта РФ от 3 июля 2003 г. N 236-ст).
6. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» (1 октября 2007 г.).
7. ГОСТ Р ИСО 14004-2007 «Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования» (1 октября 2007 г.).
8. ГОСТ 17.4.1.02-83. «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения».
9. ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения».
10. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».
11. ГОСТ Р ИСО 14050-99 «Управление окружающей средой. Словарь».
12. ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения».
13. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 52107-2003 «Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей».
14. Методические рекомендации по гигиеническому обоснованию ПДК химических веществ в почве.
15. СанПиН 42-128-4433-87 «Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве».
16. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. Минздрав СССР, М.
17. Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации. Минприроды России. М., 1994.
18. Сан ПиН 2.1.7.722-98 – «Предельно допустимые концентрации (ПДК) в почве».
19. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.695-98. Минздрав России. М., 1998.

20. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве. Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации, М., 1993.
21. ГОСТ Р12.1.052-97. Система стандартов безопасности труда. Паспорт безопасности вещества (материала).
22. ГОСТ 30108-94. Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.
23. ВСН 185-75. Технические указания по использованию зол-уноса и золошлаковых смесей от сжигания различных видов твердого топлива для сооружений земляного полотна и устройства дорожных оснований и покрытий автомобильных дорог. Минтрансстрой, М., 1976.
24. ВСН 2-94. Инструкция и технология строительства дорог в районах массового жилищного строительства
25. Радиационно-гигиенический контроль промышленных отходов, используемых для производства стройматериалов. Методические рекомендации. Мингеологии СССР, Л., 1987.
26. Золо ТЭС. Отходы ТЭС золошлаковые для производства цемента. Технические условия. ТУ 34 4614-71. Министерство энергетики и электрификации СССР, М., 1972
27. Шлаки пористые тепловых электростанций для получения щебня и песка. Технические условия. ТУ 34 4013-73. Министерство энергетики и электрификации СССР, М., 1972
28. Зола-унос тепловых электростанций, нормативные характеристики. РД 34.09.602-88. ВТИ, М., 1988
29. Методические указания по организации контроля состава и свойств золы и шлаков, отпускаемых тепловыми станциями. РД 34.09.603-88. ВТИ, М., 1988
30. Рекомендации по организации на ТЭС контроля качества и паспортизации золы и шлака, отбираемых при использовании в различных областях народного хозяйства. ВТИ, М.
31. РД 34.02.101-90. Экологический паспорт тепловой электростанции. Основные положения. М., СПО Союзтехэнерго, 1990.
32. РД 34.02.202-95. Рекомендации по рекультивации отработанных золошлакоотвалов тепловых электростанций. М., СПО ОРГРЭС, 1997.
33. Европейский стандарт EN 197-1. Цемент – Часть 1. Состав, технические условия и критерии соответствия обычным цементам. Ноябрь, 2000 г.
34. Европейский стандарт EN 450 «Зола-уноса для бетона». Сентябрь, 1994 г.
35. Европейский стандарт EN 450-1. «Зола-уноса для бетона» - Часть 1. Описание, технические условия и критерии соответствия. 2005 г.
36. Европейский стандарт EN 450-1. «Зола-уноса для бетона» - Часть 2. Оценка соответствия. 2005 г.
37. Европейский стандарт EN 14227 «Гидравлические связанные смеси» - ТУ (часть 3 «Смеси, связанные золой-уносом» и часть 4 «Зола-уноса для гидравлических связанных смесей»).

7. Требования к срокам изготовления, поставки и строительства.

7.1 Стадии, этапы и сроки выполнения работ определяются календарным планом к договору между Заказчиком и Исполнителем. Сроки проведения шеф-монтажных, пусконаладочных работ и ввод в эксплуатацию должны согласовываться с заказчиком на этапе заключения договора.

7.2 Поставляемое оборудование должно быть новым и не бывшим в эксплуатации.

7.3 Технические услуги поставщика включают в себя:

- разработку и выдачу конструкторской документации;
- изготовление и поставку оборудования;
- шеф-монтажные работы;
- пусконаладочные работы;
- запуск в эксплуатацию;
- обучение эксплуатационного и ремонтного персонала станции.

8. Требования к комплектности поставки

8.1 Завод-изготовитель должен поставить оборудование максимальной заводской готовности, обеспечивающего работу системы золошлакоудаления в объеме ТЗ и настоящего документа.

8.2 В поставку должны быть включены все локальные системы и агрегаты, необходимые для работы системы, включая:

- механическая конвейерная система удаления котельного шлака;
- высоконапорная пневматическая система транспортировки мелкодисперсной золы уноса;
- генераторы сжатого воздуха оборудование;
- запорно-регулирующую арматура с исполнительными механизмами;
- первичные датчики КИП;
- силовые шкафы МСС и шкафы управления с PLC;
- ответные фланцы с метизами и прокладками;
- системы фильтрации сбрасываемого воздуха с бункеров золы и шлака;
- фасонные элементы трубопроводов пневмотранспорта золы и шлака;
- ЗИП и инструменты на 2 года эксплуатации;
- другое оборудование и материалы обеспечивающее работу системы.

Применяемые материалы должны быть рассчитаны на транспортировку и хранение оборудования при минимальных температурах наружного воздуха согласно СНиП 23-01-99.

Конструкция ответных фланцев должна обеспечивать присоединение типового ряда труб выпускаемых в РФ.

8.3 В состав технического проекта на систему входит следующая документация:

- схема технологическая;
- компоновочные чертежи, планы оборудования;
- габаритные (размерные чертежи) оборудования, с габаритными, присоединительными, установочными размерами и технической характеристикой;
- пояснительная записка (с расчетными показателями, техническими данными и др.);
- исходные данные для проектирования строительной части (нагрузки постоянно-действующие, временные, статические и динамические, требования к фундаментам и др.);

- ведомость поставляемого оборудования (перечень оборудования, список материалов и др.);

- принципиальные и монтажные электрические схемы, схемы соединений;
- данные об измерительном оборудовании;
функциональное описание.

Состав документации уточняется в ходе проектирования.

8.4 В объем рабочей документации на систему входят:

- рабочие чертежи оборудования; -
руководство по эксплуатации системы; -
инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования -
- спецификация поставляемого оборудования; -
спецификация запасных частей; -
спецификация приборов системы управления;

Состав документации уточняется в ходе проектирования.

8.5 Объем проектирования строительной и смежных частей определяется после выполнения и утверждения технического проекта системы золошлакоудаления на основании требований к проектированию и в соответствии с техническими заданиями.

9. Порядок контроля и приемки

9.1 Основные технические решения и объем разрабатываемой документации согласовываются с Заказчиком на стадии технического проекта.

9.2 Контроль за приемкой оборудования осуществляет Заказчик.

9.3 Пусконаладочные работы и приемные испытания системы проводятся на ТЭЦ г. Советская Гавань по согласованной методике. По результатам испытаний оформляется протокол и акт о вводе в эксплуатацию.

10. Перечень видов работ, по которым необходимо иметь допуск в СРО

III. Виды работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту

1. Геодезические работы, выполняемые на строительных площадках

- 1.1 Разбивочные работы в процессе строительства
- 1.2 Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений

3. Земляные работы

- 3.1 Механизированная разработка грунта

6. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций

- 6.1 Опалубочные работы
- 6.2 Арматурные работы
- 6.3 Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций

7. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций

- 7.1 Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений
- 7.2 Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, панелей стен и перегородок

10. Монтаж металлических конструкций

- 10.1 Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений
- 10.2 Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных транспортных галерей
- 10.3 Монтаж, усиление и демонтаж резервуарных конструкций
- 10.4 Монтаж, усиление и демонтаж мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб
- 10.5 Монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций

12. Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов)

- 12.9 Гидроизоляция строительных конструкций
- 12.10 Работы по теплоизоляции зданий, строительных конструкций и оборудования
- 12.12 Работы по огнезащите строительных конструкций и оборудования

23. Монтажные работы

- 23.3 Монтаж оборудования тепловых электростанций

24. Пусконаладочные работы

- 24.8 Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока
- 24.9 Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов
- 24.19 Пусконаладочные работы компрессорных установок

29. Устройство мостов, эстакад и путепроводов

- 29.4 Монтаж стальных пролетных строений мостов, эстакад и путепроводов

32. Работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем

32.1 Строительный контроль за общестроительными работами (группы видов работ №1-3, 5-7, 9-14)

32.6 Строительный контроль за работами в области пожарной безопасности (вид работ №12.12, 23.6, 24.10-24.12)

32.7 Строительный контроль за работами в области электроснабжения (вид работ №15.7, 23.6, 24.3-24.10, группа видов работ №20)

32.10 Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов (вид работ №23.35, группы видов работ №25, 29)

32.11 Строительный контроль при устройстве железнодорожных и трамвайных путей (виды работ №23.16, группа видов работ №26)

33. Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком)

33.1 Промышленное строительство

33.1.11 Тепловые электростанции



Список оборудования для проекта ТЭЦ г. Советская Гавань

№ п/п	Наименование систем, узлов
1	Система сухого шлакоудаления (лотковые ленточные транспортеры с производительностью 10,0т/час), три комплекта
2	Системы пневматической транспортировки для шлаков от дробилки к силосам (применяется только в случае установки системы сухого шлакоудаления) на основании 2-х маятниковых клапанов, включая всю необходимую запорную и регулирующую арматуру, 2 компрессора (1 в работе, 1 в резерве) в качестве генераторов сжатого воздуха по 800 м ³ /час на три котла
3	Система золоудаления из-под бункеров 3-х электрофильтров (всего 12 бункеров) на основе 2-х маятниковых клапанов
4	Двухвалковые дробилки для шлаков (три компл.)
5	Оборудование для 2-х силосов для золы уноса два комплекта, включая оборудование систем выработки сжатого воздуха
6	Смеситель в вертикальном потоке для основной схемы выгрузки силосного склада (два комплекта)
7	Станция управляющего воздуха, вкл. 2 винтовых компрессора (1 как резервный), адсорбционную сушилку, систему управления и все необходимые клапаны. Ресивер входит в объем поставки Покупателя. Продавец предоставляет только технические данные
	ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:
1	2 горизонтальных смесителя силосного склада
2	3 Одновалковые дробилки для шлаков
3	Оборудованию для шлакоудаления (ленточные транспортеры для шлаков, «полувлажные» шлакоудалители)

Техническая спецификация

Каждый блок оснащен 1 электрофильтром, каждый из которых состоит из 4 бункеров.

Для системы золоудаления и транспортировки золы уноса из-под бункеров электрофильтров в силоса мы выбрали двойные маятниковые заслонки для каждого бункера под электрофильтрами. Всего предусматривается установка 12 двойных маятниковых клапанов (4 штуки для каждого блока). Двойные маятниковые заслонки являются простым и надежным оборудованием, которое зарекомендовало себя на многих электростанциях и оптимально подходит для транспортировки небольшого количества золы уноса.

Силоса оснащены системой аэрации для аэрации днищ силосов, которая обеспечит текучесть золы уноса, - разгрузка материала будет более легкой и предотвратит слеживание золы уноса. Из силосов зола уноса будет отгружаться в автоцистерны. В качестве загрузочного оборудования под силосами мы предлагаем для каждого силоса 2 стационарных погрузчика для загрузки автоцистерн. Также под силосами будут установлены горизонтальные или вертикальные смесители в вертикальном потоке для отгрузки увлажненной золы уноса с целью ее последующей транспортировки на золоотвал.

Двойные маятниковые клапана

Надежность и эффективность системы:

- Один клапан всегда закрыт, чтобы сохранять герметичность системы. Уплотнения и клапана имеют высокоизносостойкое исполнение с твердостью до 650 по Бринеллю. Зазор составляет не более 0.03 мм.

