

**Техническое задание на выполнение работы по диагностике системы
противокоррозионной защиты резервуарного парка и инженерных сетей ЛПДС
«Илуксте» (Диагностика)**

1. Цель Диагностики

1.1 Определение состояния системы защиты от коррозии резервуарного парка и коррозионного состояния технологических трубопроводов:

- определение состояния изоляционного покрытия (определение сопротивления изоляционного покрытия, мест нарушения его сплошности и изменения физико-механических свойств);
- определение эффективности электрохимической защиты;
- определение места расположения и подключения оборудования противокоррозионной защиты после переустройства технологических сооружений;
- уточнение и классификация участков различной коррозионной опасности.

1.2 Подготовка технического отчета с разработкой рекомендаций:

- по повышению эксплуатационной надежности, а в случае необходимости – по переустройству средств электрохимической защиты;
- по ремонту изоляционного покрытия с указанием очередности ремонта.

2. Описание объекта Диагностики

2.1. Резервуары вертикальные стальные для хранения дизельного топлива на ЛПДС «Илуксте»:

- резервуары № 1 - 16, тип РВС-10000, ввод в эксплуатацию – в 1972-1973 г.;
- резервуары № 17 - 19, тип РВС-700, ввод в эксплуатацию – в 1973 г.

2.2. Резервуары горизонтальные стальные для сбора утечек на ЛПДС «Илуксте»:

- резервуары № 61 и 62, тип РГС-25, ввод в эксплуатацию – в 2004 и 2017 г.;
- резервуар № 0, тип РГС-13, ввод в эксплуатацию – в 2003 г.

2.3 Вертикальные стальные резервуары пожарного запаса воды № 103-1 и № 103-2, тип РВС-400, ввод в эксплуатацию – в 1998 г.

2.4 Площадка средств очистки и диагностики (СОД) на 147-м км магистрального нефтепродуктопровода (МНПП) «Полоцк - Вентспилс», введена в эксплуатацию в 1972 г., с камерой запуска СОД лупинга нефтепродуктопровода, ввод в эксплуатацию – в 2005 г.

2.4 Подземные и надземные металлические инженерные сети ЛПДС «Илуксте» состоят из следующих сооружений:

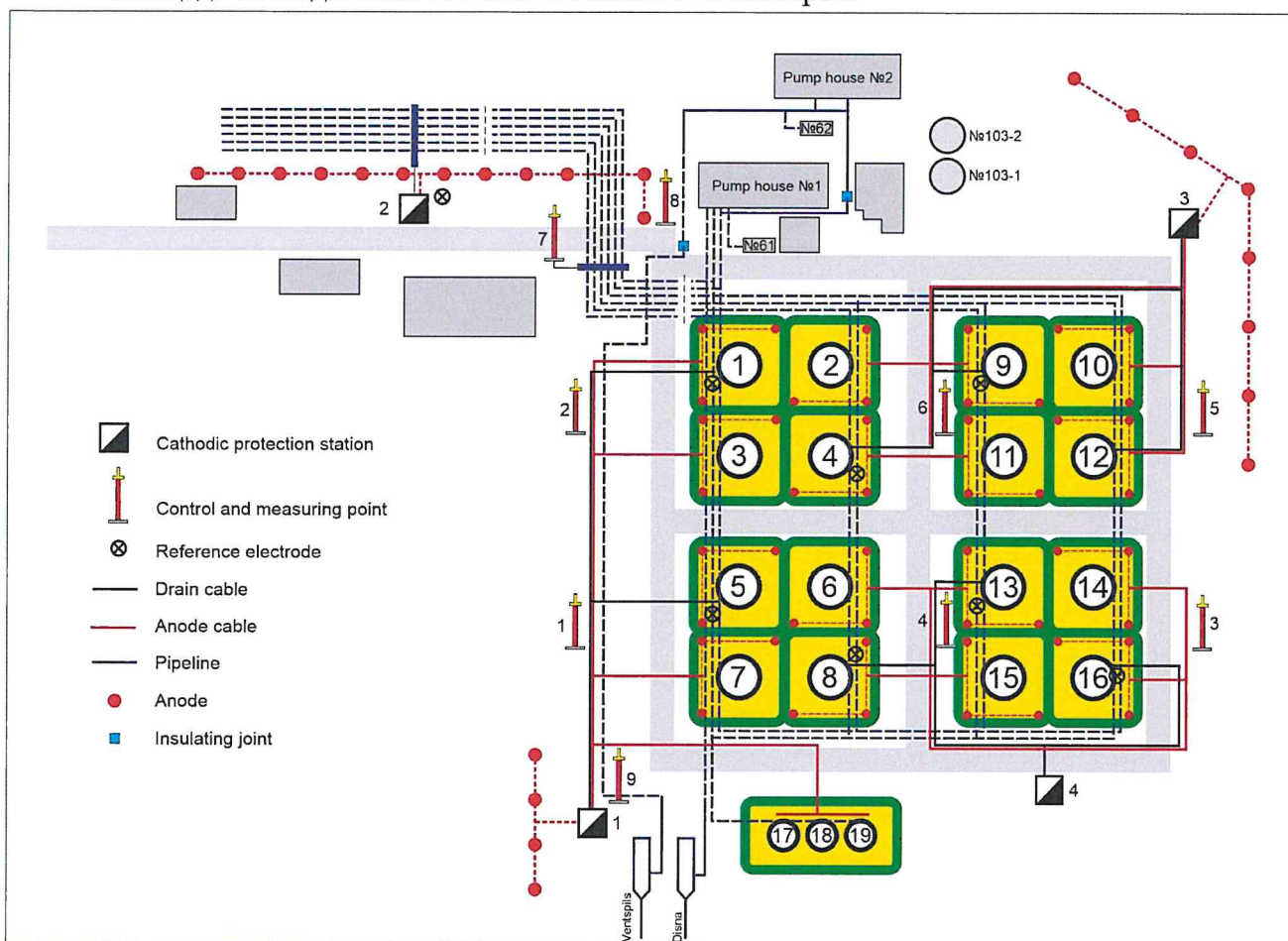
- технологические трубопроводы в основном диаметром 426 мм и 530 мм, общая длина технологических трубопроводов составляет 9,71 км, под дорогами установлены 4 защитных кожуха диаметром 720 мм;
- надземные пожарные трубопроводы системы орошения РВС-10000 и водяного пожаротушения с 47 местами подключения (гидрант);
- надземные пожарные трубопроводы системы пенного пожаротушения с 12 местами подключения (гидрант);

