

Акционерное общество "Газпром энергосбыт Тюмень"
(АО "Газпром энергосбыт Тюмень")

КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ УСТАНОВКЕ ПУ В РАМКАХ СОЗДАНИЯ ИСУЭ

Типовые технические решения

ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Акционерное общество "Газпром энергосбыт Тюмень"
(АО "Газпром энергосбыт Тюмень")

КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ УСТАНОВКЕ ПУ В РАМКАХ СОЗДАНИЯ ИСУЭ

Типовые технические решения

ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР

Начальник
инженерно-технического отдела

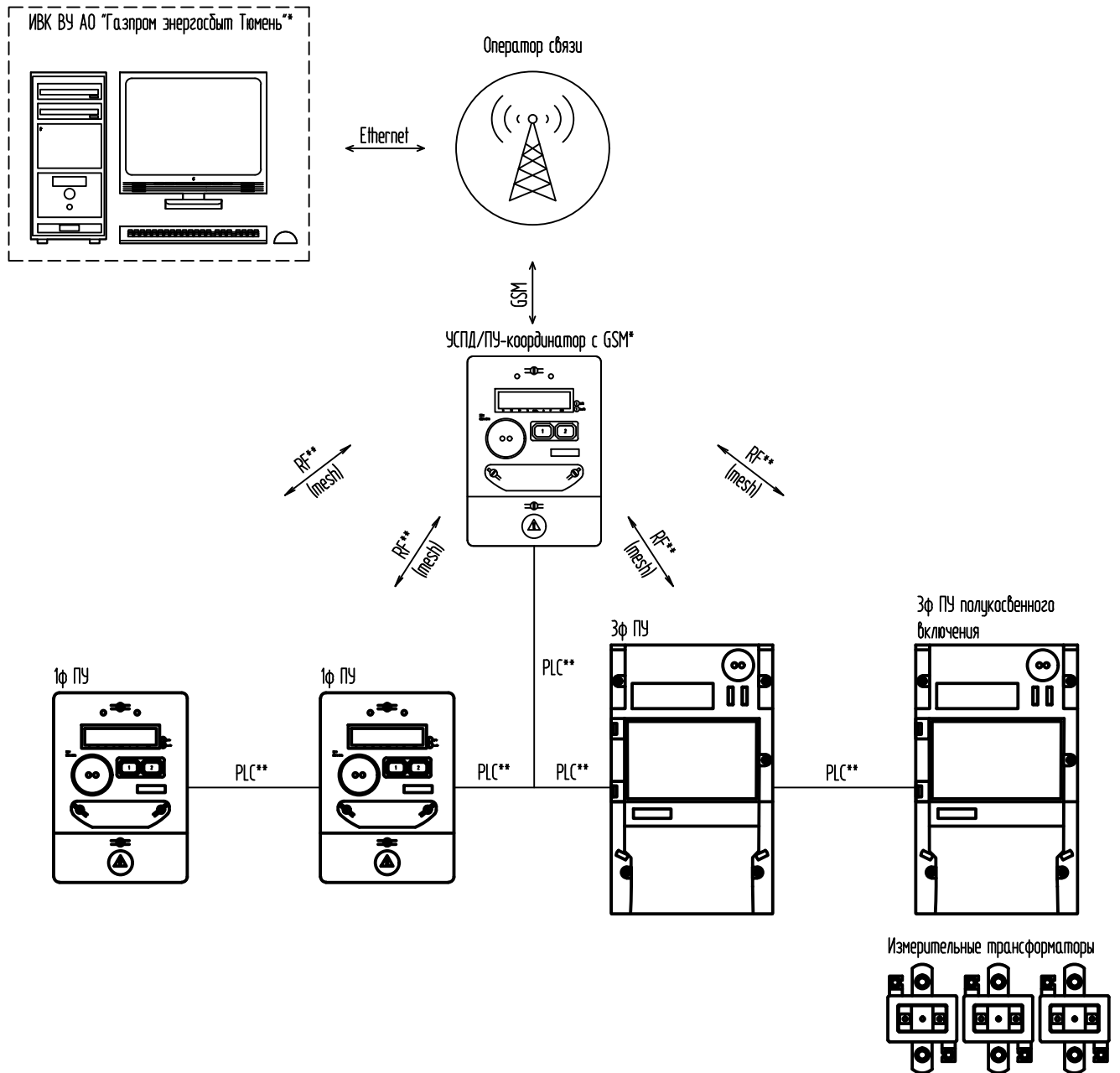
В.В. Добрынин

Инженер 1 категории
сектора сопровождения проектов

И.О. Осипов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Структурная схема



* - существующее оборудование
 ** - возможный канал связи

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЭ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			03.22			2	
Провер.		Добрынин			03.22	Структурная схема	АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		
Нач.отд.									

Таблица 1 - Допустимый длительный ток для проводов и шнуров с резиновой и поливинилхлоридной изоляцией с медными жилами (соответствует таблице 1.3.4. п.1.3.10 ПУЭ-7)						
Сечение токопроводящей жилы, мм ²	Ток, А, для проводов, проложенных в одной трубе					
	открыто	двух одножил.	трех одножил.	четырёх одножил.	одного двужил.	одного трехжил.
1,5	23	19	17	16	18	15
2,5	30	27	25	25	25	21
4	41	38	35	30	32	27
6	50	46	42	40	40	34
10	80	70	60	50	55	50
16	100	85	80	75	80	70
25	140	115	100	90	100	85

Таблица 2 – Допустимые токовые нагрузки кабелей с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридных пластикатов и полимерных композиций, не содержащих галогенов (соответствует таблице 19 ГОСТ 31996-2012)



Сечение токопроводящей жилы, мм²	Допустимые токовые нагрузки кабелей, А			
	одножильных		многожильных**	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
1,5	22	30	21	27
2,5	30	39	27	36
4	39	50	36	47
6	50	62	46	59
10	68	83	63	79
16	89	107	84	102
25	121	137	112	133

Обязательное к исполнению требование при замене/установке автоматических выключателей

1. Номинал входных автоматических выключателей необходимо выбирать учитывая тип состояния, а также с учетом ПУЭ 7-е издание, ГОСТ 31996-2012, ГОСТ IEC 60898-1-2020 и других
2. Номинал групповых автоматических выключателей необходимо выбирать учитывая тип состояния, а также с учетом ПУЭ 7-е издание, ГОСТ 31996-2012, ГОСТ IEC 60898-1-2020 и другой действующей нормативной документации

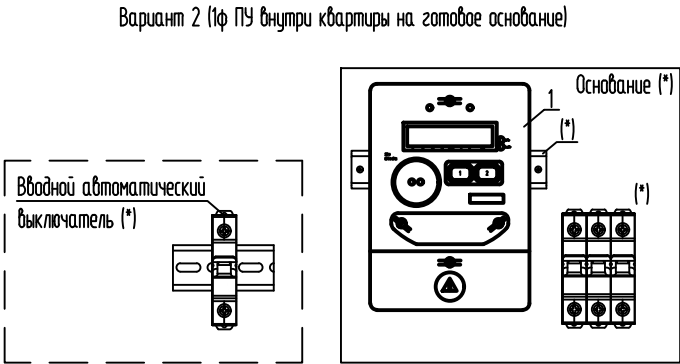
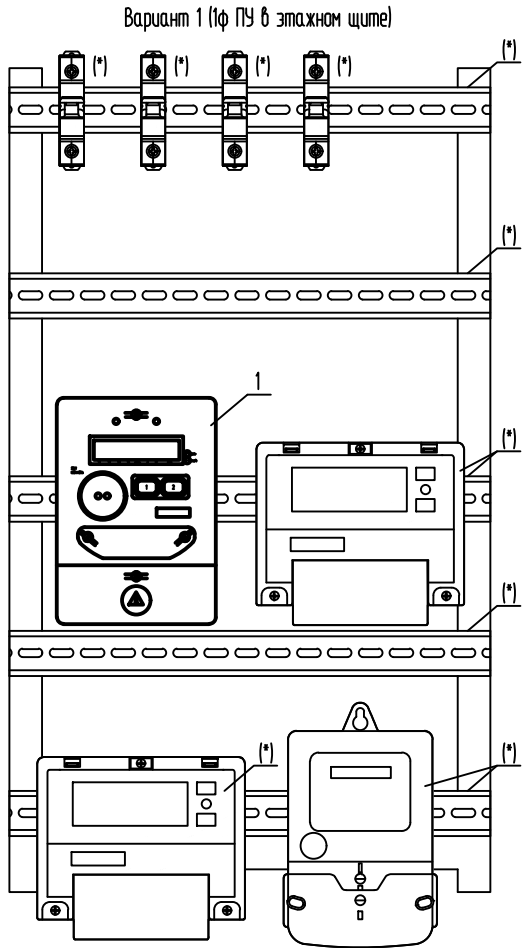
Номинал автоматического выключателя типа С (In)	Токи временного расцепления			Токи мгновенного расцепления	
	без откл. <1,13 [*] In (A)	в течени 1 ч. 1,45 [*] In (A)	в течен. 10 с. 2,55 [*] In (A)	не менее 0,1 с. 5 [*] In (A)	не более 0,1 с. 10 [*] In (A)
10	11,3	14,5	25,5	50	100
16	18,08	23,2	40,8	80	160
20	22,6	29	51	100	200
25	28,25	36,25	63,75	125	250
32	36,16	46,4	81,6	160	320
40	45,2	58	102	200	400
50	56,5	72,5	127,5	250	500
63	71,19	91,35	160,65	315	630
80	90,4	116	204	400	800
100	113	145	255	500	1000

