

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер
ООО «Молдоваатрансгаз»
Байдауз И.Е.
« 18 » « 02 » 2022г.

**Техническое задание
на приобретение автоматизированных станции катодной защиты для обеспечения
возможности внедрения функции телеметрии и телемеханики по системам ЭХЗ на
объектах МГ ООО «Молдоваатрансгаз».**

Перечень принятых сокращений:

ПО - Программное обеспечение.

ЭХЗ – Электрохимзащита.

СКЗ – Станции катодной защиты.

I. Месторасположение объекта:

Магистральные газопроводы и газопроводы отводы. (согласно Приложению №1.)

II. Основание для проектирования:

Инвестиционная программа ООО «Молдоваатрансгаз».

III. Источник финансирования:

Капитальные вложения ООО «Молдоваатрансгаз».

IV. Срок выполнения работ:

Согласно календарному плану, утверждённому договорными условиями.

V. Стадии и объём работ по автоматизации системы ЭХЗ.:

1. Закупка автоматизированных СКЗ.

2. Выполнение работ по установке и подключению станций катодной защиты на объектах МГ.

3. Проведение пуско-наладочных работ по интеграции АСУ СКЗ с оборудованием ДЦ.

VI. Исходные данные.

Технические требования (Приложение №2) к автоматизированной СКЗ обеспечивающие функции телеметрии и телемеханики.

VII. Требования к технологии, режиму предприятия и основному оборудованию:

Не требуется.

VIII. Требования и условия к разработке природоохранных мер.

Не требуется.

Составил:

/ **Начальник ОЭХЗ**



Постовану А.И.

(подпись)

Согласовано:

Начальник ОМАПП



Куцкий И.Д.

(подпись)

Начальник ПТО



Галацан Н.Н.

(подпись)

Начальник ОИиС



Морару Н.Н

(подпись)

Перечень объектов МГ подлежащие монтажу автоматизированных СКЗ.

№	Наименование МГ и г/п отводы	Ко-во. шт	Месторасположение объекта МГ
1	МГ АТИ км 231. Участок 220,4км-236,6км ВЛПУ	1	N 45°01 02.35 E 28°51 26.96 г. Чадыр-Лунга
2	МГ ШДКРИ км 241. Участок 229,1км-245,2км ВЛПУ	1	N 45°01 02.35 E 28°51 26.96 г. Чадыр-Лунга
3	г/п-отвод Чимишлия –Хынчешты км 34. КЛПУ	1	с. Коштангалия р. Кантемир GPS (Google Earth): 46°36'09.98"C 28°47 '24.06"B
4	МГ АТИ км142. Участок 129,3 км -144,0 км КЛПУ	1	с. Кырнацены р. Каушаны GPS (Google Earth): 46°37'39.55"C 29°29'56.38"B
5	МГ РИ км 257. Участок 257,4км-280,0км ВЛПУ	1	N 45°54 05.14 E 28°45 48.30 г. Тараклия
6	МГ АТИ км 220. Участок 220,4км-236,6км ВЛПУ	1	N 46°05 35.44 E 28°57 03.26 с. Валя-Пержей Тараклийский р-н
7	г/п – отвод Кагул км 24. ВЛПУ	1	N 45°51 39.03 E 28°19 42.51 с. Урсоя Кагульский р-н
8	ГРС Вулканешты. ВЛПУ	1	N 45°32 21.67 E 28°24 06.68 с. Чишмикиой Вулканештский р-н
9	ГРС Вулканешты.	1	N 45° 41 58. 71 E 28° 24 46.02 г. Вулканешты
10	МГ РИ км 148. Участок 133,4 км- 149,0 км КЛПУ	1	с. Кырнацены р. Каушаны GPS (Google Earth): 46°37'39.55"C 29°29 '56.38"B
11	МГ РИ км 153. Участок 150,5 км- 167,5 км КЛПУ	1	г. Каушаны р. Каушаны GPS (Google Earth): 46°36'25.31"C 29°27'26.97"B
12	МГ РИ км 141. Участок 133,4 км- 149,0 км КЛПУ	1	с. Плоп Штюбей р. Каушаны GPS (Google Earth): 46°40'17.01"C 29°32'04.71"B

Составил:

Начальник ОЭХЗ



(подпись)

Постовану А.И.

**Технические требования
к автоматизированной станции катодной защиты
оборудованной системой телеметрии и телемеханики.**