Технологические и пожарные трубопроводы имеют гальваническую связь.

2.5 Система противокоррозионной защиты резервуарного парка и инженерных сетей ЛПДС «Илуксте» состоит из следующих сооружений и оборудования:

- четыре станции катодной защиты СКЗ-1, 2, 3, 4, тип NHDS 48/80, производства Corrocont (Венгрия);
- четыре анодных заземления, состоящие из 69 поверхностных и 5 глубинных анодов FeSi и 16 скважин по периметру и за ограждением ЛПДС;
- оборудованы 10 дренажей с электродами сравнения и 9 контрольно-измерительных пунктов (КИП), установлены 3 блока БЗК-50 и 2 изолирующие вставки.

Площадь обследования объекта составляет 25 гектаров.



3. Состав работ при проведении Диагностики

- 3.1 Анализ проектной, исполнительной и эксплуатационной документации.
- 3.2 Обследование коррозионного состояния и состояния изоляционного покрытия технологических трубопроводов методом выносного электрода (интенсивных измерений), критерии защищенности катодной поляризацией согласно стандарту LVS EN 14161+A1:2015 «Нефтяная и газовая промышленность. Трубопроводные транспортные системы».
- 3.3 Обследование установок катодной защиты.
- 3.4 Измерение потенциалов «труба-земля» на резервуарах, технологических линиях, пожарных гидрантах, контрольно-измерительных пунктах при включенных и выключенных станциях катодной защиты согласно стандарту LVS EN 13509-2003 «Катодная защита от коррозии: методы измерения».
- 3.5 Детализация аномальных участков.
- 3.6 Определение места расположения и подключения СКЗ № 2 в связи с переустройством линий технологических трубопроводов:

- выбор места расположения катодной станции и места подключения к технологическим линиям;
- выбор места расположения анодных заземлителей.

3.7 Определение наличия или отсутствия:

- вредного взаимного влияния на трубопроводы систем пожаротушения;
- вредного влияния блуждающих токов или высоковольтных линий.

3.8 Определение коррозионной активности грунтов путем измерения удельного сопротивления грунта с шагом измерения не менее 50 м.

3.9 Определение геологического разреза грунтов методом вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) для выбора оптимального места анодного заземления.

3.10 Проверка эффективности действующих анодных заземлений с определением типа анодного заземления, места и глубины его заложения.

3.11 Определение состояния защищенности и рекомендации по технологическим линиям магистральной насосной № 2, отделенным электроизолирующими вставками.

3.12 Оценка технического состояния и оптимизация режимов работы средств электрохимической защиты.

3.13 Анализ материалов обследования, разработка рекомендаций.