Сечение токопроводящей жилы, мм²	Согласно таблице 1.3.4. п.1.3.10 ПУЭ-7				Согласно таблице 19 ГОСТ 31996-2012							
	Двужильный провод с медными жилами				Одножильный провод с медными жилами на воздухе				Многожильный провод с медными жилами на воздухе			
	I _{max} (А)	Номинал АВ	откл. в печ. 1 ч. (А)	P _{max} АВ в печ. 1 ч. (кВт)	I _{max} (А)	Номинал АВ	откл. в печ. 1 ч. (А)	P _{max} АВ в печ. 1 ч. (кВт)	I _{max} (А)	Номинал АВ	откл. в печ. 1 ч. (А)	P _{max} АВ в печ. 1 ч. (кВт)
<u>1,5</u>	18	<u>10</u>	14,5	3,19	22	<u>10</u>	14,5	3,19	21	<u>10</u>	14,5	3,19
<u>2,5</u>	25	<u>16</u>	23,5	5,17	30	25	29	6,38	27	<u>16</u>	23,5	5,17
<u>4</u>	32	<u>20</u>	29	6,38	39	<u>25</u>	36,25	7,98	36	25	29	6,38
<u>6</u>	40	<u>25</u>	36,25	7,98	50	<u>32</u>	46,4	10,21	46	<u>25</u>	36,25	7,98
<u>10</u>	55	<u>32</u>	46,4	10,21	68	<u>40</u>	58	12,76	63	<u>40</u>	58	12,76
<u>16</u>	80	<u>50</u>	72,5	15,95	89	<u>50</u>	72,5	15,95	84	<u>50</u>	72,5	15,95
<u>25</u>	100	<u>63</u>	91,35	20,10	121	<u>80</u>	116	25,52	112	<u>63</u>	91,35	20,10

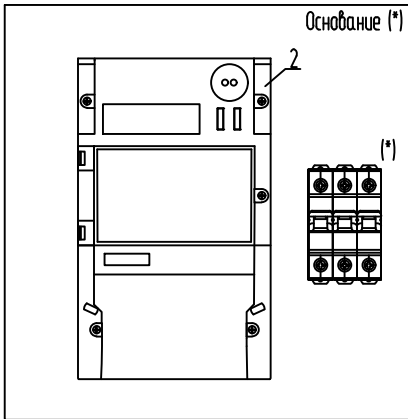
						ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЭ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			03.22				
Провер.		Добрынин			03.22			3	
На ч.отв.						Таблицы для выбора автоматического выключателя относительно сечения и материала токопроводящей жилы	АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Комплекс работ по замене (демонтаж/монтаж)/установке прибора учета электроэнергии на готовое основание (подъездный щит/иное место в открытом доступе в подъезде)




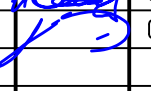
Вариант 3 (3ф ПУ прямого включения на готовое основание)



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

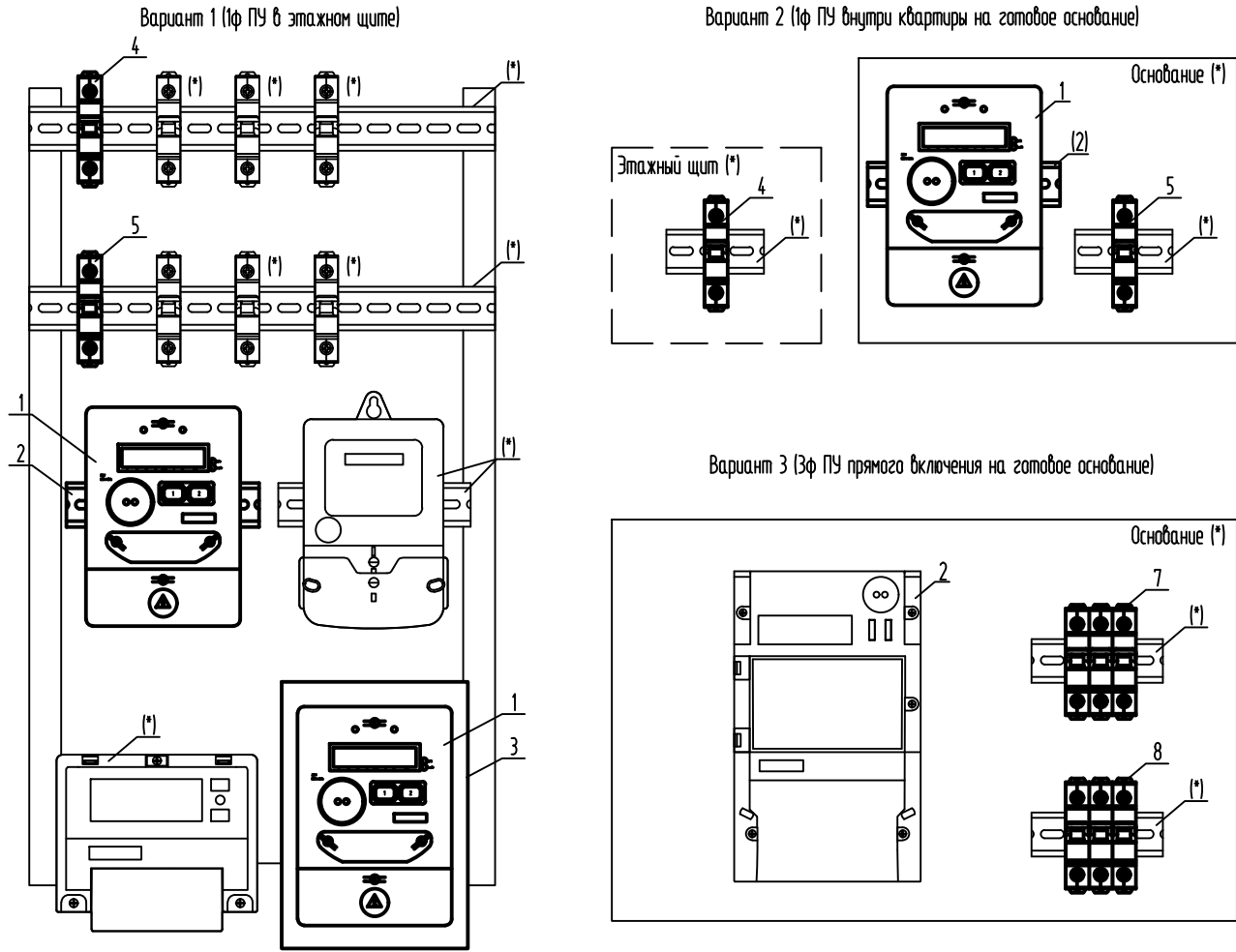
Обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечания
	Для однофазных приборов учёта		
1	Однофазный прибор учета **	1 шт	
	Пластиковая пломба **	1 шт	
	Проволока для пломб (пломбировочный трос) оцинк+нерж. D=0,75 мм **	0,35 м	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2x19 ***	3 шт	крепление ПУ к готовому основанию
	Для трёхфазных приборов учёта		
2	Трёхфазный прибор учёта **	1 шт	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2x19 ***	3 шт	крепление ПУ
	Пластиковая пломба **	1 шт	
	Проволока для пломб (пломбировочный трос) оцинк+нерж. D=0,75 мм **	0,35 м	

- (*) - оборудование и материалы существующие.
(**) - оборудование и материалы давальческие.
(***) - оборудование и материалы подрядчика.
- а. Установка однофазных и трехфазных приборов учета электроэнергии прямого включения производится взамен ранее установленного оборудования или как первичная установка приборов учета.
- б. Однофазные приборы устанавливаются на существующую DIN-рейку, однофазные и трёхфазные приборы учета прямого включения крепятся на 3 самореза оцинкованных с прессшайбой со сверлом на готовое основание.
- в. После подключения прибора учета к электрической сети, крышку контактов прибора учета необходимо опломбировать, для предотвращения несанкционированного доступа к контактам прибора учета электроэнергии. Клеммную крышку пломбировать вместе с крышкой отсека для батареек, используя 1 пломбу и пломбировочную проволоку.
- г. Существующие демонтированные приборы учета передать потребителям или Заказчику.
- д. Количество материалов в перечне элементов приведено из расчета установки одного прибора учета. Расчет количества материалов производить в зависимости от количества заменяемых приборов учета.

						ИСУЗ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЗ			
						Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4	
Разраб.		Осипов			03.22				
Провер.		Добрынин			03.22				
Нач.отд.						Комплекс работ по замене/установке прибора учета электроэнергии на готовое основание (подъездный щит/иное место в открытом доступе в подъезде)	АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		

Согласовано				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		

Комплекс работ по замене (демонтаж/монтаж)/установке прибора учета электроэнергии на готовое основание (подъездный щит/иное место в открытом доступе в подъезде) с реконструкцией щита



Примерный перечень вариантов реконструкции:

- Замена вводного автоматического выключателя.
- Замена группового автоматического выключателя.
- Замена проводов от вводного автоматического выключателя до прибора учета, с укладкой проводки в щите.
- Замена проводов от прибора учета до группового автоматического выключателя, с укладкой проводки в щите.
- Установка DIN-рейки/пластины.
- Установка ответственного сжима (ореха).
- Замена клемм для заземления/зануления.

Возможные причины реконструкции:

- Поврежденный автоматический выключатель (оплавлен контакт/корпус).
- Повреждена изоляция провода ("иссохшая"/оплавленная изоляция).
- Отсутствие технической возможности крепления приборов учета.
- Отсутствие технической возможности присоединения заменяемого провода к существующим ответственным сжимам (орехам).
- Оплавлена/отсутствует клемма для заземления/зануления.

(*) - оборудование и материалы существующие.
(**) - оборудование и материалы давальческие.
(***) - оборудование и материалы подрядчика.

