УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
по тепломеханической части
РУП «Белнипиэнергопром»
_____Рыков А.Н
«14»_____11_____2024 г.

Ведомость
объёма пусконаладочных работ (ПНР) по объекту мини-ТЭЦ г. Вилейка филиала «Молодечненские электрические сети».

Объект: «Замена насосов подпитки теплосети на насосы с регулируемым электроприводом Вилейской Мини-ТЭЦ».

1. Общие требования:

1.1. Выполнение комплекса пусконаладочных работ насосов 1К-80-50-200а с электродвигателем АИР132М2 11 кВт 3 шт. (производитель ОАО «Завод Промбурвод» г. Минск Беларусь) подпитки теплосети.

1.2. Срок проведения ПНР после приёмки объекта из монтажа ноябрь - декабрь 2024 г.

1.3. Предоставить свидетельство государственной регистрации организации исполнителя ПНР работ (копия).

1.4. Предоставить данные о наличии персонала, участвующего в ПНР (удостоверение ПО ОТ).

1.6. Предоставить справку о наличии оборудования, средств измерений с указанием наименования, даты поверки, класса точности и пределов измерений.

1.7. Разработать график выполнения ПНР.

1.8. Предоставить перечень дефектов и замечаний после законченного монтажа оборудования, перед проведением ПНР.

1.9. По объекту предоставить исполнительную документацию, необходимые акты и протоколы испытаний и измерений.

2. Теплотехническая часть.

2.1. Ознакомление с проектом, паспортами, инструкциями, руководствами по эксплуатации насосного оборудования.

2.2. Ознакомление со схемами, компоновкой вспомогательного оборудования и тепловыми схемами мини-ТЭЦ

2.3. Осмотр смонтированного оборудования перед проведением ПНР после законченного монтажа.

2.4. Составление технической программы проведения пусконаладочных

работ по пуску насосного оборудования. В программе должно быть отражено описание последовательности действий персонала по включению насосного оборудования посредствам существующий АСУ ТП с учётом местных условий.

2.5. Испытание насосного оборудования с учётом установленных ЧРЭП для снятия фактических характеристик, т.е. зависимости развиваемого напора, потребляемой мощности насосного агрегата от объемной подачи подпиточной воды в эксплуатационных условиях

2.6. Разработка инструкции по эксплуатации насосного оборудования.

2.7. Окончательная обработка материалов ПНР с разработкой сводных таблиц, графиков и технического отчёта.

2.8. Обучение оперативного персонала по безопасному пуску и эксплуатации насосного оборудования.

3. Электротехническая часть.

Работы производятся инструментами, приспособлениями, приборами подрядчика. Полный комплекс пусконаладочных работ (согласно НРР 8.03.401-2022, Сборник 1, Электротехнические устройства), включающий:

- подготовительные работы;
- пусконаладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний, с подачей напряжения по временной схеме;
- пусконаладочные работы в период индивидуальных испытаний технологического оборудования;
- пусконаладочные работы в период комплексного опробования; оформление отчетной и приемо-сдаточной документации.

3.1. Проверка соответствия проекту всех кабельных связей.

3.2. Проверка соответствия проекту всех схем электропитания.

3.3. Проверка соответствия проекту заземления металлических частей электрооборудования.

3.4. Проверка правильности и качества монтажа, наладка силовых шкафов (пусковых устройств, коммутационной аппаратуры, аппаратуры управления по месту и дистанционно), увязка силовых шкафов, электрооборудования со схемой.

Наименование комплекта оборудования	**Кол-во, шт.**
Шкаф управления насосами подпитки №3...№5 НКУ-ТО-1-0120-IP55 (ДУИФ.421451.0120) (В состав шкафа преобразователя частоты входит следующее оборудование: - сетевой дроссель - 3 шт,	1

- входной фильтр радиопомех- 3 шт, - преобразователь частоты (ПЧ) -3 шт, - тормозной резистор - 3шт, - дроссель электродвигателя dU/dt - 3шт, - коммутационные аппараты для работы электродвигателя непосредственно от питающей сети либо через ПЧ, - защитно-коммутационная аппаратура, - ИБП для цепей питания ЧРЭП - 1 шт, - комплект физических органов управления и индикации, дительная вентиляция)	

3.5. Наладка электротехнического оборудования (проверка правильности и качества монтажа функциональных элементов на соответствие проекту; электрических проводок, измерение сопротивления изоляции контрольных кабелей, прогрузка автоматических выключателей).

Силовое электрооборудование	**Кол-во, шт.**
Шкаф АВР в составе:	1
Арматура сигнальная AD-22DS ~220 В белая	2
Арматура сигнальная AD-22DS ~220 В зеленая	2
Контактов NXC-120 Iном=120А, Uкат=~220В	2
Реле контроля 3-х фазного напряжения ~380В ЕЛ-11	2
Выключатель автоматический 3-х полюсный NXD-125 3P, l00A, ~380В	1
Выключатель автоматический 1-но полюсный NBl-63 1P, l0A, ~220В	1
Выключатель-разъединитель 3-х полюсный NH40-125/3P, Iном=125А, ~380В/	2
Выключатель автоматический 3-х полюсный NBl-63 3P, 4A, ~220В.	2
Переключатель кулачковый 4G10-53-U-R014, Iном=10А.	1
Переключатель кулачковый 4G10-10-U-R014, Iном=10А.	1

Кабельные изделия	**Длина, м.**
Силовые кабели	
Кабель ВВГнг(А)-LS-5х50мм2-1,0	120
Кабель ВВГнг(А)-LS-5х35мм2-1,0	5
Кабель ВВГнг(А)-LS-3х2,5мм2-0,66	5
Кабель ВВГнг(А)-LS-4х6мм2-0,66	90

3.6. Наладка схем управления насосов подпитки с промежуточным контроллером.

3.7. Увязывания существующих схем управления через частотно-регулируемый

электропривод с АСУТП

3.8. Разработка схем электрических принципиальных.

3.9. Разработка инструкций (проекты инструкций должны быть разработаны до начала пуско-наладочных работ):

- инструкция по эксплуатации системы частотного регулирования шкафа насосов подпитки теплосети.

4. Калибровка (аттестация) измерительных каналов.

Калибровка (аттестация) измерительных каналов:

- входные токовые сигналы 4-20 мА- 8 шт.:
- выходные токовые сигналы 4-20 мА-12 шт.

Начальник ОАТП Ю.А.Давиденко