Простота в техническом обслуживании:

- Отсутствуют вращающиеся части.
- Двойные заслонки обеспечивают надежность уплотнения - уплотнение никогда не выйдет из строя во время заполнения и разгрузки заслонки.
- Двойные маятниковые заслонки могут обслуживаться непосредственно во время эксплуатации. Внутренние изнашивающиеся детали доступны через передние и задние технологические люки.
- Изнашивающиеся части (уплотнения и клапана) могут несколько раз подвергаться механической доработке до необходимости покупки новых частей.
- Корпус не является частью уплотнения, – за счет этого корпус может служить десятилетиями при самых плохих условиях эксплуатации.

Производительность:

- Конструкция двойной маятниковой заслонки позволяет материалу легко проходить через клапан, что увеличивает пропускную способность и исключает потенциальные проблемы перекрытия и закупоривания.

Электрические затраты:

- Минимальная утечка воздуха из двойной маятниковой заслонки существенно уменьшает количество воздуха, который через разгрузочную точку может попасть в фильтр. Это уменьшает требуемую мощность дымососа. На существующих электростанциях не требуется установки более мощного дымососа.

- Минимальное потребление энергии по сравнению с остальными транспортирующими системами, такими как пневмокамерные насосы, струйные насосы и т.д.

Система золоудаления из-под бункеров электрофильтров при помощи двойных маятниковых клапанов

Объем поставки:

12	Датчик максимального уровня заполнения материалом для бункеров электрофильтров	Поставщик
12	Переходник от бункеров под электрофильтрами к плоским запорным шиберам	Клиент
12	Плоский запорный шибер для системы сухого золоудаления, типоразмер 300 с ручным маховиком износостойкого исполнения	Клиент
12	Фланцы для соединения плоского запорного шибера с разгрузочным желобом	Клиент
12	Разгрузочный желоб под бункерами	Клиент
12	Пара фланцев между разгрузочным желобом и переходником к двойной маятниковой заслонке	Клиент
12	Переходник к двойной маятниковой заслонке	Клиент
13	Двойная маятниковая заслонка (1 как резервная) износостойкое исполнение состоит из: - Высокопрочная стальная конструкция - Металлическое уплотнение - Входная воронка с износостойкой обшивкой - пневматический привод - комплект электромагнитных клапанов	Поставщик
12	Пара фланцев между двойной маятниковой заслонкой и переходником к транспортному трубопроводу	Клиент
12	Переходник к транспортному трубопроводу	Клиент

Транспортные трубопроводы для системы сухого золоудаления из-под бункеров электрофильтров

Технические данные:

Диаметр трубопровода: DN 125 (139 x 6) мм
Количество колен: 3 x 6
Угол колена: 90 °

Объем поставки:

3 x 160 м транспортного трубопровода Клиент
поставляется прямыми участками для монтажа на месте

каждый состоит из:

- Трубопровод согл. DIN 2448 с грунтовкой
- 6 x 90° колена DN125, толстостенные, износостойкие
- Прямые соединительные части, толстостенные, износостойкие
- Соединительные фланцы, вкл. крепления и уплотнения
- Опора, крепления

3 x 40 м транспортного трубопровода для вертикальных Клиент
транспортных участков без аэрации,
поставляется прямыми участками для монтажа на месте

состоит из:

- Трубопровод, бесшовный согл. DIN 2448 с грунтовкой
- Крепежные детали и уплотнения
- фланцы, предварительно смонтированные

3 x 6 90° колена DN125, без аэрации, R=1.000 мм Клиент
Поставляется в свободном виде для монтажа на месте

состоит из:

- Колена
- Крепежные детали и уплотнения
- фланцы

3 Датчик давления для измерения давления транспортировки Поставщик

3 Обратный клапан для транспортного трубопровода Поставщик

2 x 3 Плоский запорный шибер типоразмер 125 Поставщик
пневм., жаропрочное исполнение
между отбойной головкой и крышей силоса

2 x 3 Отбойная головка, DN125
на конце транспортного трубопровода

Поставщик

Двухходовой переключатель для транспортных трубопроводов

Технические данные:

Типоразмер:	DN 125
Приводной двигатель	
Температура материала:	макс. 150 °С
Потребляемая мощность редукторного электродвигателя:	0,14 кВт
Тип защиты / класс изоляции	IP 67 / F

Объем поставки:

3 Двухходовой переключатель для трубопроводов

Поставщик

каждый состоит из:

- Шестеренный привод, непосредственно соединенный с валом
- Концевой выключатель для индикации положения
- Сменные изнашивающиеся втулки
- Переходной фланец

Воздуходувки для системы пневматической транспортировки

Технические данные:

Количество ротационных поршневых воздуходувок	5
Номинальная мощность двигателя	37 кВт
Частота вращения двигателя	3000 мин ⁻¹
Тип защиты / класс изоляции	IP 55 / F
Температура сжатого воздуха	80 °С

Уровень шума без звукопоглощающего корпуса: 91 дБ(А)

Уровень шума со звукопоглощающим корпусом: 77 дБ(А)

все технические данные при 20 °С и 1 бар

4 Ротационная поршневая воздуходувка (1 как резервная)
состоит из:

Поставщик

- устойчивая к перекашиванию основная рама
- глушитель звука на стороне нагнетания
- монтажная плита двигателя как натяжное устройство для ременного привода

- гибкие подкладки машины
- глушитель фильтра на всасывании
- ременный привод
- Предохранительный клапан
- контрольный клапан
- гибкий рукав (ISO) с шланговыми зажимами
- Звукопоглощающий кожух для двигателя и воздухоудвки для установки внутри помещения
- Двигатель, тип IM B3, специальный дизайн с роликовыми опорами и кабелем, питание на задней стороне
- Двигатель в сборе
- С заполнением маслом
- Индикатор технического обслуживания
- Манометр с соединительной деталью

Необх. Трубопровод для транспортирующего воздуха, вкл. фланцы, болты, уплотнения, крепления и опоры для труб Клиент

Необх. Колена для трубопроводов Клиент

Система для рециркуляции золы уноса

- | | | |
|---|--|-----------|
| 1 | Переходник
от бункера к плоскому запорному шиберу | Клиент |
| 1 | Плоский запорный шибер, типоразмер 300
с ручным маховиком износостойкого исполнения | Поставщик |
| 1 | Фланцы для соединения плоского запорного шибера с
разгрузочным желобом | Клиент |
| 1 | Разгрузочный желоб под бункером | Клиент |
| 1 | Пара фланцев между разгрузочным желобом и переходником
к двойной маятниковой заслонке | Клиент |
| 1 | Переходник к двойной маятниковой заслонке | Клиент |
| 1 | Двойная маятниковая заслонка
износостойкое исполнение
состоит из: | Поставщик |
- Высокопрочная стальная конструкция
 - Металлическое уплотнение
 - Входная воронка с износостойкой обшивкой
 - пневматический привод

- комплект электромагнитных клапанов

1	Пара фланцев между двойной маятниковой заслонкой и переходником к транспортному трубопроводу	Клиент
1	Переходник к транспортному трубопроводу	Клиент

Транспортный трубопровод для системы сухого золоудаления из-под бункеров электрофильтров

Технические данные:

Диаметр трубопровода:	DN 125 (139 x 6)	мм
Количество колен:	3	
Угол колена:	90	°

Объем поставки:

10	м транспортного трубопровода поставляется прямыми участками для монтажа на месте	Клиент
каждый состоит из:		
- Трубопровод согл. DIN 2448 с грунтовкой		
- 6 x 90° колена DN125, толстостенные, износостойкие		
- Прямые соединительные части, толстостенные, износостойкие		
- Соединительные фланцы, вкл. крепления и уплотнения		
- Опора, крепления		
40	м транспортного трубопровода для вертикальных транспортных участков без аэрации, поставляется прямыми участками для монтажа на месте	Клиент
состоит из:		
- Трубопровод, бесшовный согл. DIN 2448 с грунтовкой		
- Крепежные детали и уплотнения		
- фланцы, предварительно смонтированные		
3	90° колена DN125, без аэрации, R=1.000 мм Поставляется в свободном виде для монтажа на месте	Клиент
состоит из:		
- Колена		
- Крепежные детали и уплотнения		
- фланцы		

1	Датчик давления для измерения давления транспортировки	Поставщик
1	Обратный клапан для транспортного трубопровода	Поставщик
2	Отбойная головка, DN125 на конце транспортного трубопровода	Поставщик

Двухходовой переключатель для транспортных трубопроводов

Технические данные:

Типоразмер:	DN 125
Приводной двигатель	
Температура материала:	макс. 150 °С
Потребляемая мощность редукторного электродвигателя:	0,14 кВт
Тип защиты / класс изоляции	IP 67 / F

Объем поставки:

1	Двухходовой переключатель для трубопроводов	Поставщик
каждый состоит из:		
- Шестеренный привод, непосредственно соединенный с валом		
- Концевой выключатель для индикации положения		
- Сменные изнашивающиеся втулки		
- Переходной фланец		

Оборудования для 2-х силосов

Технические данные:

Хранимый материал:	Зола уноса
Объем силоса:	750 м3 или 1500 м3
Температура материала:	макс. 150 °С
Внутренний диаметр силоса:	6 /12 м
Общая высота силоса:	34 м
Высота цилиндрической части:	26 м
Высота конусной части:	8 м

Оборудование для измерения уровня материала в силосе

Технические данные:

Датчики уровня заполнения	
Тип защиты:	IP 66
Температура окружающей среды:	от -40 до +40
Рабочая температура:	от -40 до +150

Непрерывное измерение уровня заполнения материалом

Тип защиты:	IP 65
Температура окружающей среды:	от -40 до +40
Рабочая температура:	от -40 до +150

Объем поставки:

2	Датчик для измерения предельного уровня заполнения материалом	Поставщик
	состоит из:	
	- высокопрочный корпус	
	- фланец для различных размеров	
	- электронная втулка	
2	Датчик непрерывного измерения уровня заполнения материалом, радар	Поставщик
	состоит из:	
	- передатчик	
	- антенна	
	- фланец с механизмом позиционирования	
	- защитный корпус	

Система псевдооживления для аэрации днища силоса

Технические данные:

Количество ротационных поршневых воздуходувок	3	
Номинальная мощность двигателя	15	кВт
Частота вращения двигателя	3,000	об/мин
тип защиты / класс изоляции IP 55 / F		
Температура сжатого воздуха	80	°C
Уровень шума		
без звукопоглощающего корпуса	90	дБ(А)
со звукопоглощающим корпусом	74	дБ(А)

все технические данные при 20 °C и 1,0 бар

Расстояние между воздуходувками и трубопроводом-манифольдом распределения воздуха:
макс. 20 м

Объем поставки:

- | | |
|---|--|
| 2 | <p>Система для аэрации днища силоса</p> <p>Поставщик</p> <p>состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Комплект аэрожелобов, размер 2-200, до 140 град С вкл. крепежные элементы и уплотнения - 2 запорных клапана с эл.-пневм. приводом - необх. шаровые краны - 1 манометр - 1 запорный клапан с эл.-пневм. приводом для продувки, вкл. шаровой кран - Набор маркировок |
| 3 | <p>Ротационная поршневая воздуходувка (1 как резервная)</p> <p>Поставщик</p> <p>состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устойчивая основная рама - Глушитель звука на стороне нагнетания - Монтажная плита двигателя как натяжное устройство для ременного привода - Гибкие подкладки машины - Глушитель фильтра на всасывании - Ременный привод - Предохранительный клапан давления - Контрольный клапан - Гибкий рукав (ISO) с шланговыми зажимами - Звукопоглощающий кожух для двигателя и воздуходувки для установки внутри помещения |