- а. Установка однофазных и трехфазных приборов учета прямого включения производится взамен ранее установленного оборудования или как первичная установка приборов учета.
- б. Устанавливать приборы учёта при помощи пластины, в случаях отсутствия технической возможности крепления прибора учёта другим способом.
- в. DIN-рейка и металлическая пластина крепится на существующие конструкции в двух точках, каждая при помощи 2 саморезов оцинкованных с прессшайбой со сверлом.
- г. После подключения прибора учета к электрической сети, крышку контактов прибора учета необходимо опломбировать, для предотвращения несанкционированного доступа к контактам прибора учета. электроэнергии. Клеммную крышку опломбировать вместе с крышкой отсека для батарейки, используя 1 пломбу и пломбирочную проволоку.
- д. Существующие демонтированные приборы учета передать потребителям или Заказчику.
- е. Количество материалов в перечне элементов приведено из расчета установки одного прибора учета. Расчет количества материалов производить в зависимости от количества заменяемых приборов учета.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ (начало)

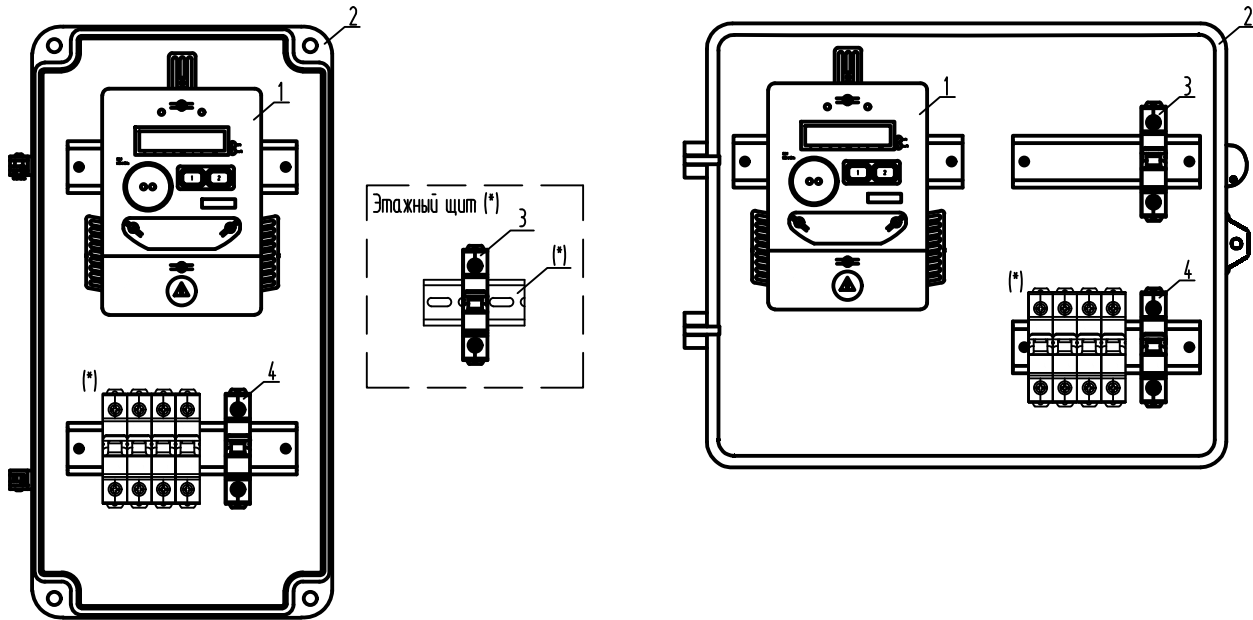
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
Для однофазных приборов учёта			
1	Однофазный прибор учета **	1 шт	
	Пластиковая пломба **	1 шт	
	Проволока для пломб (пломбирочный трос) оцинк+нерж. D=0,75 мм **	0,35 м	
2	DIN-рейка ***	0,25 м	
3	Пластина для крепления счетчиков в этажном щите ***	1 шт	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2x19 ***	2 шт	крепление DIN-рейки/пластины
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2x19 ***	3 шт	крепление ПУ на готовое основание/на пластину
4	Выключатель автоматический однополюсный (вводной) ***	1 шт	номинал подбирать в соответствии с л.2
5	Выключатель автоматический однополюсный (групповой) ***	1 шт	номинал подбирать в соответствии с л.2
	Провод силовой ПуВнг(A)-LS - 1*10 синий ***	1,25 м	сечение подбирать в соответствии с л.2
	Провод силовой ПуВнг(A)-LS - 1*10 белый ***	1,25 м	сечение подбирать в соответствии с л.2
	Ответственный сжим (орех) ***	2 шт	
	Клемма для заземления ***	1 шт	
Для трёхфазных приборов учёта			
6	Трёхфазный прибор учёта **	1 шт	
	Пластиковая пломба **	1 шт	
	Проволока для пломб (пломбирочный трос) оцинк+нерж. D=0,75 мм **	0,35 м	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2x19 ***	3 шт	крепление ПУ
7	Выключатель автоматический трехполюсный (вводной) ***	1 шт	номинал подбирать в соответствии с л.2
8	Выключатель автоматический отходящий (групповой) ***	1 шт	номинал подбирать в соответствии с л.2
	Провод силовой ПуВнг(A)-LS - 1*16 синий ***	1,5 м	сечение подбирать в соответствии с л.2
	Провод силовой ПуВнг(A)-LS - 1*16 белый ***	4,5 м	сечение подбирать в соответствии с л.2

						ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЭ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов		03.22				5	
Провер.		Добрынин		03.22					
Нач.отд.						Комплекс работ по замене/установке прибора учета электроэнергии на готовое основание (подъездный щит/иное место в открытом доступе в подъезде) с реконструкцией щита	АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		

Согласовано				Взам. инв. №	
Инв. № подл.	Подп. и дата				

Комплекс работ по замене (демонтаж/монтаж)/установке прибора учета электроэнергии на готовое основание (подъездный щит/иное место в открытом доступе в подъезде) с установкой шкафа

Вариант 1 (1ф ПУ в шкафу)



- (*) - оборудование и материалы существующие.
(**) - оборудование и материалы дополнительные.
(***) - оборудование и материалы подрядчика.
- а. Установка однофазных и трехфазных приборов учета прямого включения производится взамен ранее установленного оборудования или как первичная установка приборов учета.
- б. Приборы учёта монтируются в новых шкафах, в случаях отсутствия технической возможности установки приборов учёта в существующих шкафах.
- в. Пластиковые шкафы крепятся на конструкции в четырех точках, при помощи 4х дюбелей распорных 6х40 с оцинкованными шурупами 4х50.
- г. После подключения прибора учета к электрической сети, крышку контактов прибора учета и дверце шкафа необходимо опломбировать, для предотвращения несанкционированного доступа к контактам прибора учета электроэнергии.
- д. Существующие демонтированные приборы учета передать потребителям или Заказчику.
- е. Количество материалов в перечне элементов приведено из расчета установки одного прибора учета. Расчет количества материалов производить в зависимости от количества заменяемых приборов учета.
- ё. Требования к пластиковым корпусам приведены в техническом задании.
- ж. Конструкция шкафа должна предусматривать снятия показаний с прибора учета без его открытия.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Однофазный прибор учета **	1 шт	
	Пластиковая пломба **	2 шт	
	Проволока для пломб (пломбирочный трос) оцинк+нерж. D=0,75 мм **	0,6 м	
2	Пластиковый корпус для установки счетчика ЩУРН-П (комплектный) ***	1 шт	или аналог
3	Выключатель автоматический однополюсный (вводной) ***	1 шт	номинал подбирать в соответствии с л.2
4	Выключатель автоматический однополюсный (групповой) ***	1 шт	номинал подбирать в соответствии с л.2
	Провод силовой ПуВнг(A)-LS - 1*10 синий ***	1,25 м	сечение подбирать в соответствии с л.2
	Провод силовой ПуВнг(A)-LS - 1*10 белый ***	1,25 м	сечение подбирать в соответствии с л.2
	Дюбель распорный 6х40 с оцинкованным шурупом 4х50	4 шт	крепление шкафа к стене

						ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЭ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Осипов				03.22			6	
Провер.	Добрынин				03.22				
Нач.отд.						Комплекс работ по замене/установке прибора учета электроэнергии на готовое основание (подъездный щит/иное место в открытом доступе в подъезде) с установкой шкафа.	АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		

Комплекс работ по замене (демонтаж/монтаж)/установке прибора учета полукосвенного включения на готовое основание (ВРУ/иное место в открытом доступе в подъезде)

