

## Для формирования коммерческого предложения необходима следующая информация:

### Общие вопросы

1. Кол-во и диаметр ЗРА установленных на трубопроводе?
2. Кол-во сторонних потребителей (абонентов) подключенных к трубопроводу? Критичность потребителей, по категориям надежности теплоснабжения/газоснабжения/водоснабжения?
3. Ориентировочные сроки выполнения работ.
4. Инвестиционная программа на горизонте 3-5 лет, включая проекты реконструкции, модернизации и проч. Проектные решения для отработки с вендорами (в случае наличия).
5. Описание потребностей и проработанных решений в направлении модернизации.
6. Список основных вендоров по технологическим установка, до возможно минимального уровня подробности. Копии паспортов, тех. документации.
7. Копии эксплуатационных Регламентов.
8. Состояние сервисных контрактов (включая ремонты, поставку ЗИП, замену оборудования), включая «санкционные» позиции;
9. Статистика аварийности (отказам) на объекте (см. **Таблица 1, Таблица 2, Таблица 4, Таблица 5**)
10. Количество выданных предписаний надзорными органами, выдано\устранено. Статистика за последние 3-5 лет.

На основании анализа данного списка информации, проведения визуального осмотра (в случае Вашего дальнейшего согласования) и более детальных интервью - уверены, что сможем дать профессиональные, практические рекомендации к разработке мероприятий по модернизации систем теплогазоснабжения/водоснабжения на балансе надежности и оптимизации капитальных/операционных издержек, в свою очередь обеспечив:

- повышение производительности труда, обеспечивая его постоянную загрузку, давая возможность персоналу дополнительного заработка (участие в Партнерских проектах ТЭСС);
- привлечение к проекту лучших специалистов ТЭСС из различных регионов присутствия Компании;
- возможность мобилизации\ротации текущих сотрудников по программе дублер, вовлечения текущих сотрудников энергообъектов в текущие проекты ТЭСС в различных регионах деятельности – от ХМАО до Дальнего Востока во избежание фактора «оседлости» персонала,
- обучение, в корпоративном университете ТЭСС/на партнерских образовательных площадках в рамках заключенного договора о сотрудничестве, вовлечение в корпоративные программы – питание и прочие, обеспечив сохранение лояльности и выстраивание партнерских отношений на долгосрочную перспективу как по действующим площадкам, так и новым проектам.
- Заполните табличные данные:

## Данные по отказам оборудования

### Количество повреждений на трубопроводах в 2016-2021 гг.

Таблица 1

Год	Количество повреждений, ед.			Интенсивность повреждений, ед./км*год
	всего в год	в ОЗП	в межотопительный период	
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
2021				

### Количество отказов оборудования подлежащего передаче на аутсорсинг за 2016-2021 гг.

Таблица 2

Годы	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Общее количество отказов						

### Объемы замены трубопроводов в 2016-2021 гг.

Таблица 3

Год	Объем замены трубопроводов при текущем и аварийном ремонте, пог. м (в однострубном исчислении)	Реконструкция (перекладка), пог. м (в однострубном исчислении)
2016		
2017		
2018		
2019		
2020		
2021		
Итого		

### Повреждаемость с учетом срока эксплуатации трубопроводов

Таблица 4

Срок эксплуатации теплотрассы	Количество повреждений на оборудовании тепловых сетей (шт.)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Менее 10 лет						
От 10 до 15 лет						

Срок эксплуатации теплотрассы	Количество повреждений на оборудовании тепловых сетей (шт.)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
От 15 до 20 лет						
От 20 до 25 лет						
25 лет и более						
Итого						

**Технические причины повреждаемости\* трубопроводов с 2016 по 2021 г.**

**Таблица 5**

Причина повреждений	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Дефект ремонтных сварных соединений						
Наружная коррозия стенок трубы						
Внутренняя коррозия стенок трубы						
Дефекты арматуры, компенсаторов						
Прочие дефекты						
Всего						

*\* Приводится количественная или процентная оценка причин повреждений.*

Информация необходима исключительно с целью возможностей улучшения текущей эксплуатации – на базисе повышения надежности и оптимизации стоимости (продолжительности) жизненного цикла объектов эксплуатации.

