

Министерство энергетики Республики Беларусь
Государственное производственное объединение по топливу и газификации
БЕЛТОПГАЗ



Проектное научно-исследовательское
республиканское унитарное предприятие
НИИ БЕЛГИПРОТОПГАЗ

Шифр 02 330-18

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ТЛМ

Том 2 Книга 3

ВНЕСЕК 20 19 г

Министерство энергетики Республики Беларусь

Государственное производственное объединение
по топливу и газификации
«БЕЛТОПГАЗ»

Проектное научно-исследовательское
республиканское унитарное предприятие
«НИИ Белгипротопгаз»

Объект: Телеметрия ГЕУ №26, н.п. Ломаши Глубокского района

шифр: 02.330-18

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Графическая часть
ТЛМ

Том 2
Книга 3

Начальник Витебского
филиала государственного
предприятия «НИИ БЕЛГИПРОТОПГАЗ»

С.В.Гвоздь

Главный инженер проекта

О.Г.Бажничин

Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Изме- нённых	Заме- нённых	Новых	Анну- лиро- ванных	Всего листов (стр.) в док.	Номер доку- мента	Под- пись	Дата
Номера листов (страниц)								
Таблица регистрации изменений								

Витебск 2019

ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ

1 Общая часть

Настоящим разделом проекта рассмотрены вопросы телемеханизации ГЕУ №26 в н.п. Ломашаи Глубокского района.

Проект выполнен на основании технических условий №04/662 от 13.08.2019, выданных УП «Витебскоблгаз».

По предоставленной компанией Velcom карте покрытия, ГЕУ находится в зоне покрытия GSM сетью.

2 ГЕУ

Проект разработан для автоматизированного контроля за режимами функционирования газового оборудования ГЕУ и для получения телеизмерений и телесигнализации при отклонении на ГЕУ параметров от заданных пределов с использованием датчиков ГСП по GSM каналу.


Для данного объекта согласно технических условий предусмотрено:

Телеизмерение

- давления газа в резервуаре №1;
- давления газа в резервуаре №2;
- давления газа на выходе резервуара №1;
- уровня жидкой фазы в резервуаре №1;
- уровня жидкой фазы в резервуаре №2;
- давления газа после регулятора давления (резервуар №1);
- давления газа после регулятора давления (резервуар №2);
- контроля заряда АКБ.

Телесигнализация

- предельных значений давления газа в резервуаре №1;
- предельных значений давления газа в резервуаре №2;
- предельных значений давления газа на выходе резервуара №1;
- предельного давления газа после регулятора давления (резервуар №1);
- предельного давления газа после регулятора давления (резервуар №2);
- срабатывания предохранительно-запорного клапана на резервуаре №1;
- срабатывания предохранительно-запорного клапана на резервуаре №2;

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	02.330-18-ПЗ					
			Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
1	-	Вс	51-19	10.19				
Инт. №	Разраб.	Троцкая	10.19	Телемеханизация		Стадия	Страница	Страниц
	Проверил	Сайко	10.19			С	1	4
	Утвердил	Сайко	10.19			 БЕЛГИПРОТОГАЗ		
	Н.контр.	Силкова	10.19					

- открытия двери шкафа телеметрии;
- несанкционированного доступа в редуccionную головку №1;
- несанкционированного доступа в редуccionную головку №2.

Предусмотренный проектом набор средств телемеханизации является частью комплекса технических средств, предназначенных для передачи сигналов при отклонении контролируемых на ГЕУ параметров от заданных пределов на диспетчерский пункт ПУ "Глубокоегаз".

В набор запроектированных средств телемеханизации входят:

- система сбора телеметрической информации «Индел»;
- датчики первичной информации.

Система сбора телеметрической информации «Индел» состоит из:

- шкафа электротехнического полиэстерового антивандального 650x500x250 мм с двумя дверьми со степенью защиты IP54 в комплекте с крепежным и монтажным материалом;

- контроллера Индел 1708.2;
- аккумулятора АКБ 12V, 100 Ah;
- модуля контроля заряда АКБ;
- модуля преобразователя 12В/5В;
- модуля преобразователя 12В/4В;
- автоматических выключателей;
- датчика положения двери.

Контроллер Индел 1708.2 производит опрос каналов телесигнализации и телеизмерения, выходит на связь с ДП ПУ "Глубокоегаз" с помощью GSM-канала и компьютера, установленного в ДП, и передает на него информационную посылку.

Питание контроллера Индел 1708.2 осуществляется от фотогальванического преобразователя, а при недостаточной освещенности, от источника питания (аккумулятор АКБ 12V, 100 Ah), установленного в шкафу электротехническом.