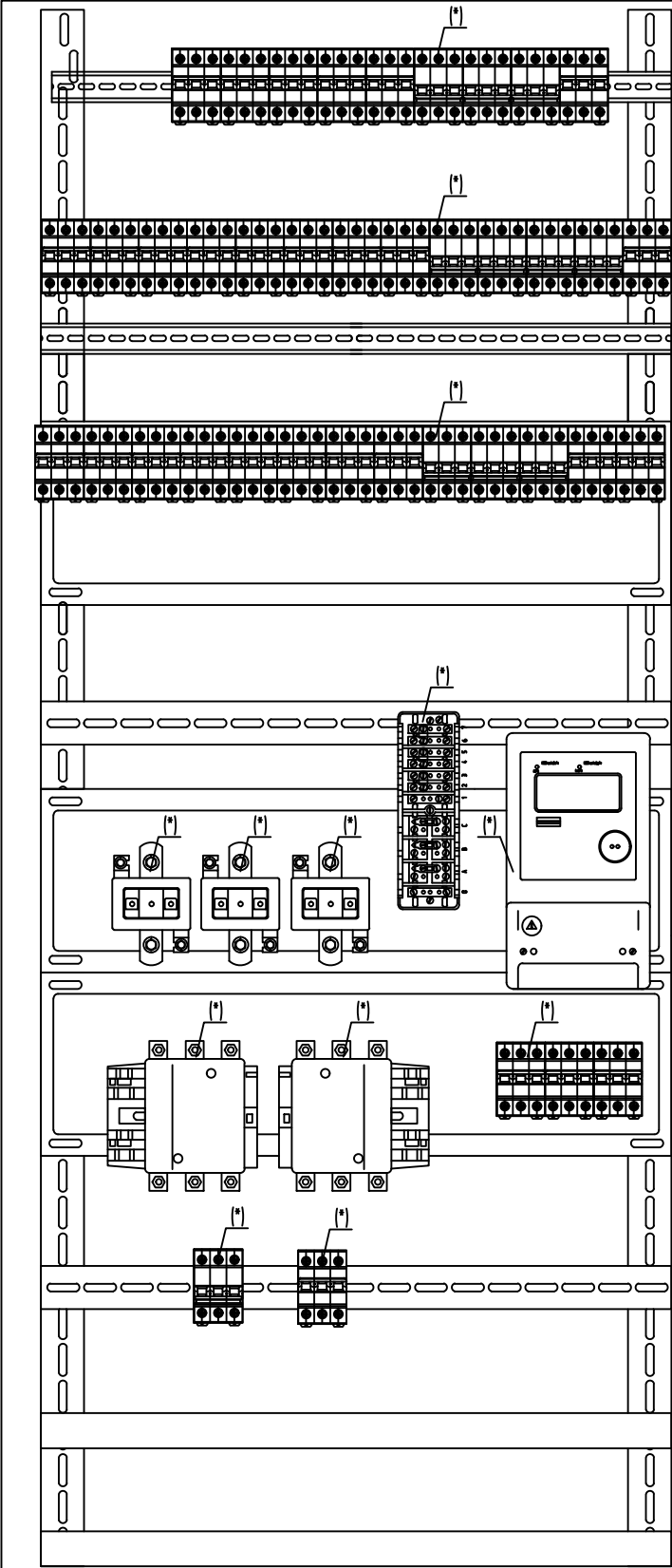
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Трехфазный прибор учета полукосвенного включения **	1 шт	
	Проволока для пломб (пломбировочный трос) оцинк+нерж. D=0,75 мм **	1,2 м	
	Пластиковая пломба **	5 шт	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х19 ***	3 шт	
	Кабельный ремешок ***	4 шт	
	Набор кабельных маркеров ABCN ***	1 шт	
	Набор кабельных маркеров 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ***	1 шт	

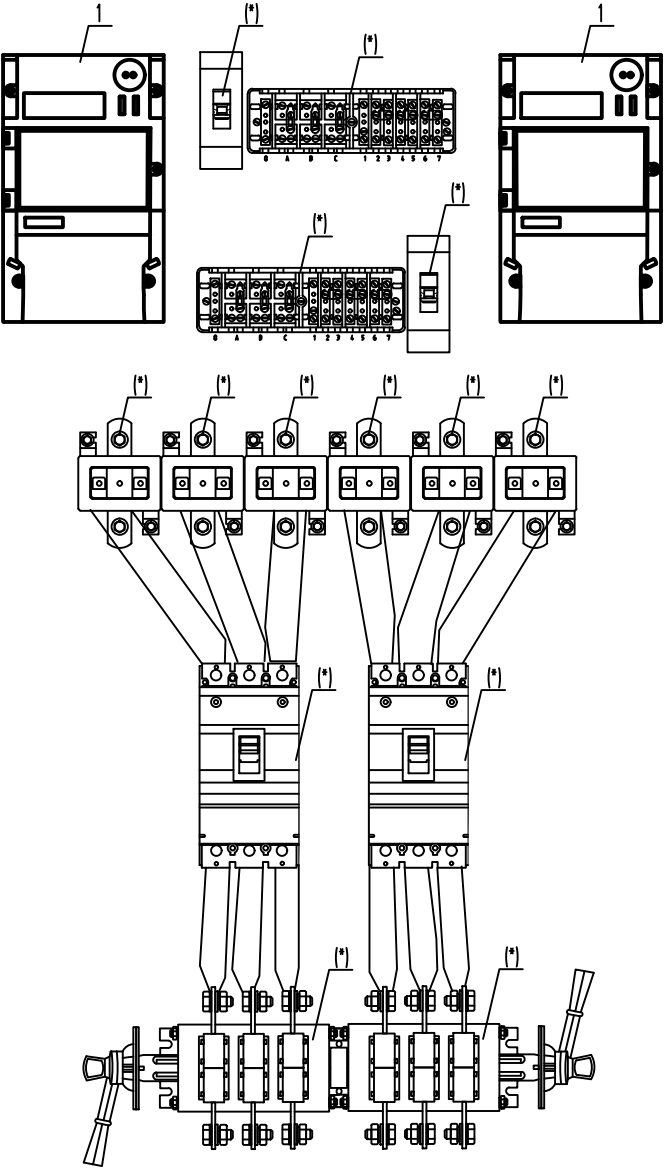
- (*) - оборудование и материалы существующие.
(**) - оборудование и материалы давальческие.
(***) - оборудование и материалы подрядчика.

а. Установка трехфазных приборов учёта полукосвенного включения в запирающемся помещении ВРУ-0,4 кВ производится, на готовое основание (существующую нишу) взамен ранее установленного оборудования или как первичная установка приборов учета.
б. Количество материалов в перечне элементов приведено из расчета установки одного ПУ. Расчет количества материалов производить в зависимости от количества приборов учета.
в. Существующие провода промаркировать и подключить к прибору учета.