4. Требования к проведению работ и содержанию технического отчета

4.1 Работы должны выполняться с учётом следующих требований:

4.1.1 Правила Кабинета Министров Латвийской Республики от 23.04.2002 № 164 «Требования к магистральным трубопроводам и порядок технического надзора за магистральными трубопроводами»;

4.1.2 Стандарт LVS EN 15589-1:2018 «Промышленность нефтяная, нефтехимическая и газовая. Катодная защита систем трубопроводов. Часть 1. Наземные трубопроводы»;

4.1.3 Стандарт LVS EN 12954:2019 «Общие принципы катодной защиты подземных или погруженных береговых металлических конструкций»;

4.1.4 Стандарт LVS EN 13509:2003 «Катодная защита от коррозии: методы измерения»;

4.1.5 Стандарт LVS EN 14161+A1:2015 «Нефтяная и газовая промышленность. Трубопроводные транспортные системы»;

4.1.6 Положение по безопасности при проведении работ подрядными организациями на объектах СИА «ЛатРосТранс» от 10 мая 2019 года. Положение доступно на сайте «ЛатРосТранс» по ссылке <http://www.latrostrans.lv/ru/novosti/novosti/polozhenie-po-bezopasnosti-pri-provedenii-rabot-podryadnymi-organizatsiyami/>

4.2 Исполнитель работ должен располагать персоналом с уровнем компетентности с 1 до 4 в секторе «Наземные металлические конструкции», сертифицированным в соответствии со стандартом EN ISO 15257:2017 «Катодная защита. – Уровни компетенции персонала в области катодной защиты. – Основа для порядка сертификации» (Cathodic Protection - Competence Levels of Cathodic Protection Persons - Basis for a Certification Scheme), или должен пройти оценку компетентности в аккредитованной структуре по инспектированию, имеющей удостоверение об аккредитации в соответствии с LVS EN ISO/IEC 17020 «Главные критерии для различного вида структур, выполняющих инспекцию» (General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection).

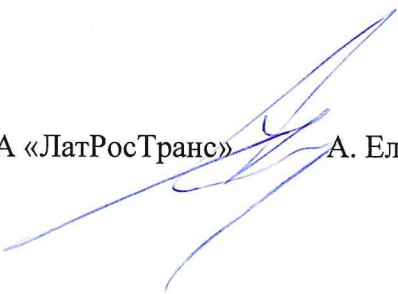
4.3 Измерительное оборудование должно иметь возможность вести учет в метрах и иметь внутреннее или внешнее устройство GPS (система координат WGS-84),

которое координирует измерения. Координаты по GPS, а также привязку к контрольно-измерительным пунктам и технологическому оборудованию необходимо выполнить с использованием метража эксплуатирующей организации.

- 4.4 В ходе диагностики необходимо отметить местоположения всех объектов, которые могут повлиять на оценку коррозионного состояния (дефекты, пересечения с естественными и искусственными препятствиями).
- 4.5 Допуски на измерения:
- 4.5.1 Точность измерения GPS координат – не менее 1 м;
 - 4.5.2 Интервал измерения глубины залегания трубопровода – не реже 20 м;
 - 4.5.3 Точность определения оси трубопровода $\pm 0,5$ диаметра (265 мм);
 - 4.5.4 Точность измерения глубины залегания трубопровода ± 5 см.
- 4.6 Подрядчик несет ответственность за поддержание порядка на объекте, где выполняются работы, а также за сбор возникающих в результате работ отходов.
- 4.7 Заключительный технический отчет должен быть в электронном и в бумажном (3 экз.) виде и содержать:
- 4.7.1 Результаты обследования установок катодной защиты, анодных заземлений;
 - 4.7.2 Результаты измерений на резервуарах, технологических линиях, пожарных гидрантах, контрольно-измерительных пунктах;
 - 4.7.3 Результаты измерений удельного сопротивления грунта;
 - 4.7.4 Результаты интерпретации данных вертикального электрического зондирования;
 - 4.7.5 Перечень обнаруженных дефектов изоляции;
 - 4.7.6 Идентификацию и классификацию участков обязательного ремонта или замены изоляции;
 - 4.7.7 Заключение с рекомендациями по объемам и срокам восстановления изношенного покрытия;
 - 4.7.8 План мероприятий по приведению противокоррозионной защиты трубопровода в нормативное состояние.

5. Требования к коммерческому предложению

- 5.1 Смета коммерческого предложения должна включать все расходы (включая налоги, командировочные, накладные, транспортные расходы).
- 5.2 Коммерческое предложение должно включать:
- Календарный график;
 - Список оборудования, необходимого для выполнения работы;
 - Информацию о квалификации и опыте работников.
- 5.3 Коммерческое предложение должно быть действительным в течение 90 дней.

Директор по эксплуатации СИА «ЛатРосТранс»  А. Елинский