- Двигатель, тип IM B3, специальный дизайн с роликовыми опорами и кабелем, питание на задней стороне
- Двигатель в сборе
- С заполнением маслом
- Индикатор технического обслуживания
- Манометр с соединительной деталью

2 Набор трубопроводов на днище силоса Клиент

состоит из:

- Трубопроводы
- Крепежные элементы
- Фланцы
- Винты
- Уплотнения
- Опоры

2 Набор труб между воздухоподводкой и днищем силоса Клиент

состоит из:

- Трубопроводы
- Крепежные элементы
- Фланцы
- Винты
- Уплотнения
- Опоры

Принадлежности для силосов

Принадлежности для промежуточного силоса, состоят из: Поставщик

- 1 смотровой люк силоса для вертикальной установки
- 1 смотровое горизонтальное отверстие силоса
- 4 входных патрубка
- 2 соединения для датчика уровня заполнения материалом
- 2 установочная рама для клапана выравнивания давления
- 1 установочная рама для фильтра

Крепления для транспортных трубопроводов Клиент

Запорное оборудование для системы разгрузки силоса

Объем поставки:

2	Плоский запорный шибер типоразмер 500 ручное управление в закрытом исполнении согласно размерному чертежу 412.0000.0011А	Поставщик
2	Цепное колесо для плоского запорного шибера	Поставщик
2	Питающий короб, типоразмер 500	Поставщик
	состоит из: - аэрируемое днище - 3 разгрузочных патрубка	
2	Шаровой кран	Поставщик

Дозирующий валец с бесступенчатым регулированием

Технические данные:

Типоразмер:	400
привод пневматический	
Входной сигнал (2-проводная техника):	0/ 4-20 мА
Функция:	регулировка
Температура материала:	макс. +140 °С
Давление сжатого воздуха:	прибл. 6 бар
Требование к условиям воздухозабора:	23 л/ход
Время закрытия при 100 % угле раскрытия, регулируемый:	20 – 400 бар
Время закрытия для функции быстрого закрытия:	≤ 30 сек

Объем поставки:

2 x 3	Дозирующий валец с бесступенчатым регулированием	Поставщик
	каждый состоит из:	
	- Стальной корпус	
	- Валок и кассетное уплотнение	
	- аэрируемое днище	
	- Уплотнения и винты	
	- Пневматический привод, управляется электро- пневматическим программируемым контроллером с функцией блокировки в случае аварийного отключения	

- питания или по запросу от пульта управления
- Локальное ручное управление, включая локальную визуализацию (входной / выходной сигнал) и программирование с помощью операционных ключей и дисплея
- 2 концевых / бесконтактных выключателя
- Блок вводов/выводов для позиционирующего сигнала (4 - 20 мА)

3	Шаровой кран	Поставщик
Необх.	Набор креплений для трубопроводов, включая подкладки, фланцы, винты и уплотнения	Клиент
Необх.	Трубопровод для системы аэрации	Клиент

Обеспыливающий фильтр с пылесборником, устанавливаемый на крышах силосов

Технические данные:

Предварительные технические данные при 20 °С, 1 бар

Расход воздуха / Количество обеспыливаемого воздуха	прибл. 9 000 м3/ч
Сыпучий материал	Зола уноса
Содержание пыли на входе в фильтр	прибл. 50 г/м3
Остаток пыли на выходе из фильтра	прибл. 20 мг/м3
Площадь обеспыливающих рукавов фильтра	105 м2
Потребление энергии для вентилятора:	18.5 кВт
Частота вращения двигателя:	3 000 об./мин
Потребление электроэнергии для шлюзового ячейкового затвора:	1,75 кВт
Рабочее напряжение:	380 В, постоянный ток
Частота:	50 Гц
Тип защиты / Класс изоляции:	IP 55 / F

Техническое описание:

Фильтр с пылесборником с полностью автоматическим пневматическим продувочным механизмом для рукавов фильтра, включающим блок электронного управления.

Объем поставки:

2	Обеспыливающий фильтр с пылесборником	Поставщик
---	---------------------------------------	-----------

Состоит из:

- Корпус, толщиной 4 мм, с предварительно-смонтированной крышей фильтра с полностью автоматическим пневматическим продувочным механизмом для рукавов фильтра, включающим блок электронного управления
- Технологическое отверстие для установки и демонтажа рукавов фильтра в газоочистной канал
- Блок технического обслуживания для сжатого воздуха с манометром
- Патрубок для очищенного газа
- Труба U-образной формы
- Блок управления
- Сборочный бункер

2	Детальный инжиниринг для опорной конструкции	Поставщик
---	--	-----------

2	Детальный инжиниринг для платформы для технического обслуживания	Поставщик
---	--	-----------

2	Шлюзовой ячейковый затвор	Поставщик
---	---------------------------	-----------

2	Радиальный вентилятор, смонтированный непосредственно у головки фильтра, включая электропривод	Поставщик
---	--	-----------

2	Звукопоглощающий трубопровод	Поставщик
---	------------------------------	-----------

2	Поверхностная обработка	Поставщик
---	-------------------------	-----------

Состоит из:

- Предварительная обработка
- Предварительная покраска 40 мкм
- Поверхностная покраска 40 мкм (если применимо)

Внутри помещения:

- Предварительная обработка
- Предварительная покраска 40 мкм

2	Изоляция	Клиент
---	----------	--------

Транспортировка при помощи аэрожелобов от силосов к загрузочным устройствам, смесителем и к системе рециркуляции золы уноса

Технические данные:

Типоразмер:	1 / -250
Транспортируемый материал:	Зола уноса
Производительность:	макс. 150 т/ч
Наклон:	6 °

Объем поставки:

Необх. м аэрожелобов с тканью и износостойкой проводкой	Поставщик
---	-----------

каждый аэрожелоб состоит из:

- 2 инспекционная крышка
- 2 патрубков для подвода сжатого воздуха, расположенный на днище аэрожелоба
- 2 крышка для чистки
- 2 вентиляционный патрубок
- 2 Дроссельный клапан DN 100
- 2 инспекционный рукав
- 1 разгрузочный желоб, круглый, типоразмер 250
- необх. уплотнения с соединительными винтами

Необх. Опоры аэрожелобов	Клиент
--------------------------	--------

Необх. м трубопроводов для системы снабжения аэрожелоба сжатым воздухом, вкл. крепления и опоры	Клиент
---	--------

Комплект радиальных вентиляторов для аэрожелобов

Технические данные при 20 °С и 1 бар:

Мощность двигателя:	2.2 кВт
Частота вращения двигателя:	3 000 об./мин
Тип защиты / Класс изоляции:	IP 55 / F

Объем поставки:

3 Радиальный вентилятор	Поставщик
каждый состоит из:	
- Корпус из стальной листовой конструкции	
- Двигатель	
- Компенсатор	
- Вибрационный демпфер	

2х 20 м Трубопровод между вентилятором и аэрожелобом,
вкл. фланцы, болты, уплотнения, монтажную арматуру и
опоры для труб

Клиент

Стационарное загрузочное устройство для загрузки грузовиков

Технические данные:

Производительность загрузки:	150 т/ч	
Общая фиксированная высота (Н _{мин}):	1 530	мм
Длина в раскрытом состоянии (Н _{макс}):	3 050	мм
Мощность воздухоудвки:	0,12	кВт
Мощность лебедки:	0,55	кВт

Объем поставки:

1	Загрузочное устройство каждое состоит из:	Поставщик
	- Сильфон из металла с износостойкими конусами	
	- Загрузочный конус с резиновой обкладкой для закрывания в поднятом положении	
	- Вибрационный сенсорный датчик (Е & Н)	
	- Подъемная лебедка с электроприводом и выключателем провесного каната	
	- Натяжной ролик	
	- Стальной трос	
	- Распределительный щит	
	- Подвесной пульт управления с кабелем	
	- Заслонка приточного воздуха	

**Смеситель в вертикальном потоке для увлажнения золы уноса перед погрузкой**

Технические данные:

Производительность в увлажненном состоянии:

100 т/ч



Отфильтрованная без загрязнений вода с макс. размером частиц 0,5 мм будет поставляться покупателем. Вода не должна воздействовать на материалы оборудования и арматуру. Если необходимо, водопровод должен быть изолирован покупателем и фитинги должны обогреваться.

Объем поставки:

2х 1 Смеситель в вертикальном потоке Поставщик

каждый состоит из:

- Переходная часть DN 200 от силоса к смесителю
- Смеситель в вертикальном потоке
- Съёмный рукав от смесителя к течке
- Устройство измерения массового потока золы
- Устройство регулирования объема потока воды
- Клапан для воды
- Устройство измерения объемного потока воды
- Расходомер
- Манометр для воды
- Дифференциальный манометр

необх. Трубы для воды вкл. фланцы, уплотнения и крепления Клиент

Смеситель в горизонтальном потоке для увлажнения золы уноса перед погрузкой (ОПЦИЯ)

Технические данные:

Производительность в увлажненном состоянии: 100 т/ч

Отфильтрованная без загрязнений вода с макс. размером частиц 0,5 мм будет поставляться покупателем. Вода не должна воздействовать на материалы оборудования и арматуру. Если необходимо, водопровод должен быть изолирован покупателем и фитинги должны обогреваться.

Объем поставки:

2х 1 Горизонтальный барабанный смеситель Поставщик

каждый состоит из:

- Переходник DN 200 от силоса к смесителю
- Горизонтальный смеситель
- Устройство измерения массового потока золы
- Вручную управляемое устройство регулирования объема потока воды
- Пневматически управляемое устройство регулирования объема потока воды
- Устройство измерения объемного потока воды
- Датчик давления
- Дифференциальный манометр

необх. Трубопровод для воды, вкл. фланцы, уплотнения и крепления Клиент

Система шлакоудаления при помощи лотковых ленточных транспортеров

Лотковый ленточный транспортер (всего 3 транспортера, по 1 для каждого котла):

Тип	: лотковый ленточный транспортер
Производительность	: макс. 10 т/ч
Межосевое расстояние	: 18 м
Ширина лотка	: 1.5 м
Высота лотка	: 2 м
Высота подъема	: 3 м
Скорость ленты	: 0.01-0.1 м/сек
Высота заполнения материалом	: 0.15 м
Шаг цепи	: 0.25 м
Звенья цепи:	: 250 x 60 x 30 мм, 42CrMo4
Тип скребков	: лоткового типа, износостойкая сдвоенная усиленная цепь
Шаг скребка	: 1 м
Число поворотов	: 1
Промежуточное днище	: да
Толщина износостойких плит	: 30 мм
Высота скребка	: 0.1 м
Мощность привода	: 5.5 кВт
Толщина плит на днище	: 15 мм
Толщина боковых плит	: 15 мм
Толщина покрывной плиты	: 6 мм
Количество зубьев	: 8

Система полувлажного шлакоудаления при помощи ленточных транспортеров как альтернативное техническое решение (ОПЦИЯ)

Ленточный транспортер (всего 3 транспортера, по 1 для каждого котла):

Тип	: ленточный транспортер
Производительность	: макс. 10 т/ч
Межосевое расстояние	: 18 м
Ширина лотка	: 1.5 м
Высота лотка	: 1.5 м
Высота подъема	: 3 м
Скорость ленты	: 0.01-0.1 м/сек
Высота заполнения материалом	: 0.15 м
Шаг цепи	: 0.25 м



Тип цепи	: износостойкая сдвоенная усиленная цепь
Звенья цепи:	: 250 x 60 x 30 мм, 42CrMo4
Шаг скребка	: 1 м
Число поворотов	: 1
Промежуточное днище	: да
Толщина износостойких плит	: 30 мм
Высота скребка	: 0.1 м
Мощность привода	: 5.5 кВт
Толщина плит на днище	: 10 мм
Толщина боковых плит	: 6 мм
Толщина покрывной плиты	: 3 мм
Количество зубьев	: 6

Одновалковая дробилка для шлаков (опция)

Одновалковая дробилка для шлаков спроектирована специально для работы с высокоабразивными шлаками из-под котлов, работающих на угле. Данные дробилки обладают высокой измельчающей способностью за счет высоких сил во время дробления и специальной износостойкой конструкции с зубьями, расположенной на валу.