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



ABP

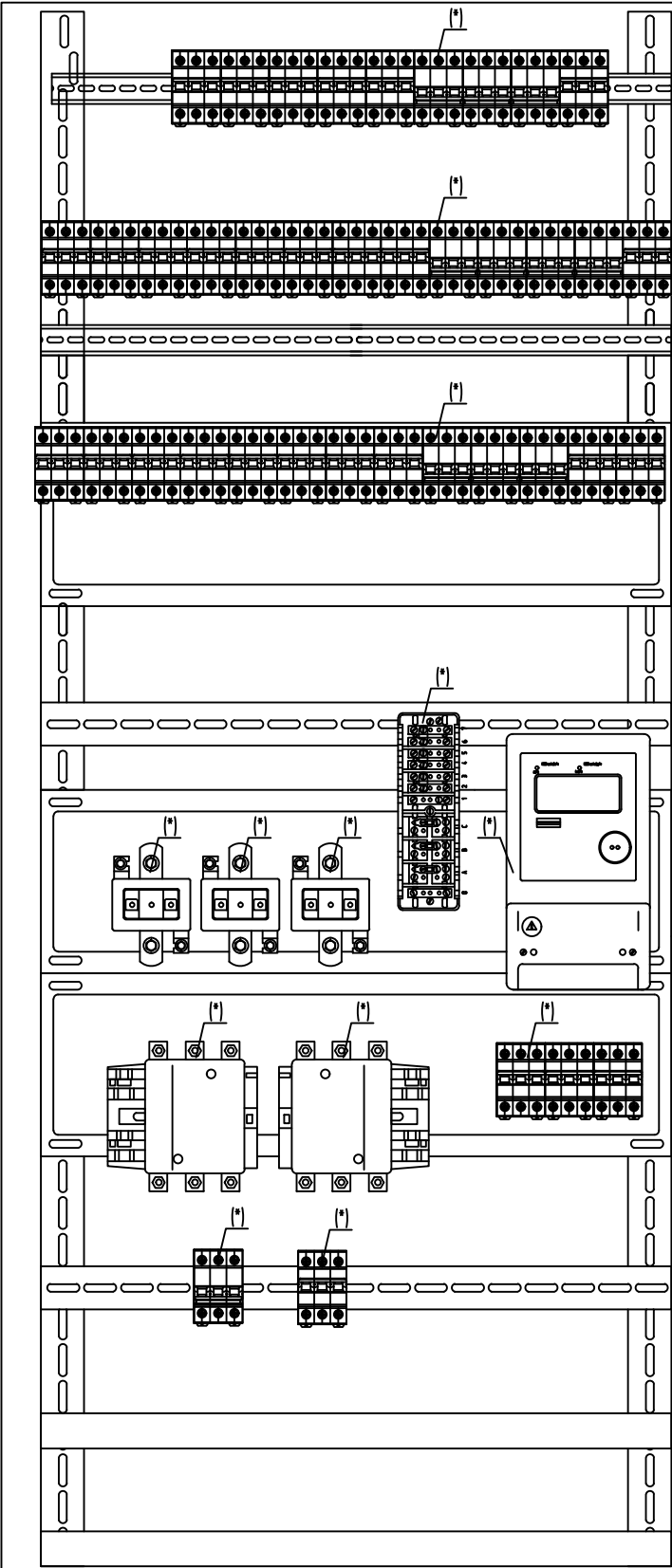


ВРУ
Ввод с ТП-19

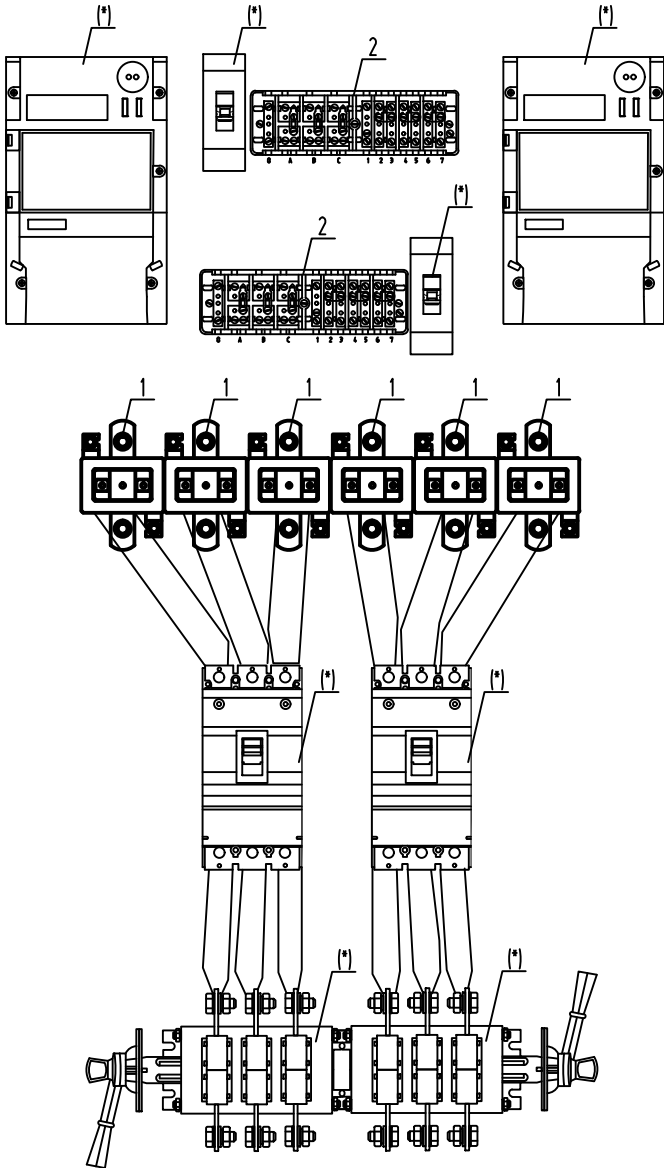
						ИСУЗ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			03.22				
Провер.		Добрынин			03.22			7	
Нач.отд.						Комплекс работ по замене/установке прибора учета полукосвенного включения на готовое основание (ВРУ/иное место в открытом доступе в подъезде)	АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Комплекс работ по замене (демонтаж/монтаж)/установке измерительных трансформаторов тока на готовое основание



ABP



ВРУ
Ввод с ТП-19

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

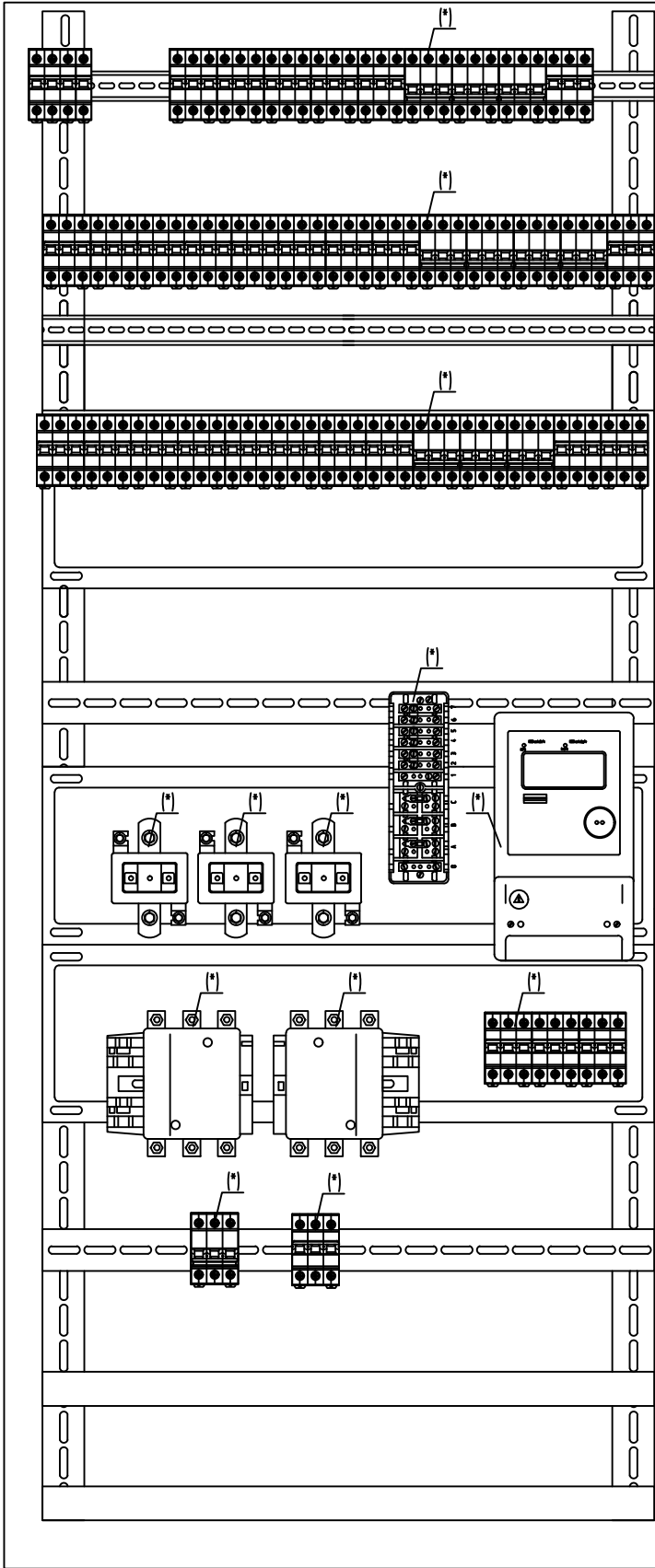
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Трансформатор ТШП/ТОП-0,66-1-5-0,5S (шина в комплекте) **	3 шт	
	Пластиковая пломба **	4 шт	
	Проволока для пломб (пломбировочный трос) оцинк+нерж. D=0,75 мм **	0,9 м	
2	Коробка испытательная переходная ***	1 шт	
	Провод установочный ПуВнг(А)-LS 1х2,5 белый ***	9 м	
	Провод установочный ПуВнг(А)-LS 1х2,5 синий ***	1 м	
	Провод установочный ПуВнг(А)-LS 1х2,5 желто-зеленый ***	1 м	
	Набор кабельных маркеров ABCN ***	1 шт	
	Набор кабельных маркеров 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ***	1 шт	
	Кабельный ремешок ***	8 шт	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х19 ***	12 шт	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х32 ***	2 шт	
	Набор крепежа (болт+гайка+шайба+гровер) М10х30 ***	6 шт	
	Набор крепежа (болт+гайка+шайба+гровер) М4х30 ***	4 шт	

- (*) - оборудование и материалы существующие.
(**) - оборудование и материалы давальческие.
(***) - оборудование и материалы подрядчика.
- а. Установка измерительных трансформаторов тока (далее - ТТ) в запирающем помещении ВРУ-0,4 кВ производится, на готовое основание (существующую нишу) взамен ранее установленного оборудования или как первичная установка.
б. Коэффициент трансформации ТТ определяется параметрами питающего ввода. Плановые данные по номиналам ТТ включаются в маршрутный лист.
в. Количество материалов в перечне элементов приведено из расчета установки одного комплекта ТТ. Расчет количества материалов производить в зависимости от необходимого количества комплектов ТТ.
г. Установка испытательной коробки (далее - КИ) предусматривается в случае поврежденной существующей КИ либо ее отсутствия.
д. Замена проводов от КИ до ТТ производится в случае поврежденной изоляции существующей проводки либо ее отсутствия.
е. Провода промаркировать.

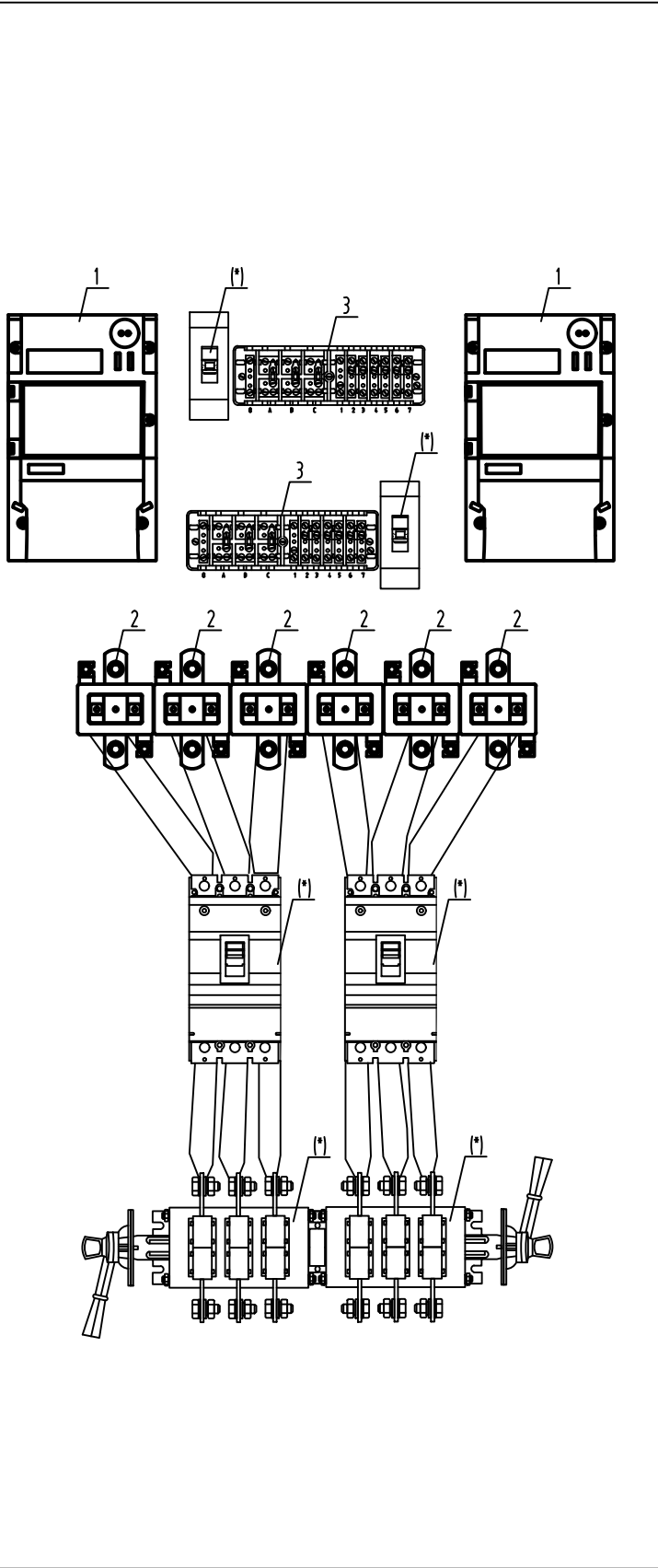
						ИСУЗ-ПУ-2022-ТО.ТТР		
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЗ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Осипов			03.22			
Провер.		Добрынин			03.22			
						Типовые технические решения		
						Стадия	Лист	Листов
							8	
						Комплекс работ по замене/установке измерительных трансформаторов тока на готовое основание		
						АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		