Шкаф электротехнический и фотогальванические преобразователи устанавливаются на металлоконструкции, разработанной в разделе 02.330-18-КЖ.

В качестве датчиков первичной информации приняты:

- низкоэнергетические преобразователи давления взрывозащищенного исполнения РС-28В/0,4/Ех для измерения давления газа в резервуарах №1 и №2, после регуляторов давления на резервуарах №1 и №2, а также на выходе из резервуара №1;

- датчики уровня Rochester с датчиком Холла для контроля уровня жидкой фазы СУГ резервуарах №1 и №2 (учтены в разделе 02.330-18-ГСН.ТХ);

- извещатели СМК-1 для контроля доступа в редуccionные головки резервуаров N1 и N2.

Для контроля срабатывания ПЗК используются датчики, встроенные в регулятор и предусмотренные в разделе 02.330-18-ГСН.ТХ.

Для измерения давления газа в резервуарах предусмотрены показывающие манометры, учтенные в разделе 02.330-18-ГСН.ТХ.

						02.330-18-ПЗ	Стр.
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

Питание преобразователей осуществляется от контроллера Индел 1708.2. Для обеспечения искрозащиты электрических цепей предусмотрены энергетические барьеры искрозащиты Корунд-М31, Корунд-М4 и Корунд-М730. Барьеры Корунд-М31, Корунд-М4 и Корунд-М730 установлены в шкафу электротехническом.

3 Сведения о монтаже

Электропроводка выполнена кабелем МКЭКШВ, КВВГ. Ввод кабелей в шкаф электротехнический монтажный телеметрии Индел осуществляется с использованием универсальных кабельных вводов.

Контрольные кабели от шкафа электротехнического монтажного телеметрии Индел до измерительных преобразователей прокладываются в траншее в трубе на глубине 0,7 м от поверхности земли. Кабели на вертикальных участках защищены гофрированной и водогазопроводной трубами.

Включение в работу, эксплуатацию и обслуживание аппаратуры необходимо производить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей этой аппаратуры.

Для безопасного обслуживания электропроводок необходимо выполнить заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, в соответствии с ТКП 339-2011 и согласно СНиП 3.05.06-85.

4 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- кабели, выбранные для прокладки, не имеют наружных покровов и покрытий из горючих материалов;
- конструкции для прокладки кабелей выбраны из негорючих материалов;
- оборудование выбрано с учетом категории в зоне размещения по ТКП 474-2013 и класса зон по ПУЭ.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							02.330-18-ПЗ	Стр. 3
			Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5 Перечень государственных стандартов и технических кодексов установившейся практики

Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства

ТКП 45-1.02-295-2014 Строительство. Проектная документация. Состав и содержание

ПУЭ издание 6

ТКП 45-4.03-267-2012 Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования

ТКП 339-2011 Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний

ТКП 121-2008 Пожарная безопасность. Электропроводка и аппараты защиты внутри зданий. Правила устройства и монтажа

СТБ 2255-2012 Система проектной документации для строительства. Основные требования к документации строительного проекта

						02.330-18-ПЗ	Стр.
							4
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Согласовано:			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Арх. №1.105.03.мн	Прокладка силовых кабелей напряжением до 10кВ в траншеях.	
	Прилагаемые документы	
02.330-18-ТМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм. 1

Ведомость чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 1
2	Схема функциональная	
3	Схема соединений внешних проводов	
4	План размещения средств телеметрии ГЭС	

Общие указания

1. Проект выполнен на основании технических условий №04/662, выданных УП "Витбескоблгаз".
2. Ведомость основных комплектов чертежей см. комплект 02.330-18-ГЧ.ТХ.
3. Чертежи разработаны в соответствии с действующими ТНПА.
4. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе.

5. Изм. 1 внесено на основании замечаний экспертизы и разрешения на внесение изменений №511-19 от 23.10.2019, выданное Государственным предприятием "НИИ Белгипрототгаз".