Преимущества:

1) Высокая измельчающая способность

Подобранные соответствующим образом компоненты и вал дробилки создают высокое измельчающее усилие с расчетной производительностью до 3000 кг. Размер частиц шлаков на выходе из дробилки составляет менее 20 мм, что упрощает дальнейшую транспортировку шлаков.

2) Простое техническое обслуживание

Одновалковая роликовая дробилка измельчает большие, прочные крупные частицы шлаков – расчетный высокий крутящий момент сводит к минимуму возможные заклинивания, за счет чего уменьшаются эксплуатационные затраты. Модульное исполнение и простой доступ к компонентам упрощает техническое обслуживание. Одновалковая роликовая дробилка имеет только 2 опорных подшипника, то есть всего лишь небольшое количество высокоизносостойких частей. Боковое отверстие для технического обслуживания обеспечивает простой доступ для проведения осмотра.

3) Герметичная конструкция

Эксплуатационные тесты подтвердили высокую надежность одновалковой дробилки. Корпус дробилки имеет только 2 отверстия для установки вала дробилки, которые выполнены герметично. Простая компоновка и изготовление компонентов с жесткими допусками на изготовление обеспечивают высокую герметичность дробилки.

Двухвалковая дробилка для шлаков (опция)

Двухвалковая дробилка для шлаков спроектирована специально для работы с высокоабразивными твердыми шлаками из-под котлов, работающих на угле. Данные дробилки обладают высокой измельчающей способностью, оснащены плитами с перекрестными зубьями на синхронных валках и за счет высоких сил во время дробления и специальной износостойкой конструкции с зубьями, расположенной на валках, измельчают особо твердые шлаки.

Преимущества:

1) Увеличение производительности

Увеличение производительности за счет установки двухвалковых дробилок уменьшает время на измельчение, то есть транспортер для шлаков может работать с большей скоростью транспортировки, что в целом позволяет увеличить производительность системы шлакоудаления и за счет чего сокращаются эксплуатационные затраты.

2) Высокая измельчающая способность

Подобранные соответствующим образом компоненты и валы дробилки создают высокое измельчающее усилие с расчетной производительностью до 4000 кг. За счет установки двухвалковой дробилки возможно обеспечить различные размеры частиц шлаков на выходе из дробилки в зависимости от требований к производительности системы и системы транспортировки, установленной после дробилки.

3) Простое техническое обслуживание

Одновалковая роликовая дробилка измельчает большие, прочные крупные частицы шлаков – расчетный высокий крутящий момент сводит к минимуму возможные заклинивания. Модульное исполнение и простой доступ к компонентам упрощает техническое обслуживание за счет чего снижаются эксплуатационные затраты.

Системы пневматической транспортировки молотого шлаков от котла к силосам (в случае установки системы сухого шлакоудаления)

Система транспортировки с помощью двойных маятниковых клапанов с 1 насосом в качестве резерва.

Пневмокамерный насос

Технические данные:

Рабочее избыточное давление:	3,5 бар
Диаметр сосуда:	1,200 мм
Объем сосуда:	1 м ³
Высота сосуда	1,6 м
Температура материала:	макс. 200 °С
Производительность:	макс. 10 т/ч
Расстояние транспортировки:	макс. 170 м
вкл. вертикальный участок в конце транспортировки:	40 м
Кол-во колен 90° на каждой линии транспортировки:	5 шт.

Техническое описание:

Двухмаятниковый клапан подходит для использования, как в плотно-фазовых, так и в обеднённо-фазовых транспортных системах и имеет управление квазинепрерывного типа. Уплотнение от избыточного давления транспортного трубопровода реализуется посредством клапанов на выходе сосуда пневмокамерного насоса. Двухмаятниковый клапан может использоваться для питания всех типов сыпучих материалов в транспортные линии.

Объем поставки:

3 x 2	Плоский запорный шибер типоразмер 400 ручное управление в закрытом исполнении согласно размерному чертежу 412.0000.0011А	Поставщик
3 x 2	Двухмаятниковый клапан (1 в резерве) состоит из: - сосуд объемом 1 м ³ - входной патрубок - патрубок нагнетания - разгрузочный патрубок - патрубок для отвода воздуха - опорная конструкция	Поставщик
3 x 1	Комплект труб и колен для модульной системы трубопроводов двухмаятникового клапана. Должны быть смонтированы и сварены на месте монтажной компанией! Поставщик предоставляет рабочие чертежи для модульной системы трубопроводов	Поставщик

состоит из:

- трубопроводы для распределения воздуха в пневмокамерном насосе и транспортирующем трубопроводе
- опоры для трубопроводов
- необходимые крепления и уплотнения

3 x 1 Фитинги двухмятниково-го клапана включая пневматический привод

Поставщик

состоит из:

Воздушные фитинги:

- клапан управления транспортного воздуха
- 2 клапана аэрации выходного горшка
- 2 распределительных клапана аэрации конуса
- 2 клапана управления нагнетанием
- 2 контрольных клапана транспортирующего воздуха
- 2 контрольных клапана воздуха нагнетания
- 2 предохранительных клапана воздуха нагнетания

Фитинги сыпучего материала:

- 2 входных клапана
- 2 выпускных клапана
- 2 предварительно закрывающих клапана
- 2 выпускных клапана

Измерительные приборы:

- 2 датчика давления для воздуха нагнетания
- датчик давления для давления транспортировки
- 2 индикатора уровня

Принадлежности:

2 входных компенсатора

Необх. м. Трубопроводы сжатого воздуха между компрессором и модульной системой трубопровода пневмокамерного насоса вкл. фланцы, болты, уплотнения, крепления и опоры трубопровода.

Клиент

Компрессорная станция пневмозолошлакоудаления

Винтовой компрессор

Технические данные:

Номинальная мощность двигателя	75	кВт
Частота вращения двигателя:	2 950	об./мин
Тип защиты / класс изоляции:	IP 55 / F	
Уровень шума со звукопоглощающим корпусом	80	дБ(А)

все технические данные при 20 °С и 1 бар

Объем поставки:

2	Винтовой компрессор (1 резервный) в компактном исполнении и с воздушным охлаждением для безмаслянного сжатия	Поставщик
	каждый состоит из: - Основная рама для компрессора и двигателя с встроенным глушителем на всасывании - Гибкие ножки машины с крепежными винтами - Фильтр на всасывание - Ременный привод с защитой - предохранительный клапан - обратный клапан - Глушитель звука на стороне нагнетания - Отделитель масла для спускной масляной камеры (0,37 кВт, 230 / 380 В, 50Гц - Осевой компенсатор (сторона нагнетания) - Звукопоглощающий кожух для двигателя и компрессора для установки в помещении	
2	Двигатель, 37 кВт, тип ВЗ	Поставщик
3 x50 м	Трубопровод между компрессором и пневмокамерным насосом, DN 100 вкл. фланцы, болты, уплотнения, монтажную арматуру и опоры для труб	Клиент
7	Запорные клапаны DN 100, пневматически управляемые вкл. требуемые электромагнитные клапаны и концевые выключатели	Поставщик

Воздушный охладитель

Технические данные:

Температура транспортного воздуха на входе в охладитель: макс. 200 °С

Температура транспортного воздуха на выходе из охладителя: макс. 60°С

Напряжение: 380 В

Частота: 40 Гц

Объем поставки:

1	Воздушный охладитель	Поставщик
---	----------------------	-----------

Состоит из:

- Корпус, вкл. трубопроводы и опоры
- 1 вентилятор с приводом
- Влагоотделитель

Осушитель для сжатого воздуха

Предусмотрен для очистки и осушки транспортного воздуха.

Объем поставки:

1	Осушитель для сжатого воздуха	Поставщик
---	-------------------------------	-----------

Осушитель оснащен всеми патрубками.

Датчик температуры точки росы и система управления и регулировка с системой управления.

Каждый осушитель состоит из:

- Обратные клапаны
- Электромагнитные клапаны
- Система управления
- Глушители на вдувании / регенерации
- Электрический шкаф
- Датчик точки росы под давлением
- Вентиляционная линия
- Вентиляционный клапан
- Фильтры на входе и на выходе

Необх.	- Опорные конструкции - Трубопроводы с принадлежностями	Клиент
--------	--	--------

Транспортная линия к силосам

Технические данные:

Размер:	DN 100
Диаметр трубопровода:	114 x 10 мм
Количество колен:	5
Угол колена:	90

Объем поставки:

3 x 130 м	Сегменты транспортного трубопровода	Клиент
поставляется прямыми участками для монтажа на месте		

каждый состоит из:

- Трубопровод согл. DIN 2448 с грунтовкой, толстостенный
- 5 x 90° колена DN100, толстостенные, износостойкие
- Прямые соединительные части, толстостенные, износостойкие
- Соединительные фланцы, вкл. крепления и уплотнения
- Опора, крепления

3 x 40 м	транспортная труба для вертикальных транспортных участков без аэрации, поставляется прямыми участками для монтажа на месте	Клиент
----------	--	--------

состоит из:

- Трубопровод, бесшовный согл. DIN 2448 с грунтовкой
- Крепежные детали и уплотнения
- фланцы, предварительно смонтированные

3	Отбойная головка для транспортирующего трубопровода, DN 100 на конце транспортной линии	Поставщик
---	---	-----------

Двухходовой переключатель для трубопроводов

Технические данные:

Размер:	DN 100
Приводной двигатель	
Температура материала:	макс. 200 °С
Потребляемая мощность редукторного электродвигателя:	0,14 кВт
тип защиты / класс изоляции IP 67 / F	

Объем поставки:

3	Двухходовой переключатель для трубопроводов	Поставщик
---	---	-----------

каждый состоит из:

- Шестеренный привод, непосредственно соединенный с валом
- Концевой выключатель для индикации положения
- сменные изнашивающиеся втулки

Станция управляющего воздуха для снабжения сжатым воздухом пневматическим приводам и для встряхивания рукавов обеспыливающих фильтров

Генератор сжатого воздуха

Технические данные:

Объем потока:	12 (7 бар)	м ³ / мин
Давление (избыточное давление):	7,5	бар
Мощность приводного двигателя:	75	кВт
Уровень шума поверхности компрессора: (измерено на дистанции 1 м)	80	дБ (А)

Техническое описание:

Автоматический винтовой компрессор в звукопоглощающем исполнении для генерации сжатого воздуха в безводных и безмасляных условиях для очистки рукавов фильтра и для пневматических компонентов (двойные маятниковые клапаны, клапаны и запорные клапаны).

Объем поставки:

2	Винтовой компрессор, 1 как резервный	Поставщик
	состоящий из:	
	- Приводной двигатель	
	- Звукопоглощающий кожух	
	- Слив конденсата	
	- Адсорбционный осушитель	
	- Сепаратор вода масло	
Необх.	- Опорные конструкции	Клиент
	- Трубопроводы с принадлежностями	

Адсорбционный осушитель для сжатого воздуха

Предусмотрен для очистки и осушки управляющего воздуха.

Объем поставки:

1	Адсорбционный осушитель для сжатого воздуха	Поставщик
---	---	-----------

Осушитель оснащен всеми патрубками, и также необходимым количеством адсорбента, который размещен в нескольких колонках.