Комплекс работ по замене (демонтаж/монтаж) прибора учета полукосвенного включения на готовое основание (ВРУ/иное место в открытом доступе в подъезде) с реконструкций шкафа

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



ABP



ВРУ
Ввод с ТП-19

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Трехфазный прибор учета полукосвенного включения **	1 шт	
2	Трансформатор ТШП/ТОП-0,66-І-5-0,5S (шина в комплекте) **	3 шт	
	Пластиковая пломба **	5 шт	
	Проволока для пломб (пломбировочный трос) оцинк+нерж. D=0,75 мм **	1,2 м	
3	Коробка испытательная переходная ***	1 шт	
	Провод установочный ПуВнг(А)-LS 1х2,5 белый ***	18 м	
	Провод установочный ПуВнг(А)-LS 1х2,5 синий ***	2 м	
	Провод установочный ПуВнг(А)-LS 1х2,5 желто-зеленый ***	2 м	
	Набор кабельных маркеров ABCN ***	1 шт	
	Набор кабельных маркеров 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ***	1 шт	
	Кабельный ремешок ***	8 шт	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х19 ***	15 шт	
	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х32 ***	2 шт	
	Набор крепежа (болт+гайка+шайба+гровер) М10х30 ***	6 шт	
	Набор крепежа (болт+гайка+шайба+гровер) М4х30 ***	4 шт	

- (*) - оборудование и материалы существующие.
(**) - оборудование и материалы добавляемые.
(***) - оборудование и материалы подрядчика.

- а. Установка трехфазных приборов учета полукосвенного включения (далее - ПУ) и измерительных трансформаторов тока (далее - ТТ) в запирающемся помещении ВРУ-0,4 кВ производится, на готовое основание (существующую нишу) взамен ранее установленного оборудования или как первичная установка.
б. Коэффициент трансформации ТТ определяется параметрами питающего ввода. Плановые данные по номиналам ТТ включаются в маршрутный лист.
в. Количество материалов в перечне элементов приведено из расчета установки одного ПУ. Расчет количества материалов производить в зависимости от количества ПУ.
г. Установка испытательной коробки (далее - КИ) предусматривается в случае поврежденной существующей КИ либо ее отсутствия.
д. Замена проводов от КИ до ТТ и ПУ производится в случае поврежденной изоляции существующей проводки или их отсутствия.
е. Провода промаркировать.

						ИСУЗ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			03.22			9	
Провер.		Добрынин			03.22				
Нач.отд.						Комплекс работ по замене/установке прибора учета полукосвенного включения на готовое основание (ВРУ/иное место в открытом доступе в подъезде) с реконструкций шкафа		АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"	

Комплекс работ по установке прибора учета полукосвенного включения в проектируемых шкафах

Схема с использованием кабельной муфты

Стена внутри помещения дома

Существующий силовой кабель (к потребителям)

Существующий силовой кабель (питающий ввод)

Существующий ящик силовой

Кабельная муфта

от 0,8 до 1,7 метра

Вариант 1

Схема без использования кабельной муфты

Стена внутри помещения дома

Существующий силовой кабель (к потребителям)

Существующий силовой кабель (питающий ввод)

Существующий ящик силовой

от 0,8 до 1,7 метра

Вариант 2

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз. обозн-е	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Щит антивандальный диэлектрический/металлический 500Х350Х220мм, УХЛ1, IP66, V0, класс II **	2 шт	
2	Окно смотровое **	1 шт	для диэлектрического шкафа
3	Накладка для навесного замка и опломбировки EKF PROxima **	2 шт	или аналог
4	Навесной замок с мастер-ключом **	2 шт	
5	Провод ПуВнг(А)-LS 1х2,5 белый **	27 м	
6	Провод ПуВнг(А)-LS 1х2,5 синий **	3 м	
7	Провод ПуВнг(А)-LS 1х2,5 желто-зеленый **	4,5 м	
8	Кабель ППГнг(А)-HF 4х50\4х70* (Днар 32,5 мм // Днар 36,1 мм) **	6 м	
9	Труба гофрированная ПВХ Øвнеш=32, Øвнут=25 **	3 м	
10	Труба гофрированная ПВХ Øвнеш=50, Øвнут=40,2 **	8 м	
11	Скоба металлическая двухлапковая Ø31-32 мм **	6 шт	Крепление гофрированной трубы DN23
12	Скоба металлическая двухлапковая d48-50 мм **	16 шт	Крепление гофрированной трубы DN36
13	Дюбель распорный 6х40 с оцинкованным шурупом 4х40 **	44 компл	
14	Дюбель распорный 12х60 мм полипропиленовый с шурупом с шестигранной головкой 8х60 мм **	8 компл	Крепление шкафов к стене
15	Стяжка кабельная **	8 шт	
16	Проволока для пломб (пломбировочный трос) *	0,6 м	Опломбирование шкафов
17	Пластиковая пломба *	2 шт	Опломбирование шкафов
18	Кабельная соединительная муфта 4ПСТ-1-25/50 нг-LS (KBT) // 4ПСТ-1-70/120 нг-LS (KBT) **	1 шт	При необходимости

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

* - оборудование и материалы заводские

** - оборудование и материалы подрядчика

1. Расположение новых щитов относительно существующего силового ящика определить на месте, исходя из удобства монтажа и технической возможности.

2. Трубу гофрированную п.9,10 крепить к стене скобами металлическими двухлапковыми п.11,12 с шагом 0,5 м.

3. Кабель силовой ППГнг(А)-HF монтировать с учетом допустимого радиуса изгиба (4х50 Rдоп=260мм, 4х70 Rдоп=288мм).

4. Использовать кабель ППГнг(А)-HF 4х50 для объектов потребления электроэнергии с максимальным током нагрузки до 167 А включительно. Кабель ППГнг(А)-HF 4х70 использовать для объектов потребления электроэнергии с максимальным током нагрузки в диапазоне от 168 А до 211 А включительно

5. Если длина существующего кабеля (к потребителю) достаточна, то подключить этот кабель непосредственно к трансформаторам тока. В противном случае, удлинить существующий кабель при помощи соединительной муфты.

6. Окно смотровое OptiBox G-W-89 расположить на дверце шкафа напротив циферблата счетчика так, чтобы была возможность визуального снятия показаний с прибора учета.

7. Нулевые проводники соединить одним винтом (болтом) в существующем ящике. При необходимости существующий винт (болт) заменить на новый.

8. Недопустим контакт меди и алюминия. При необходимости, разделять проводники из данных материалов стальными шайбами.

9. Применение металлических шкафов возможно при наличии действующего контура заземления и возможности заземления проектируемых шкафов.

Продолжение на листе 11.

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Провер.

Нач.отд.