1. Станции должны быть выполнены на основе высокочастотного импульсного преобразователя.
2. Станции должны иметь модульную конструкцию. Такое техническое решение позволяет выбирать оптимальное число силовых модулей, используемых на месте эксплуатации, т.е. оптимальную выходную мощность и выходной (катодный) ток.
3. СКЗ должны обеспечить выходную мощность не менее 1,2 кВт.
4. При установке большего числа силовых модулей, станция должна обеспечить автоматическое включение необходимого числа силовых модулей и выключение «лишних» силовых модулей.
5. Станции должны иметь низкий коэффициент пульсаций выходного (катодного) тока, менее 3%.
6. Диапазон рабочего питающего напряжения должен быть (минимальные требования) в пределах 150 - 264 В.
7. При отключениях электроснабжения станции должны обеспечить автоматический выход в рабочий режим с установленными перед отключением выходными параметрами.
8. Станции должны иметь защиту от перегрузок и коротких замыканий, обеспечивая ограничение выходного тока на безопасном уровне в течение длительного ненормируемого времени. При устранении причины перегрузки или короткого замыкания станция автоматически должна переходить в рабочий режим с установленным выходным током или потенциалом.
9. Станции должны иметь автоматическое поддержание выходного тока, выходного напряжения и поляризационного потенциала на трубопроводе. При этом обеспечивается работа: в первых двух режимах без использования электрода сравнения, а третьем режиме с использованием медно-сульфатного электрода сравнения.
10. Конструкция станции должна обеспечить подключение медно-сульфатного электрода сравнения через схему гальванической развязки.
11. Станции должны быть оснащены устройствами защиты от перенапряжений со стороны питающей сети, нагрузки, входа контроля потенциала и интерфейса связи с системами телемеханики.
12. Станции должны содержать встроенный цифровой дисплей, на котором отображаются показания выходного напряжения и тока, потенциала на трубопроводе, контролируемого времени наработки и др.
13. Станции должны содержать встроенный цифровой интерфейсный выход RS-485, обеспечивающий обмен информационными данными станций с системами телемеханики по унифицированному типовому протоколу MODBUS. (Протоколы обмена данными должны быть описаны в технической документации или приложены к ней).
14. В станциях должен быть встроен модем связи с системой телемеханики по GSM/GPRS каналам операторов мобильной связи (или по волоконно-оптической линии связи – по требованию)
15. Станции должны обеспечить во встроенном электронном регистраторе хранение на срок не менее 2 месяцев минимум следующих параметров: выходного напряжения, выходного тока станции и поляризационного потенциала на защищаемом трубопроводе.
16. Станция должна быть обеспечена возможностью съёма информации из регистратора параметров СКЗ через последовательный цифровой интерфейс RS-485 внешним накопительным устройством (например ноутбуком).

17. Станция должна обеспечить сбор и передачу информации на сервер при отключении внешнего электроснабжения за счет внутреннего резервного источника питания (аккумулятора), обеспечивающего время работы регистратора параметров станции и модуля контроля и управления — не менее 72 часов.
18. Срок хранения информации в базе данных сервера – не менее 3 лет.
19. Уровень радиопомех на зажимах подключения к питающей сети, не должен превышать значений, установленных ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 и ГОСТ Р 51318.11-2006 для оборудования класса А группы 1.
20. СКЗ должна быть сертифицирована в Республике Молдова в аккредитованном органе по промышленной безопасности.
21. **Требования безопасности:**
 - Пожаробезопасность СКЗ должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004 и обеспечиваться:
 - применением негорючих и трудногорючих материалов;
 - установкой автоматических выключателей на входе силовых модулей и блока управления;
 - СКЗ должны обеспечивать безопасность работающих при монтаже/демонтаже, вводе в эксплуатацию, при эксплуатации и быть укомплектованы эксплуатационными документами, содержащими правила, предотвращающие возникновение опасных ситуаций при монтаже/демонтаже, вводе в эксплуатацию.
 - СКЗ должны обеспечивать безопасность обслуживания по классу защиты 01 (иметь рабочую изоляцию, элемент для заземления и возможность подключения провода без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания).
 - Уровень шума, создаваемый СКЗ, на всех частотах должен быть не более 60 дБ.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СКЗ

1. Обеспечивают работу в режимах автоматического поддержания (стабилизации): заданного поляризованного потенциала (без омической составляющей) на защищаемом сооружении (трубопроводе);
 - заданного выходного тока;
 - заданного выходного напряжения.
2. Обеспечивают режим автоматического последовательного включения и выключения силовых модулей в зависимости от суммарного тока нагрузки.
3. Обеспечивают ограничение выходного тока при возникновении перегрузки или короткого замыкания.
4. Обеспечивают надежное автоматическое включение и выход на установленный режим после кратковременного или длительного пропадания и восстановления напряжения питающей сети.
5. Содержат встроенные устройства грозозащиты на вводе питающей сети, в цепи нагрузки, на вводе контроля потенциала, на выходе интерфейса связи.
6. Обеспечивают информационный обмен сигналами с системами телемеханики:
 - через последовательный цифровой интерфейс RS-485 по протоколу обмена MODBUS;
 - через встроенный модем связи по GSM/GPRS каналам мобильной связи;
7. Требования к программному обеспечению системы телеметрии и телемеханики СКЗ:
 - 7.1 Система должна обеспечить сбор следующих данных:
 - выходное напряжение СКЗ
 - выходной ток СКЗ
 - поляризованный потенциал
 - наличие\отсутствие электроснабжения СКЗ
 - открытие\закрытие двери
 - напряжение резервного аккумулятора