Конструкция осушителя включает следующее оборудование: колонки, заполненные адсорбентом, обратные и электромагнитные клапаны для регулировки, вентиляционная линия.

Датчик температуры точки росы и система управления и регулировка с системой управления.

Каждый осушитель состоит из:

- Колонка, заполненная адсорбентом
- Обратные клапаны
- Электромагнитные клапаны
- Система управления
- Глушители на вдувании / регенерации
- Электрический шкаф
- Датчик точки росы под давлением
- Вентиляционная линия
- Вентиляционный клапан
- Фильтры на входе и на выходе

Необх.	- Опорные конструкции - Трубопроводы с принадлежностями	Клиент
--------	--	--------

Электрическое оборудование

Техническое описание:

Следующие группы отслеживаются и управляются:

- Установка системы золоудаления из-под бункеров электрофильтров
- 2 х силосов
- Оборудование для шлакоудаления трех котлов

а) Управление:

Управление для приводов, датчиков и клапанов обращения золы электрофильтров

Класс защиты: IP 54

Макс. температура окружающей среды 0 ... + 40°C

б) Центр управления электродвигателями (МСС):

МСС для приводов системы

Класс защиты: IP 54

Макс. температура окружающей среды 0 ... + 40°C

Объем поставки:

3	Панель управления	Поставщик
---	-------------------	-----------

Управление спроектировано как PLC (Simatic S7-300).

Пульт оператора SIMATIC OP для мониторинга и обнаружения неисправностей, индикация будет вмонтирована в переднюю дверь панели.

Интерфейс сигнала с центра управления электродвигателями через PROFIBUSDP

Интерфейс сигнала с центрального пункта управления через ETHERNET

Компоненты, устанавливаемые в панели, являются полностью смонтированными с прокладкой кабелей - готовы к внешнему подключению

Установка и проводка вне панели не включена в объем поставки продавца, поскольку это является частью поставки Покупателя.

3	Центр управления электродвигателями (МСС)	Поставщик
---	---	-----------

Тип МСС, установлен и зафиксирован.
Интерфейс сигнала с центрального пункта управления через PROFIBUS DP.

Компоненты, устанавливаемые в МСС, полностью смонтированы, протестированы и имеют готовую проводку для внешнего подключения.
Установка и проводка вне МСС не включена в объем поставки продавца, поскольку это является частью поставки покупателя.

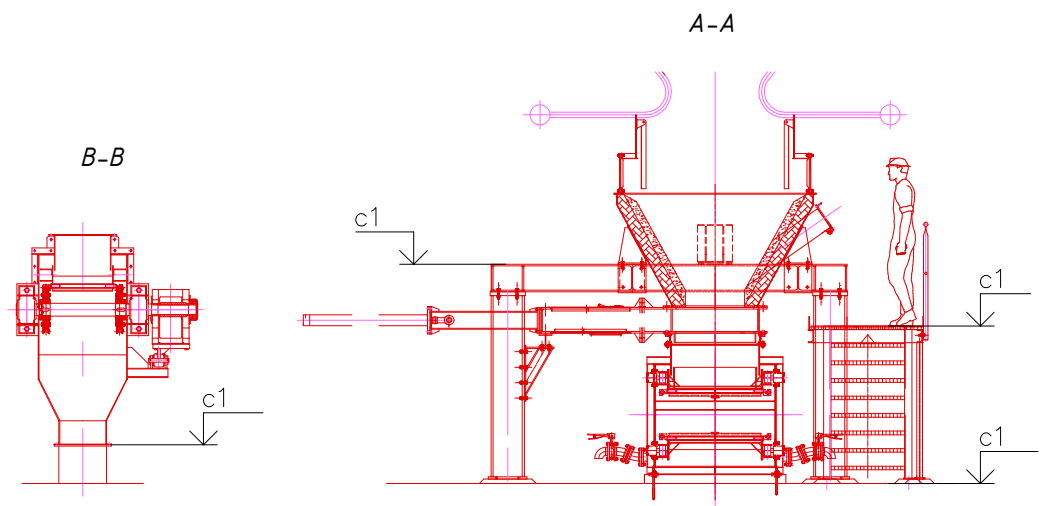
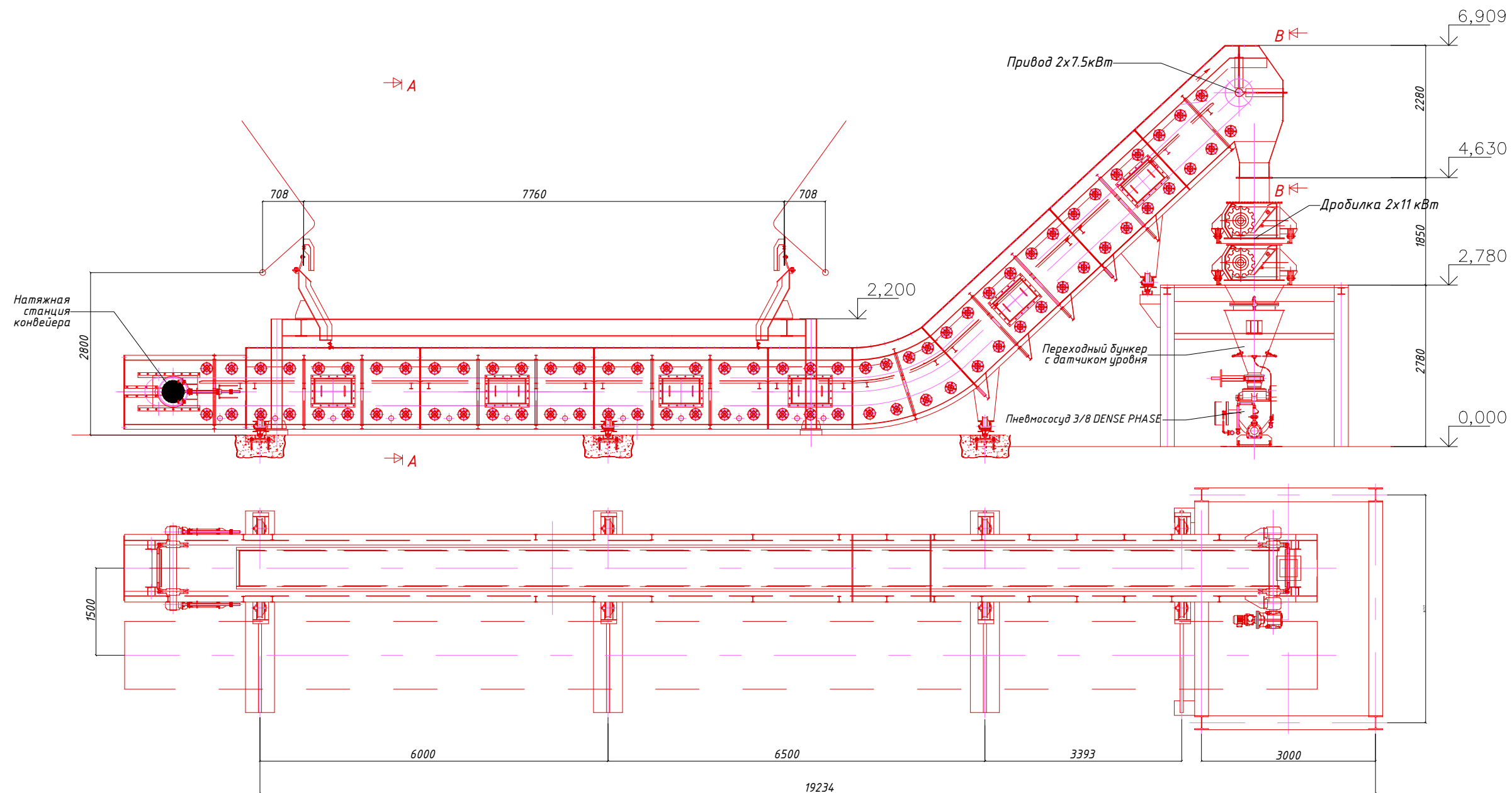
3	Набор местных переключателей управления	Поставщик
---	---	-----------

один для каждого привода
для местного и дистанционного управления.

**Заслуженный работник Министерства
Топлива и энергетики РФ
Генеральный директор ООО «ИНЭТ»**
E-mail: gnv@inetec.ru
Моб. тел.: +7 966 189 13 01




Согласовано					
Инв. ? подл.	Подп. и дата	Взам. инв. ?			

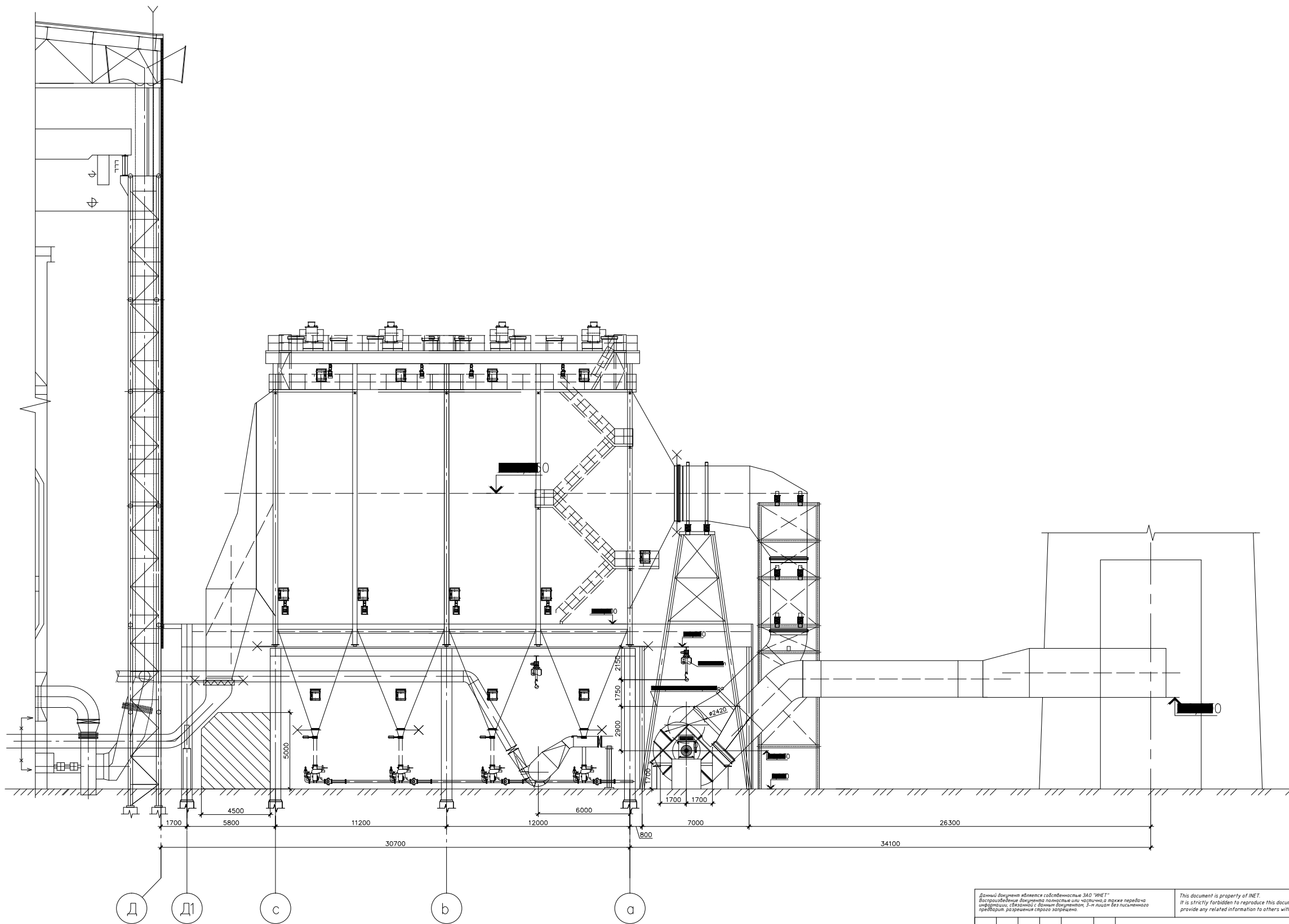


Примечания:

1. Узел сопряжения фланца выходной горловины "холодной" воронки и присоединительный фланец, установки сухого шлакоудаления, с системой уплотнения разрабатывает изготовитель оборудования и согласовывает с инженерами ИЦ ОАО "ЭМАльянс".