Осипов

Добрынин

03.22

03.22

ИСУЗ-ПУ-2022-ТО.ТТР

Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЗ

Типовые технические решения

Комплекс работ по установке прибора учета полукосвенного включения в проектируемых шкафах в помещении дома

Стадия

Лист

Листов

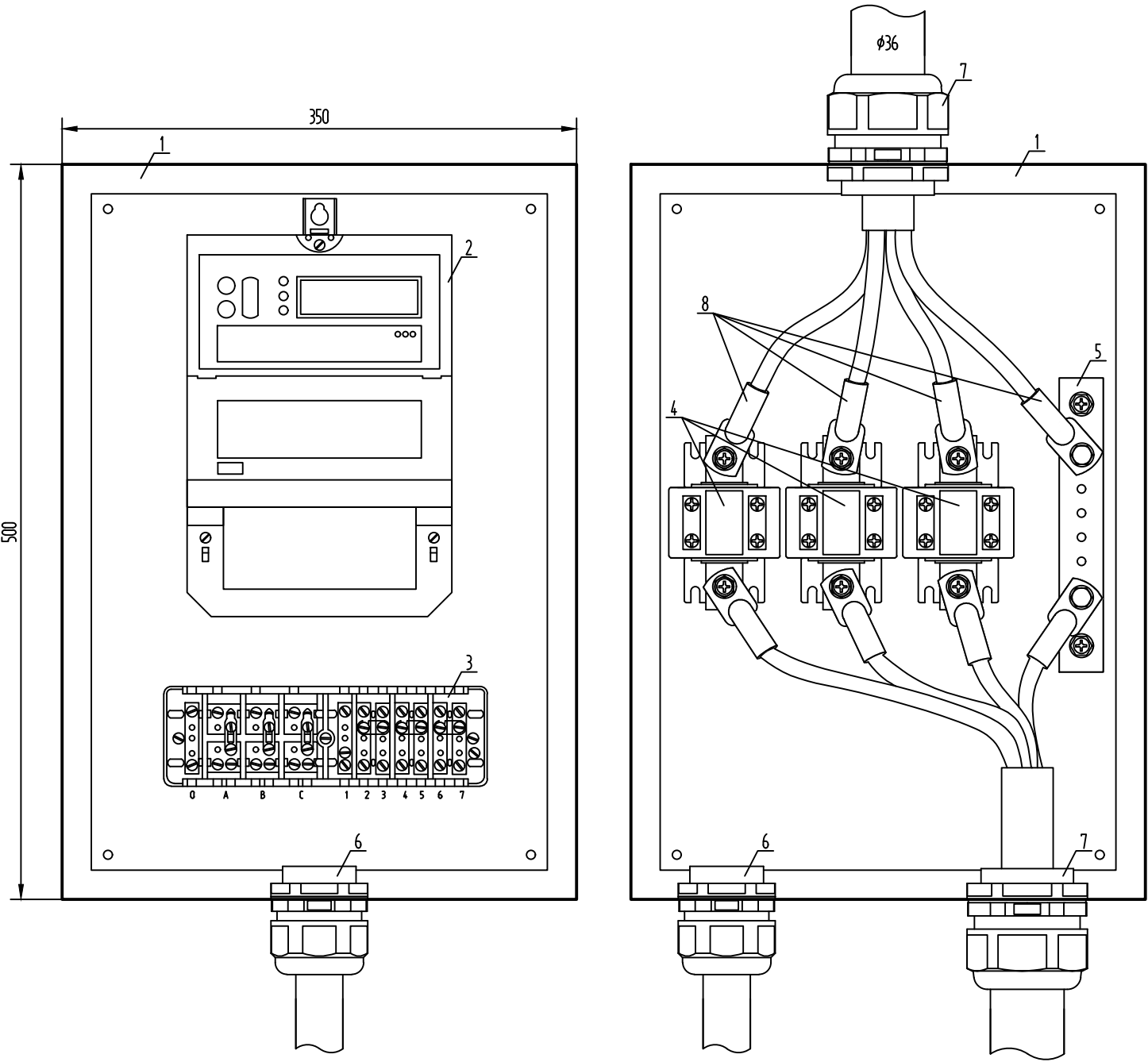
10

АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"

Формат

A3

Комплектация шкафов в проектируемых шкафах устанавливаемых в помещении дома для приборов учета полукосвенного включения



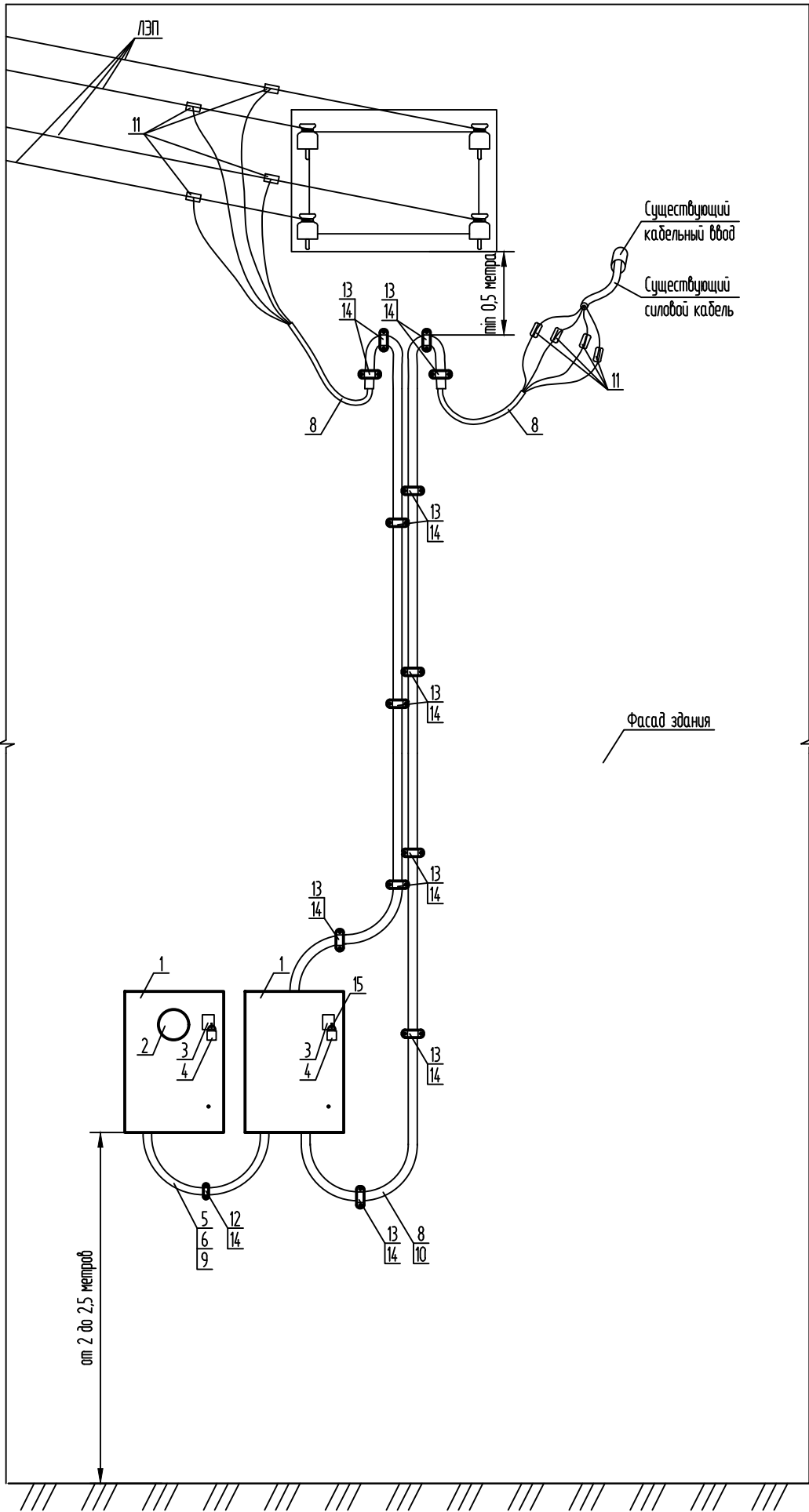
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Поз. обозн-е	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Щит антивандальный диэлектрический/металлический 500X350X220мм, УХЛ1, IP66, V0, класс II **	-	учтен на листе 8
2	Прибор учёта трехфазный полукосвенного включения *	1 шт	
3	Коробка испытательная переходная **	1 шт	
4	Трансформатор тока ТШП-0,66 с шинкой или ТОП-0,66 *	3 шт	
5	Шина PEN медная с набором крепежа с изоляторами ШИТ 3x25 **	1 шт	
6	Кабельный ввод PG36 **	2 шт	
7	Кабельный ввод PG63 **	2 шт	
8	Наконечник ТМЛ 50-10-11\70-10-13 луженый **	8 шт	
9	Набор крепежа (болт+гайка+шайба+гровер) М10х30 **	8 компл	Крепление кабеля ППнг(А)-HF 4x50\4x70 к ТТ и шине PEN
10	Набор крепежа (болт+гайка+шайба+гровер) М4х30 **	4 компл	Крепление провода ПуВнг(А)-LS 1x2,5 к шине PEN
11	Набор кабельных маркеров ABCN **	2 компл	
12	Набор кабельных маркеров 1,2,3,4,5,6,7 **	2 компл	
13	Проволока для пломб (пломбировочный трос) *	1,5 м	Опломбирование ПУ, ТТ и КИП
14	Пластиковая пломба *	5 шт	Опломбирование ПУ, ТТ и КИП
15	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х16 **	15 шт	Крепление ТТ и ПУ монта. панели
16	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х32 **	2 шт	Крепление КИ к монта. панели

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

* - оборудование и материалы заводские
**- оборудование и материалы подрядчика
1. К каждому болту (винту) плоского вывода или к штыревому выводу присоединять не более двух проводников (ГОСТ 10434-82 2.1.12).