- 7.2 Система должна иметь возможность расширения в дальнейшем для сбора и интеграции данных в общую базу данных от подсистемы ЭХЗ устанавливаемую в контрольно-измерительных пунктах КИП в соответствии со стандартом IEEE 802.15.4-2006.
- 7.3 Система должна обеспечить дистанционное управление следующими параметрами СКЗ:
- выходной ток 0,5 – 25 А
 - выходное напряжение 1 – 48 В
 - включение\отключение СКЗ (синхронизированное по нескольким заданным СКЗ для проведения измерительных и других работ)
 - переключение режимов стабилизация\ручное по току
 - переключение режимов стабилизация\ручное по выходному напряжен.
 - переключение режимов стабилизация\ручное по поляриз. потенциалу
- 7.4 Система телеметрии и телемеханики СКЗ должна обеспечить сигнализацию по параметрам которые вышли за пределы заданных – уменьшение или увеличение тока, напряжения, потенциала.
- 7.5 Программное обеспечение сервера системы телеметрии и телемеханики должно быть физически установлено на компьютерном оборудовании ООО «Молдоватрансгаз»;
- 7.6 Обновления ПО модуля управления и контроля СКЗ должно осуществляться дистанционно;
- 7.7 При поставке обязательно предоставление тестовых и установочных программ, открытого исходного кода модуля управления и контроля СКЗ и полного пакета технической документации с описанием, для возможности осуществления ремонта станций в постгарантийный период.
- 7.8 Обязательная установка на сервере ООО «Молдоватрансгаз» программного пакета OPC UA сервер с подробным описанием регистров в прилагаемой технической документации для возможности дальнейшей интеграции программного обеспечения станций с системой SCADA диспетчерского центра ООО «Молдоватрансгаз»;
- 7.9 Сопровождение Поставщика программного обеспечения системы в течение 24 месяцев для приведения форм отчетности и аналитики в соответствии с требованиями ООО «Молдоватрансгаз».
8. По требованию Заказчика станции должны иметь возможность подключаться по каналу Ethernet или волоконно-оптической линии связи (ВОЛС).
9. Обеспечивают автоматическую запись и хранение информации о текущих значениях выходного напряжения и выходного тока станции и поляризационного потенциала на защищаемом сооружении в накопительном устройстве - регистраторе параметров станции с энергонезависимым хранением. Периодичность записи и передачи на сервер параметров станции должна быть 1 раз в час. Накопление и хранение информации в течение 2 месяцев.
10. Обеспечивают возможность съема информации из регистратора параметров станции через цифровой интерфейс RS-485 во внешнее устройство (ПК, ноутбук).
11. Обеспечивают сбор и накопление информации в регистратор параметров станции при пропадании напряжения питающей сети путем использования встроенного резервного источника питания (аккумулятора), обеспечивающего время работы регистратора параметров станции и модуля управления станции — в течение не менее 72 ч.
12. Обеспечивают технический учет потребляемой электроэнергии и передачу этих данных на сервер.
13. Обеспечивают отдельный учет общего времени наработки и времени работы в режиме заданной защиты сооружения.
14. Имеют сервисную электрическую розетку 220 В для подключения питания внешних измерительных приборов, электроинструмента и т.п

КОНСТРУКЦИЯ

1. Конструкция шкафа (металлический в антивандальном исполнении, с односторонним обслуживанием при эксплуатации) СКЗ должна обеспечивать свободный доступ к контактным соединениям и крепежным элементам, измерительным приборам, а также к составным частям,

подлежащим регулированию и настройке с исключением возможности случайного, самопроизвольного изменения положения органов регулировки.

2. Конструкция шкафа СКЗ должно обеспечить охлаждение составных частей естественным воздушным методом.
3. На внутренней стороне двери шкафа СКЗ должен быть предусмотрен лоток (ячейка) для хранения эксплуатационных документов и должна быть приведена схема электрических соединений СКЗ.
4. Наружные двери шкафа СКЗ должны запираются индивидуальным запирающим устройством. Двери в открытом положении (не менее 120°) и фиксироваться для исключения самопроизвольного закрытия.
5. Степень защиты станции - IP34 (ГОСТ 14254-2015 или аналог НД).
6. Рабочий температурный диапазон -25 +50 °С

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.

1. В комплект поставки СКЗ должны входить:
 - СКЗ согласно настоящим техническим требованиям;
 - комплект (согласно ведомость) ЗИП предусмотренного конструкторской документацией изготовителя;
 - ключи от шкафа СКЗ (не менее 5 шт.);
 - руководство по эксплуатации, содержащее в том числе раздел «требования безопасности» и раздел «поиск и устранение неисправностей»;
 - паспорт с указанием периодичности и объемов технического обслуживания, включая схемы электрические принципиальные и спецификации;
 - упаковочный лист;

Составил:

Начальник ОЭХЗ


(подпись)

Постовану А.И.

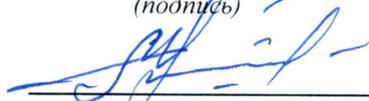
Согласовано:

Начальник ОМАПП


(подпись)

Куцкий И.Д.

Начальник ДЦ


(подпись)

Мистрян М.Я.