Данный документ является собственностью ЗАО "ИНЭТ". Воспроизведение документа полностью или частично, а также передача информации, связанной с данным документом, 3-м лицам без письменного разрешения строго запрещено.					This document is property of INET. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.				
					230N10131D-07UXS-141-TD				
					Система сухого золошлакоудаления ТЭЦ г. Советская Гавань Хабаровский край				
Изм.	Колуч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Технологические решения.	Статья	Лист	Листов
Ген. директор	Гаврилин Н.В.				24.07.2014		п		
ГИП	Драницын С.				13.07.2014				
Гл. специалист	Беспалко М.И.				23.07.2014				
Компьютерная схема системы механического шу						INET ИНЭТ			

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



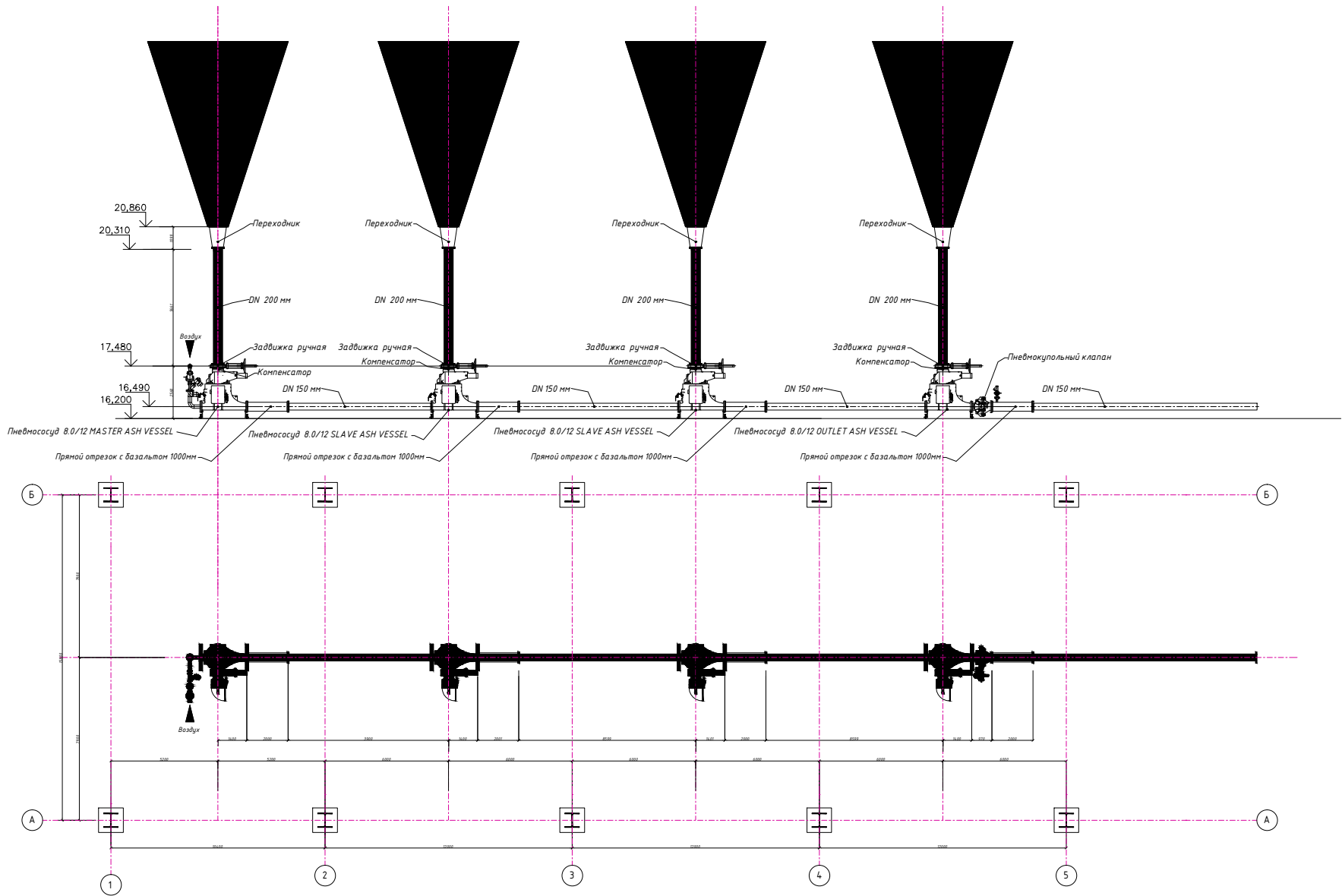
Данный документ является собственностью ЗАО "ИНЭТ". Воспроизведение документа полностью или частично, а также передача информации, связанной с данным документом, 3-м лицам без письменного разрешения строго запрещено.					This document is property of INET. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.		
					230N10131D-07UXS-141-TD		
					Система сухого золошлакоудаления ТЭЦ г. Советская Гавань Хабаровский край		
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата		
Ген. директор		Гаврилин Н.В.			13.07.2014	Стадия	Лист
Гип		Драницын С.			13.07.2014	п	Листов
Гл. специалист		Беспалко М.И.			13.07.2014		
					Система пневматической транспортировки		
					INET ИНЭТ		

Согласовано

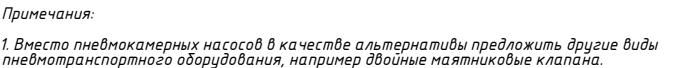
Взам. инв. №

Погр. и дата

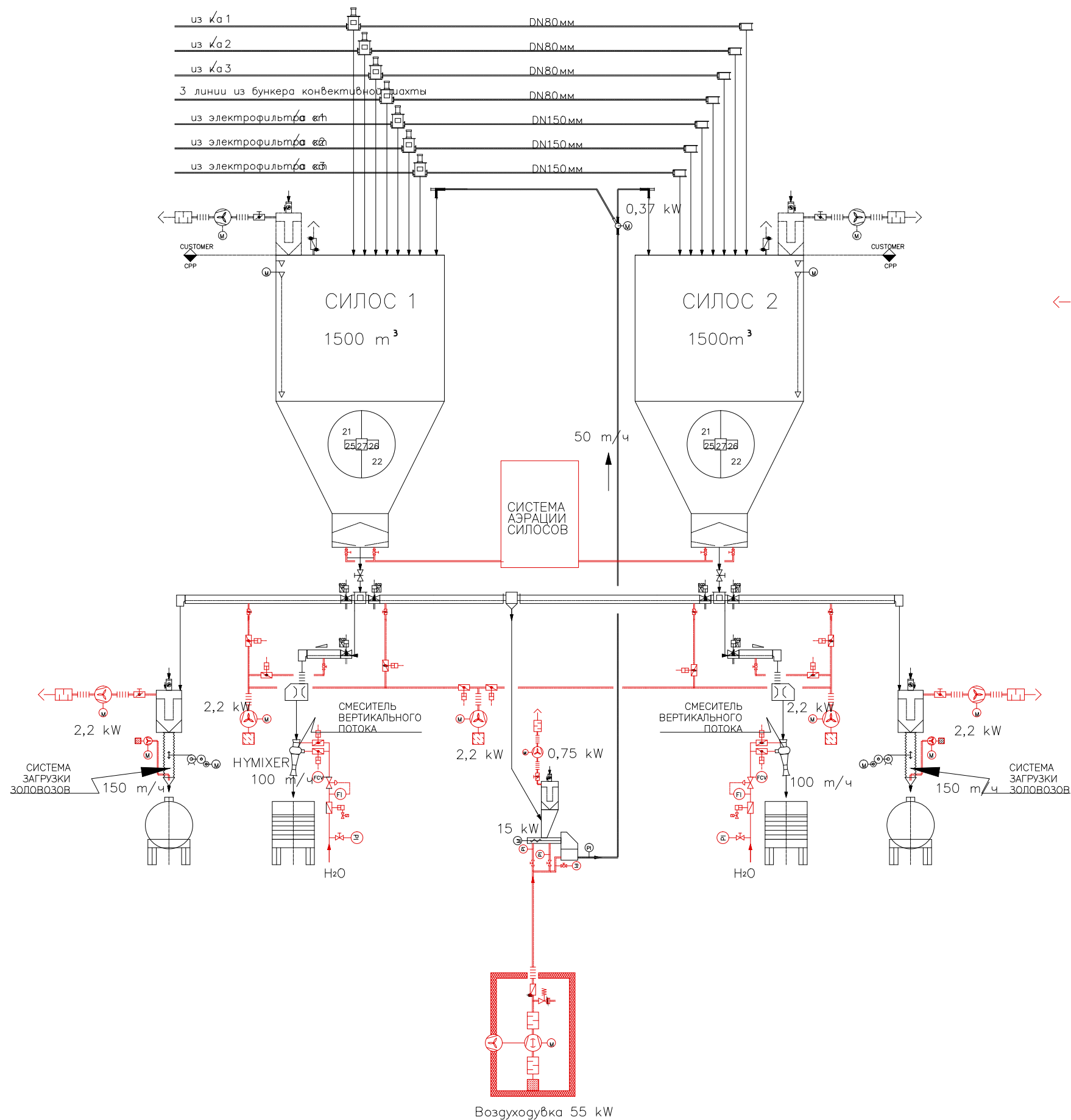
Инв. № подл.



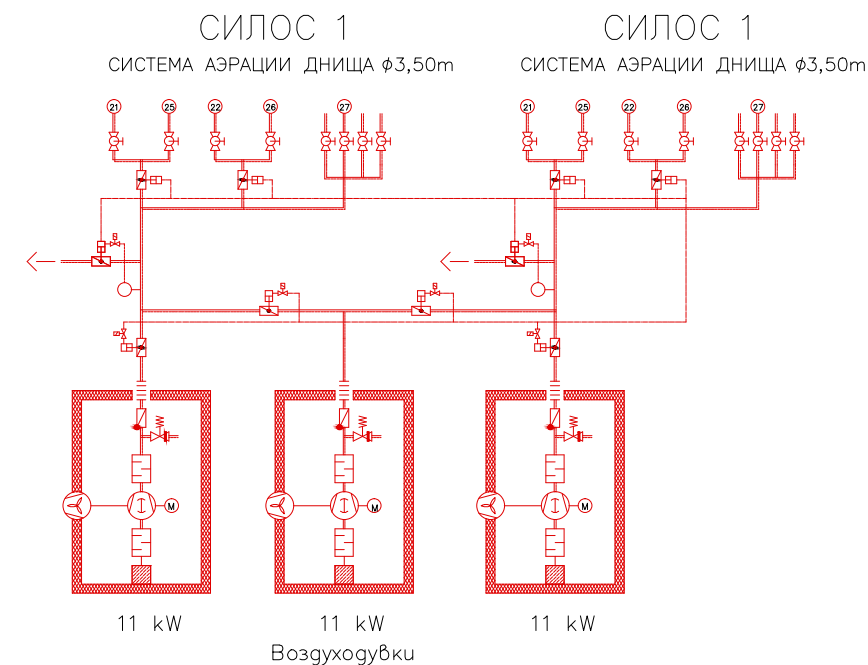
Данный документ является собственностью ЗАО "ИНЕТ". Воспроизведение документа полностью или частично, а также передача информации, связанной с данным документом, 3-м лицам без письменного разрешения строго запрещено.						This document is property of INET. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.			
						230N10131D-07UXS-141-TD			
						Система сухого золошлакоудаления ТЭЦ г. Советская Гавань Хабаровский край			
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Технологические решения.	Стадия	Лист	Листов
Ген. директор		Гаврилин Н.В.			24.07.2014		п		
ГИП		Драницын С.			23.07.2014				
Гл. специалист		Беспалко М.И.			23.07.2014				
						Система пневматической транспортировки			
						ИНЕТ 			



					230N10131D-07UXS-14-1-TD		
					Система сухого золошлакоудаления ТЭЦ г. Советская Гавани Хабаровский край		
Изм.	Колуч	Лист	№Док.	Подп.	Дата		
ген. директор	Гаврилин Н.В.				16.07.2014	Статус	Лист
ГИП	Драчичин С.				13.07.2014	п	
гл. специалист	Беспалко М.И.				23.07.2014		
					Технологические решения.		
					Система сухого золоудаления		
							



СИСТЕМА АЭРАЦИИ СИЛОСОВ



Примечание.