11.1

02.330-18-ТМ			
Телеметрия ГЭС №26, н.п. Ломаш Гудокского района (корректировка)			
Изм.	Кол-во	Маск	Лист
1	4	511-19	-
		10.18	
ГНП	Правильно	08.19	
Разработ.	Трацкая	08.19	
Проверил	Сайко	08.19	
Утвердил	Сайко	08.19	
Начальник	Сулкова	08.19	
ГЭС		Смодия	Лист
		С	1
Общие данные		БЕЛГИПРОТОГАЗ	

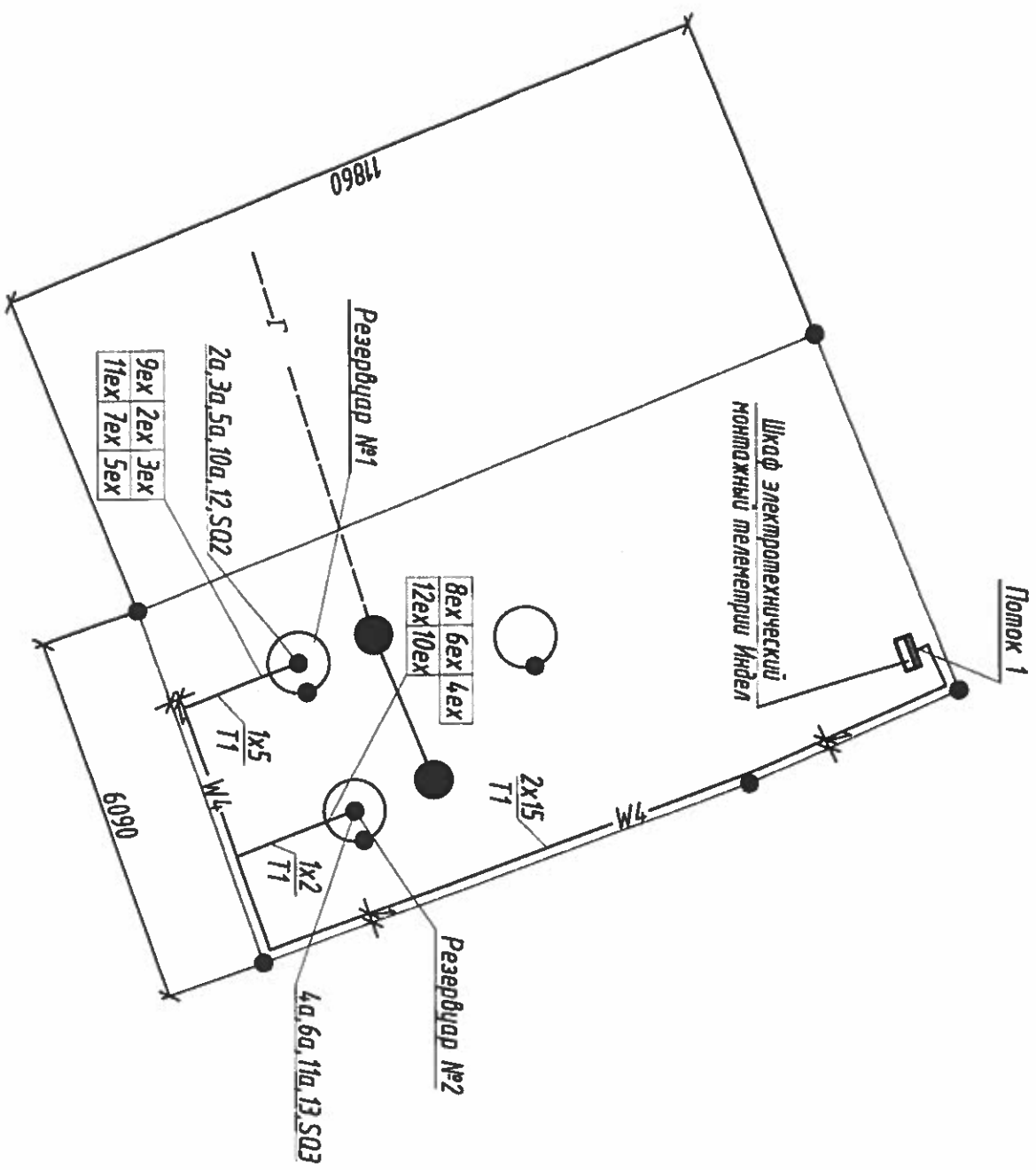
7100

ФОРМАТ А3

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
— М4 —	Контрольный кабель, прокладываемый в траншее в трубе
1х2	(количество труб x длина трубы, м)
Т1	Тип траншеи