## По системе теплоснабжения

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Тепловая мощность источника	Гкал/час	
2	Присоединённая тепловая нагрузка	Гкал/час	
	Отопление	Гкал/час	
	Вентиляция	Гкал/час	
	горячее водоснабжение	Гкал/час	
3	Количество присоединённых потребителей	шт	
4	<b>Способы присоединения потребителей к тепловым сетям</b>		
	Элеваторное	шт	
	Безэлеваторное	шт	
	Открытые	шт	
	Закрытые	шт	
	Зависимое	шт	
	Независимое	шт	
5	Наличие схемы тепловых сетей	шт	
6	Общая протяжённость тепловых сетей	км	
7	Средний диаметр тепловых сетей	мм	
8	<b>Основное оборудование (характеристики):</b>		
	Котлы	шт	
	сетевые насосы	шт	
	подпиточные насосы	шт	
	подкачивающие насосные станции	шт	
	центральные тепловые пункты	шт	
9	<b>Назначение котельной (при наличии)</b>		
	отопление	Да/нет	
	отопление+горячее водоснабжение	Да/нет	
	отопление+горячее водоснабжение+технологические нужды	Да/нет	
10	<b>Вид котельной</b>		
	стационарная	шт	
	блочно-модульная	шт	
	пристроенная	шт	
	крышная	шт	
11	<b>Общая теплопроизводительность</b>	МВт	
		тн пара/час	
12	<b>Распределение тепловой нагрузки</b>		
	система отопления	Гкал/час	
	система горячего водоснабжения:	Гкал/час	
	максимальная часовая	Гкал/час	
	среднечасовая	Гкал/час	
	система вентиляции	Гкал/час	
	технологические нужды	Гкал/час	

	кондиционирование	Гкал/час	
13	<b>Параметры теплоносителя</b>		
	Температура	°С	
	Давление	МПа	
14	<b>Тип котлов и количество</b>		
	водогрейные	шт	
	паровые	шт	
	водогрейные+паровые	шт	
15	<b>Водный объем системы</b>		
	система отопления	тн	
	система вентиляции	тн	
16	<b>Топливо</b>		
	природный газ		
	жидкое топливо (легкое)		
	жидкое топливо (тяжелое)		
	твердое		
	природный газ+жидкое топливо (легкое, тяжелое)		
17	<b>Потребность в запасе топлива</b>		
	подающий газопровод:		
	диаметр	мм	
	давление	МПа	
	склад жидкого топлива	тн	
	склад твердого топлива	тн	
18	<b>Автоматизация котельной</b>		
	автоматизированная (с обслуживающим персоналом)		
	автоматизированная (без обслуживающего персонала) с передачей информации на диспетчерский пункт)		
19	<b>Здание котельной</b>		
	кирпичное		
	блок-модульное, типа «сендвич»		
	прочее		
20	<b>Химическая подготовка</b>		
	Na-катионообменная		
	H-катионнообменная		
	Химические реагенты (комплексон)		
	Комбинированная		
	прочая (указать тип)		
21	<b>Конденсат</b>		
	возврат чистый		
	возврат загрязненный		
	без возврата		
22	<b>Узел учета расходов</b>		
	топлива	шт	

	тепловой энергии	ШТ	
	исходной воды	ШТ	
	подпиточной воды	ШТ	
	электроэнергии	ШТ	
23	<b>Наличие электрохимзащиты</b>		
24	<b>Температурный график:</b>		
	расчётный		
	фактический		
25	<b>Из последнего годового отчёта:</b>		
	годовое потребление топлива		
	вид топлива		
	калорийность топлива		
	годовой отпуск тепла	Гкал/год	
	отопление и вентиляцию	Гкал/год	
	горячее водоснабжение	Гкал/год	
	годовое потребление электроэнергии	кВт*ч/год	
	годовой расход воды на подпитку теплосети	м3/год	
26	<b>Выписка из журнала параметров за каждые сутки наиболее холодной трёхдневки за декабрь и январь:</b>		
	расход топлива		
	расход электроэнергии		
	температура наружного воздуха		
	температура сетевой воды в подаче		
	температура сетевой воды в обратке		
	расход сетевой воды в подаче		
	расход сетевой воды в обратке		
	расход воды на подпитку		
27	<b>Тип, конструкция теплопроводов:</b>		
	<i>Магистральные трубопроводы</i>		
	Надземная	км	
	подземная в канале	км	
	подземная бесканальная	км	
	<i>Распределительные тепловые сети</i>		
	Надземная	км	
	подземная в канале (раздельно, совмещенно, в совмещенном коллекторе)	км	
	подземная бесканальная	км	

## По системе газоснабжения/водоснабжения:

1. Способ прокладки трубопровода подземная, надземная, протяженность трубопровода:

<b>Магистральные трубопроводы</b>		
Надземная		
подземная в канале		
подземная бесканальная		
<b>Распределительные тепловые сети</b>		
Надземная		
подземная в канале (раздельно, совмещенно, в совмещенном коллекторе)		
подземная бесканальная		

2. Кол-во установленных сифонов (сборников конденсата) по всей протяженности газопровода?
3. Схема сетей газоснабжения/водоснабжения/ (Кольцевая, тупиковая)?
4. Присутствует ли в схеме продуктопровода газораспределительная станция (ГРС), газораспределительный пункт (ГРП)? Если присутствует, в чьей зоне ответственности эксплуатация данных пунктов?
5. Классификация трубопровода по видам рабочей среды? Природный газ, сжиженный углеводородный газ, вода разного назначения, пар, сжатый воздух?
6. Рабочее давление трубопровода?
7. При подземной прокладке трубопровода внедрена ли электрохимзащита данного трубопровода?
8. Категория трубопровода по давлению среды (в случае если речь идет про газопроводы)? Низкого, среднего, высокого?