1. Технологические решения варианта компоновки и расположения оборудования силосного склада типа СС разработаны на базе основного оборудования компании CLAUDIUS PETERS (Германия)

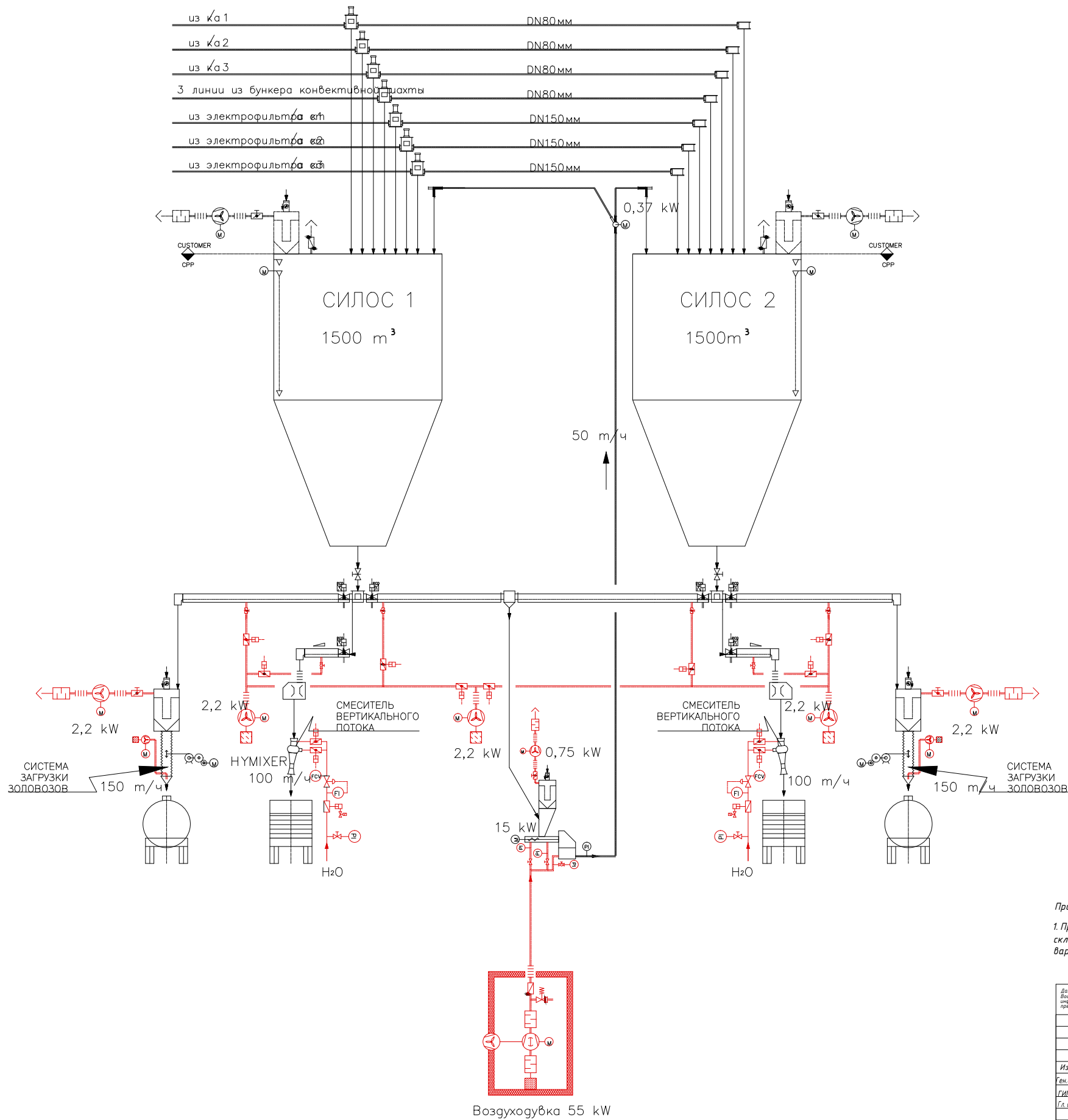
Данный документ является собственностью ЗАО "ИНЭТ". Воспроизведение документа полностью или частично, а также передача информации, связанной с данным документом, 3-м лицам без письменного разрешения строго запрещено.						This document is property of INET. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.					
						230N10131D-07UXS-141-TD					
						Система сухого золошлакоудаления ТЭЦ г. Советская Гавань Хабаровский край					
Изм.	Колуч	Лист	№ Док	Подп	Дата	Технологические решения.	Страница	Лист	Листов		
Ген. директор	Гаврилин Н.В.				24.07.2019		п				
Гип	Драницын С.				23.07.2019						
Гл. специалист	Беспалко М.И.				23.07.2019						
						Технологическая силосного склада					
											

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечание.

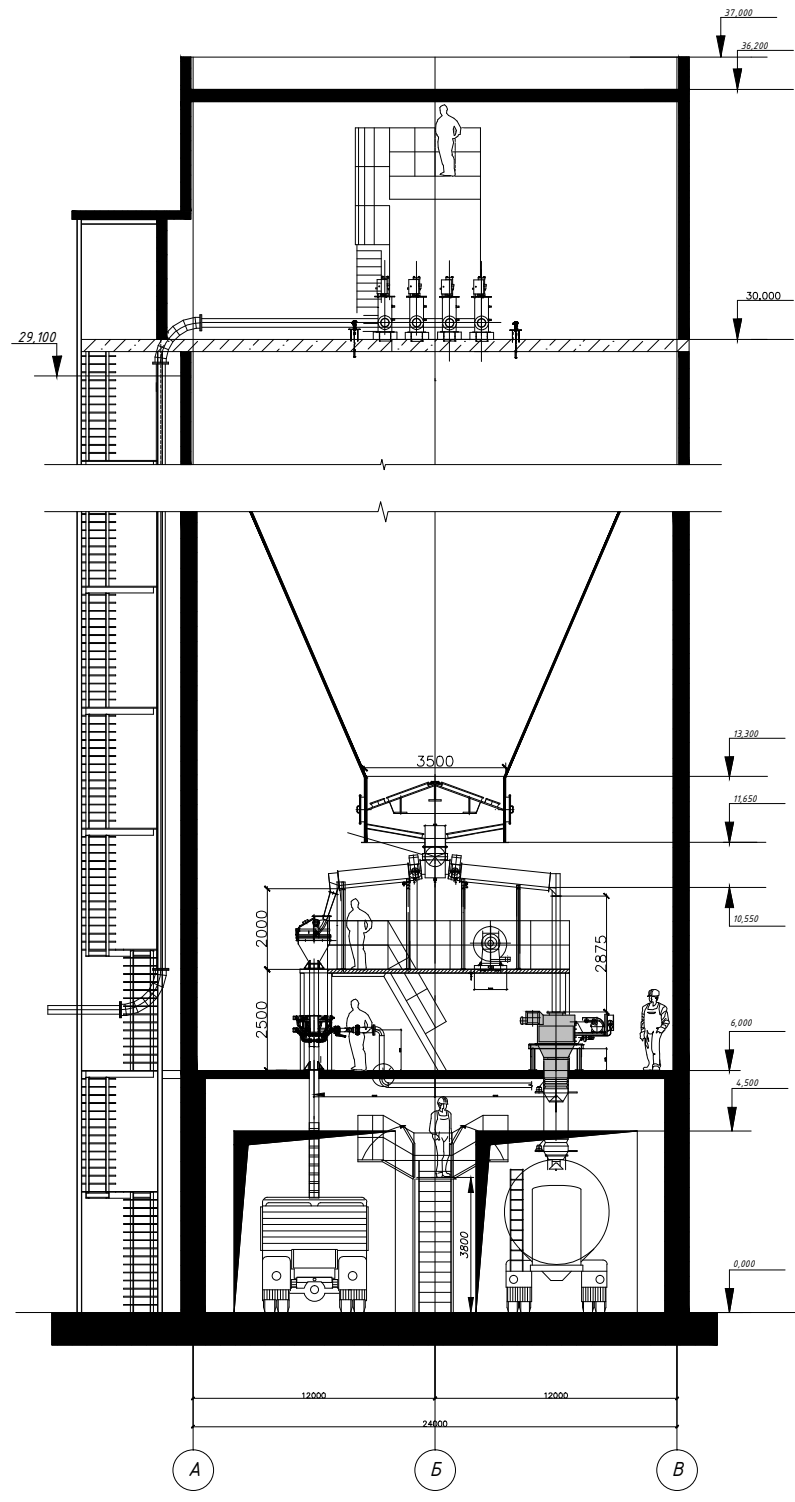
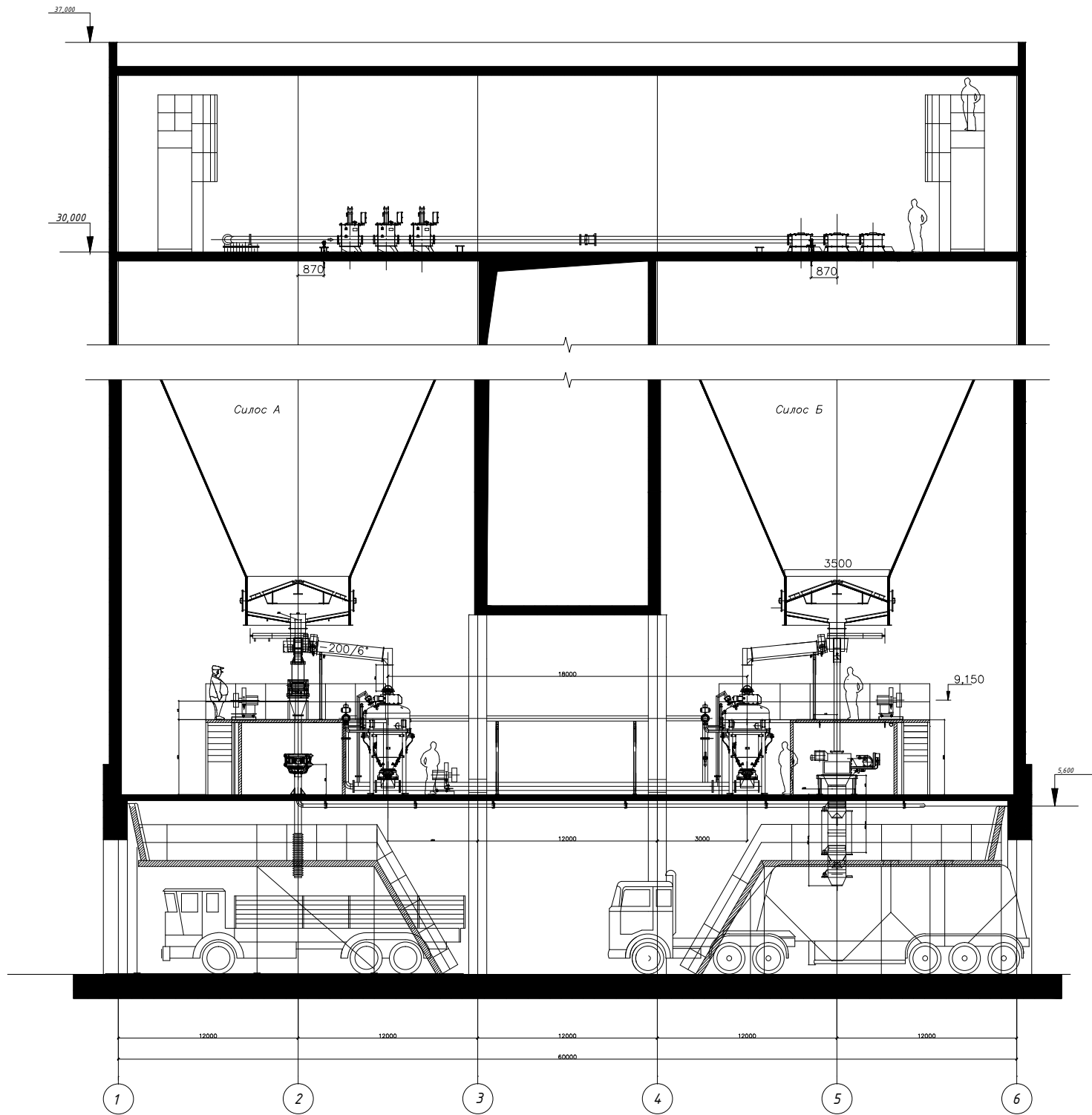
1. Предложить альтернативные варианты технологических решений оборудования силосного склада, например тип ЕС по классификации компании CLAUDIUS PETERS (Германия) или другие варианты днища с обратным конусом.