1. Монтаж приборов и средств телемеханизации выполнить согласно действующих ТНПА.
2. Размещение приборов и аппаратов, электрошкафа, электрических и трубных проводов уточнить при монтаже.
3. Маркировка цепей, обозначение приборов и аппаратов соответствуют приведенным на схеме соединенный внешних проводов, лист 3.
4. Кабели от электрошкафа до резервуаров прокладываются в траншее в гофрой гофрированной трубе, на выходе к резервуарам в гофрой гофрированной трубе устьичной к УФ излучению, на выходе из земли к электрошкафу в водозащитной трубе.
5. Нарезку кабеля производить после проверки длины трасс по месту.
6. Все земляные работы производить после предварительного уточнения существующих подземных трасс коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих служб.
7. Щкаф электротехнический монтажный телеметрии Индел и фотогальванический преобразователь СВ1 установить на конструкции, предусмотренной в разделе 02.330-18-КЖ.
8. Для крепления шкафа телеметрии использовать болт М6 с гайкой, шайбой плоской увеличенной и шайбой греберной.
9. Контрольные кабели проложить на глубине 0,7 м от поверхности земли в полиэтиленовых трубах.
10. При параллельной прокладке кабельных трасс с трубопроводами расстояние от ближайшего кабеля до трубопроводов должно быть не менее 1000 мм.
11. При пересечении - расстояние между трубопроводами и кабелями в свету должно быть не менее 500 мм. При расстоянии менее 500 мм кабель должен быть защищен опресском ПНД трубы.
12. Фотогальванический преобразователь ориентировать на юг или юго-восток.



Помок 1

10ех 2ех 4ех
12ех 6ех 8ех
9ех 7ех 3ех
11ех 5ех

Инд. и подл.	Подпись и дата	Взам. инд. и подл.
7100	08.19	

Согласовано:

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	1.104.01м-10	Траншея Т1	22	м

Спецификация

Изм.	Кол.	Изд.	Лист	Подпись	Дата	02.330-18-Т/М
ГМП		Принят	08.19			Телеметрия ГСУ №26, н.п. Ломашу Глубокского района (корректировка)
Разработ.		Троща	08.19			ГСУ
Проверил		Сайко	08.19			План размещения средств
Утвердил		Сайко	08.19			телеметрии ГСУ
Начальн.		Сайко	08.19			БЕЛГИПРОТОГАЗ

[illegible][illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Удаленный контроллер нижнего уровня для эксплуатации при температуре от -40 до +60 °С, в комплект входит:	Индел 1716 ТУ РБ 14590353.001-99			компл.	1		для ГЕУ
A1a	Шкаф электротехнический полиэстеровый IP54				шт.	1		
	активандальный 650х500х250 с двумя дверьми							
	в комплекте с крепежным и монтажным							
	материалом, климатическое исполнение У1							
A10	Модуль преобразователя 12В/5В				шт.	1		
A9	Модуль преобразователя 12В/4В				шт.	1		
A1	Контроллер с модулем телекоммуникации в комплекте с модемом GSM/GPRS, поддерживаю-	Индел 1708.2			шт.	1		
	щим технологию 2G, 3G HSPA+/UMTS 900,							
	антенной GSM, с коэффициентом							
	усиления 16 дБ и длиной кабеля 10м, 8 аналого-							
	выми входами, 8 дискретными входами							
A3	Модуль контроля заряда АКБ				шт.	1		
SQ1	Датчик открытия двери шкафа телеметрии				шт.	1		
	Набор клемм подключения							
	Комплект интерфейсных кабелей							
QF1...	Автоматический выключатель, 12В				шт.	3		
QF3								
GB1	Фотогальванический преобразователь с комплектом монтажных изделий, 100 Вт				шт.	1		
A2	Аккумулятор АКБ 12V, 100 Ah				шт.	1		

© Osetroff MMV osetroff@gmail.com

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Медок	Подпись	Дата	02.330-18-ТJM.CO	Лист
1	—	30м.	5/1-19		10.19		3

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
7100	<i>[Signature]</i> 28.12.19	

© Osetroff MMV osetroff77@gmail.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
SQ2,	Извещатель	СМК-1 (ИО 102-2)			шт.	2		
SQ3		ТУ25-0771.0011-93						
	2. Трубопроводная арматура							
	Клапан запорный для манометра Ру=1,6 МПа	КЗМ-1			шт.	2		
		ТУ РБ05550283-98						
	3. Труба							
	Труба 14х2,0 ГОСТ 8734-75				шт.	0.5		
	В20 ГОСТ 8733-74							
	4.Кабели и провода							
	Кабель для передачи электрических сигналов	МКЭКШВ			м	160		
	с медными жилами экранированный,	ТУ ВУ 400083186.077-2006						
	бронированный, сечение 2х2х1,5							
	Кабель контрольный с медными жилами,	КВВГ			м	90		
	сечение 4х1,5	ТУ РБ 500017371.030-2004						
	Провод медный 1х6,0	МГ			м	5		
		ТУ16-705.466-87						

						02.330-18-ТЛМ.СО	Лист
Мзм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		4

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
700	12/08/19	

© Osetroff MMV osetroff@gmail.com

[illegible]

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

02.330-18-TJM.CO