Данный документ является собственностью ЗАО "ИНЭТ". Воспроизведение документа полностью или частично, а также передача информации, связанной с данным документом, 3-м лицам без письменного разрешения строго запрещена.					This document is property of INET. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.				
					230N10131D-07UXS-141-TD				
					Система сухого золошлакоудаления ТЭЦ г. Советская Гавань Хабаровский край				
Изм.	Колуч	Лист	№ Док	Подп.	Дата	Технологические решения.	Статья	Лист	Листов
Ген. директор	Гаврилин Н.В.				24.07.2019		п		
Гип	Драчичев С.				23.07.2019				
Гл. специалист	Беспалко М.И.				23.07.2019	Технологическая силосного склада			

Согласовано

Взам. инд. №

Инв. № подл. Подп. и дата

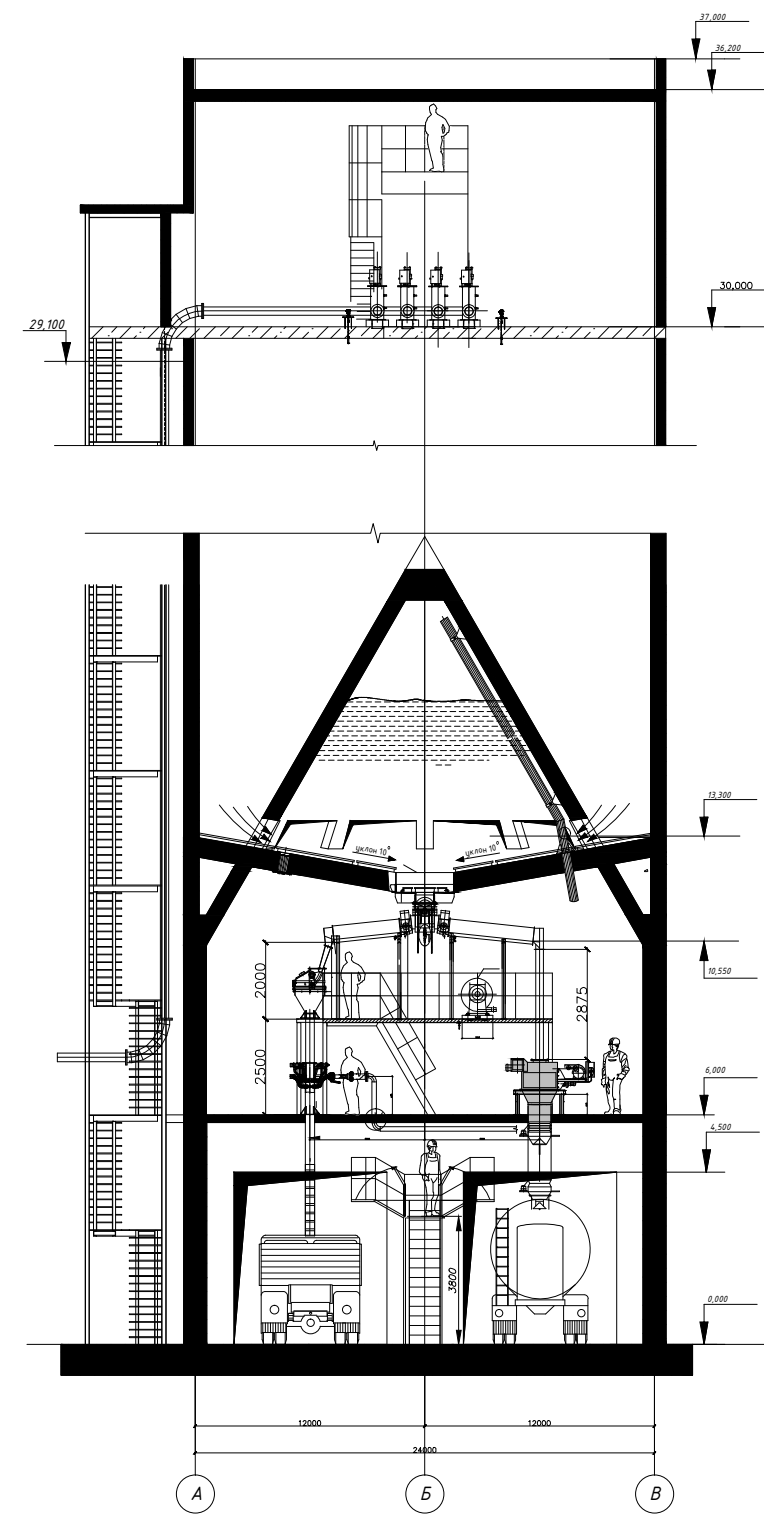


Примечание.

1. Технологические решения варианта компоновки и расположения оборудования силосного склада типа СС разработаны на базе основного оборудования компании CLAUDIUS PETERS (Германия)

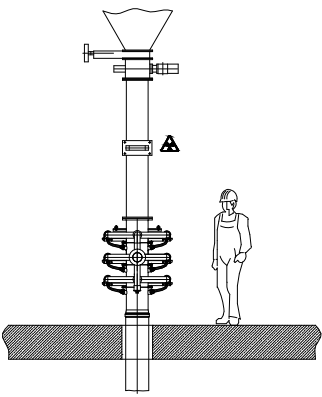
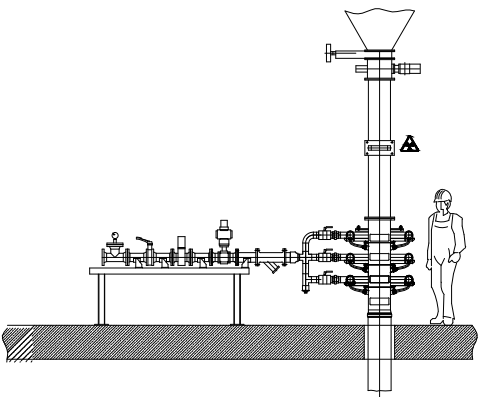
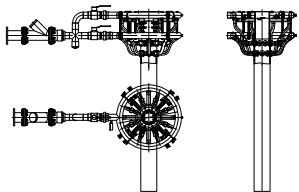
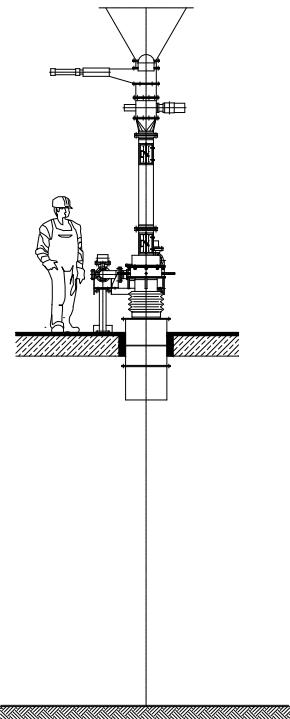
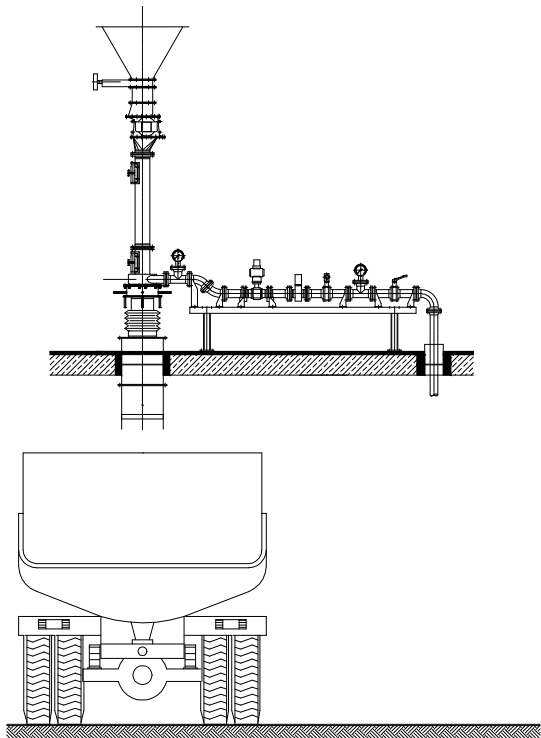
Этот документ является собственностью ЗАО "ИНЕТ". Воспроизведение, распространение или использование информации, связанной с данным документом, 3-м лицам без письменного разрешения разработчика строго запрещено.					This document is property of INET. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.				
230N101310-07UXS-14-1-TD									
Система сухого золошлакоудаления ТЭЦ г. Советская Гавань Хабаровский край									
Технологические решения.									
Компоновочная схема силосного склада									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Студия	Лист	Листов	
Ген. директор	Гаврилин Н.В.	1	1	1	11.2011	л			
Г.И.П.	Леонович С.	1	1	1	11.2011				
Г.л. специалист	Бекетов Т.И.	1	1	1	11.2011				



[illegible][illegible]

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

HY-MIXER



Данный документ является собственностью ЗАО "ИНЕТ". Воспроизведение документа полностью или частично, а также передача информации, связанной с данным документом, 3-м лицам без письменного предварительного разрешения строго запрещено.						This document is property of INET. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.			
						230N10131D-07UXS-141-TD			
						Система сухого золошлакоудаления ТЭЦ г. Советская Гавань Хабаровский край			
Изм.	Колуч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Технологические решения.	Стадия	Лист	Листов
Ген. директор	Гаврилин Н.В.				24.07.2014		п		
ГИП	Драницын С.				13.07.2014				
Гл. специалист	Беспалко М.И.				23.07.2014				
						Смеситель в вертикальном потоке			
						INET ИНЭТ			