						ИСУЗ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			03.22			11	
Провер.		Добрынин			03.22				
Нач.отд.						Комплектация шкафов в проектируемых шкафах устанавливаемых в помещении дома для приборов учета полукосвенного включения		АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"	

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

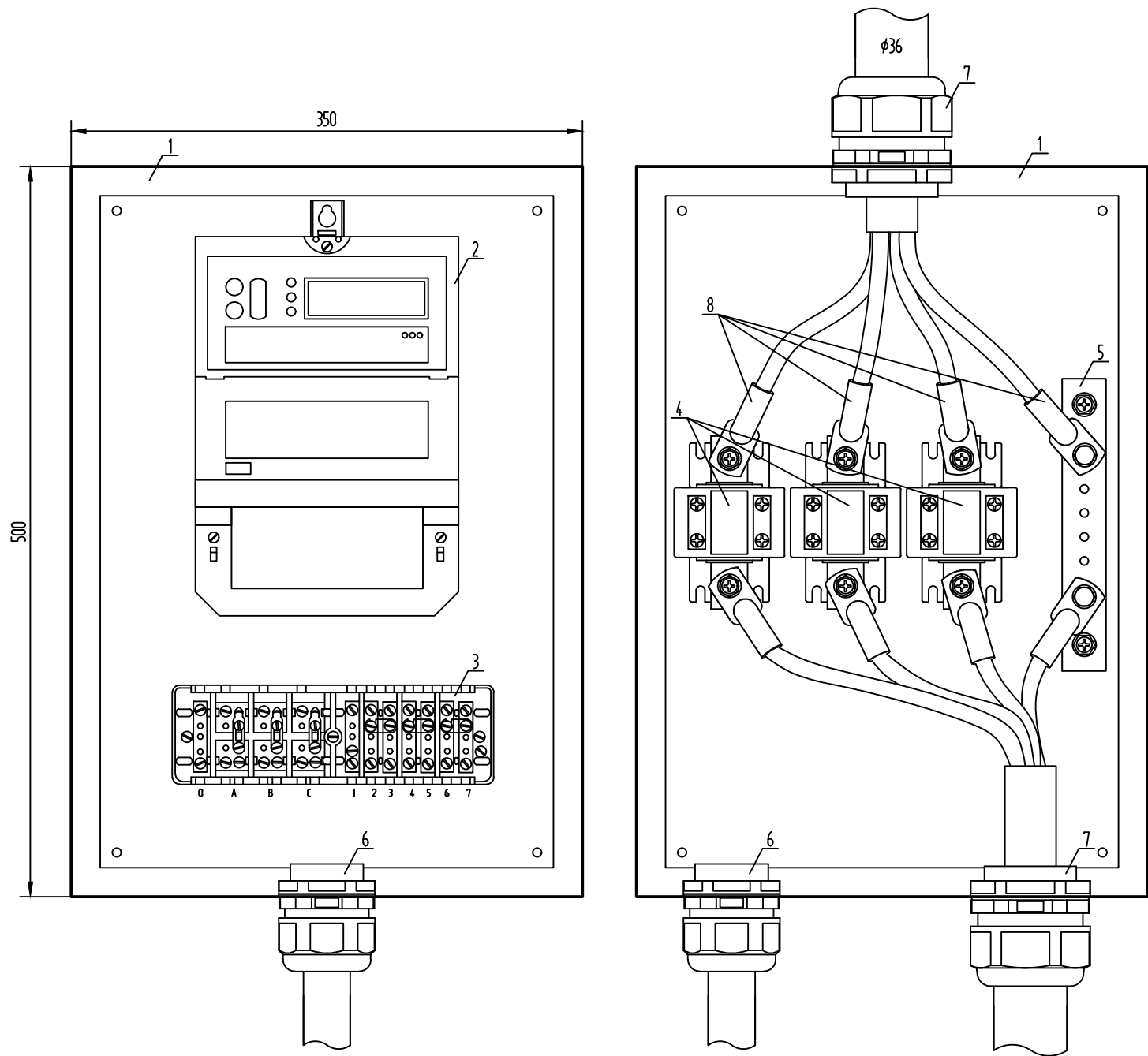
Поз. обозн-е	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Щит антивандальный диэлектрический/металлический 500X350X220мм, УХЛ1, IP66, V0, класс II **	2 шт	
2	Окно смотровое **	1 шт	для диэлектрического шкафа
3	Накладка для навесного замка и опломбировки EKF PROxima **	2 шт	
4	Навесной замок с мастер-ключом **	2 шт	
5	Провод ПуВнг(А)-LS 1х2,5 белый **	27 м	
6	Провод ПуВнг(А)-LS 1х2,5 синий **	3 м	
7	Провод ПуВнг(А)-LS 1х2,5 желто-зеленый **	4,5 м	
8	Кабель ППГнг(А)-HF 4х50\4х70* (Днар 32,5 мм // Днар 36,1 мм) **	12 м	
9	Труба гофрированная из полиамида DN23, Двн 22,6 мм, Днар 28,5 мм, цвет чёрный **	3 м	
10	Труба гофрированная из полиамида N48мм, Двн 47,4 мм, Днар 54,5, цвет чёрный D **	12 м	
11	Зажим герметичный ответвительный прокалывающий типа OP95 **	8 шт	
12	Скоба металлическая двухлапковая d31-32 мм **	6 шт	Крепление гофрированной трубы DN23
13	Скоба металлическая двухлапковая 60-63 мм **	24 шт	Крепление гофрированной трубы DN36
14	Дюбель распорный 6х40 с оцинкованным шурупом 4х40 **	60 шт	
15	Дюбель распорный 12х60 мм полипропиленовый с шурупом с шестигранной головкой 8х60 мм **	8 компл	Крепление шкафов к стене
16	Стяжка кабельная (Устойчивость к УФ) **	8 шт	
17	Колпачок изолирующий **	4 шт	
18	Проволока для пломб (пломбировочный трос) *	0,6 м	Опломбирование шкафов
19	Пластиковая пломба *	2 шт	Опломбирование шкафов

* - оборудование и материалы давальческие
**- оборудование и материалы подрядчика
1. Трубу гофрированную из полиамида п.9,10 крепить к стене скобами металлическими двухлапковыми п.12,13 с шагом 0,5 м.
2. Кабель силовой ППГнг(А)-HF монтировать с учетом допустимого радиуса изгиба (4х50 Rдоп=260мм, 4х70 Rдоп=288мм).
3. Использовать кабель ППГнг(А)-HF 4х50 для объектов потребления электроэнергии с максимальным током нагрузки до 167 А включительно. Кабель ППГнг(А)-HF 4х70 использовать для объектов потребления электроэнергии с максимальным током нагрузки в диапазоне от 168 А до 211 А включительно
4. Окно смотровое расположить на двери шкафа напротив циферблата счетчика так, чтобы была возможность визуального снятия показаний с прибора учета.
5. Применение металлических шкафов возможно при наличии действующего контура заземления и возможности заземления проектируемых шкафов.

Продолжение на листе 13.

						ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЭ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			03.22			12	
Провер.		Добрынин			03.22				
Нач.отд.									
						Комплекс работ по установке прибора учета полукосвенного включения в проектируемых шкафах на фасаде дома		АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"	

Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз. обозн-е	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Щит антивандальный диэлектрический/металлический 500X350X220мм, УХЛ1, IP66, V0, класс II **	-	учтен на листе 4
2	Прибор учёта трехфазный полукосвенного включения *	1 шт	
3	Коробка испытательная переходная **	1 шт	
4	Трансформатор тока ТШП-0,66 с шинкой или ТОП-0,66 *	3 шт	
5	Шина PEN медная с набором крепежа с изоляторами ШИТ 3x25 **	1 шт	
6	Кабельный ввод PG36 **	2 шт	
7	Кабельный ввод PG63 **	2 шт	
8	Наконечник ТМЛ 50-10-11\70-10-13 луженый **	8 шт	
9	Набор крепежа (болт+гайка+шайба+гровер) М10х30 **	8 компл	Крепление кабеля ППнг(A)-HF 4x50\4x70 к ТТ и шине PEN
10	Набор крепежа (болт+гайка+шайба+гровер) М4х30 **	4 компл	Крепление провода Пвнзг(A)-LS 1x2,5 к шине PEN
11	Набор кабельных маркеров ABCN **	2 компл	
12	Набор кабельных маркеров 1,2,3,4,5,6,7 **	2 компл	
13	Проволока для пломб (пломбировочный трос) *	1,5 м	Опломбирование ПУ, ТТ и КИП
14	Пластиковая пломба *	5 шт	Опломбирование ПУ, ТТ и КИП
15	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х16 **	15 шт	Крепление ТТ и ПУ монт. панели
16	Саморез оцинкованный с прессшайбой со сверлом 4,2х32 **	2 шт	Крепление КИ к монт. панели

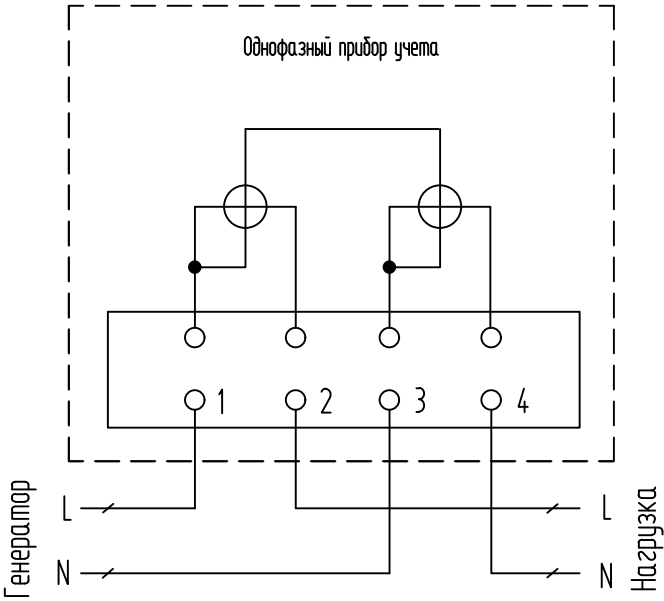
* - оборудование и материалы заводские

** - оборудование и материалы подрядчика

1. К каждому болту (винту) плоского вывода или к штыревому выводу присоединять не более двух проводников (ГОСТ 10434-82 2.1.12).

						ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЭ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов		<i>[Signature]</i>	03.22			13	
Провер.		Добрынин		<i>[Signature]</i>	03.22				
Нач.отд.									
						Комплектация шкафов в проектируемых шкафах устанавливаемых на фасаде дома для приборов учета полукосвенного включения		АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"	

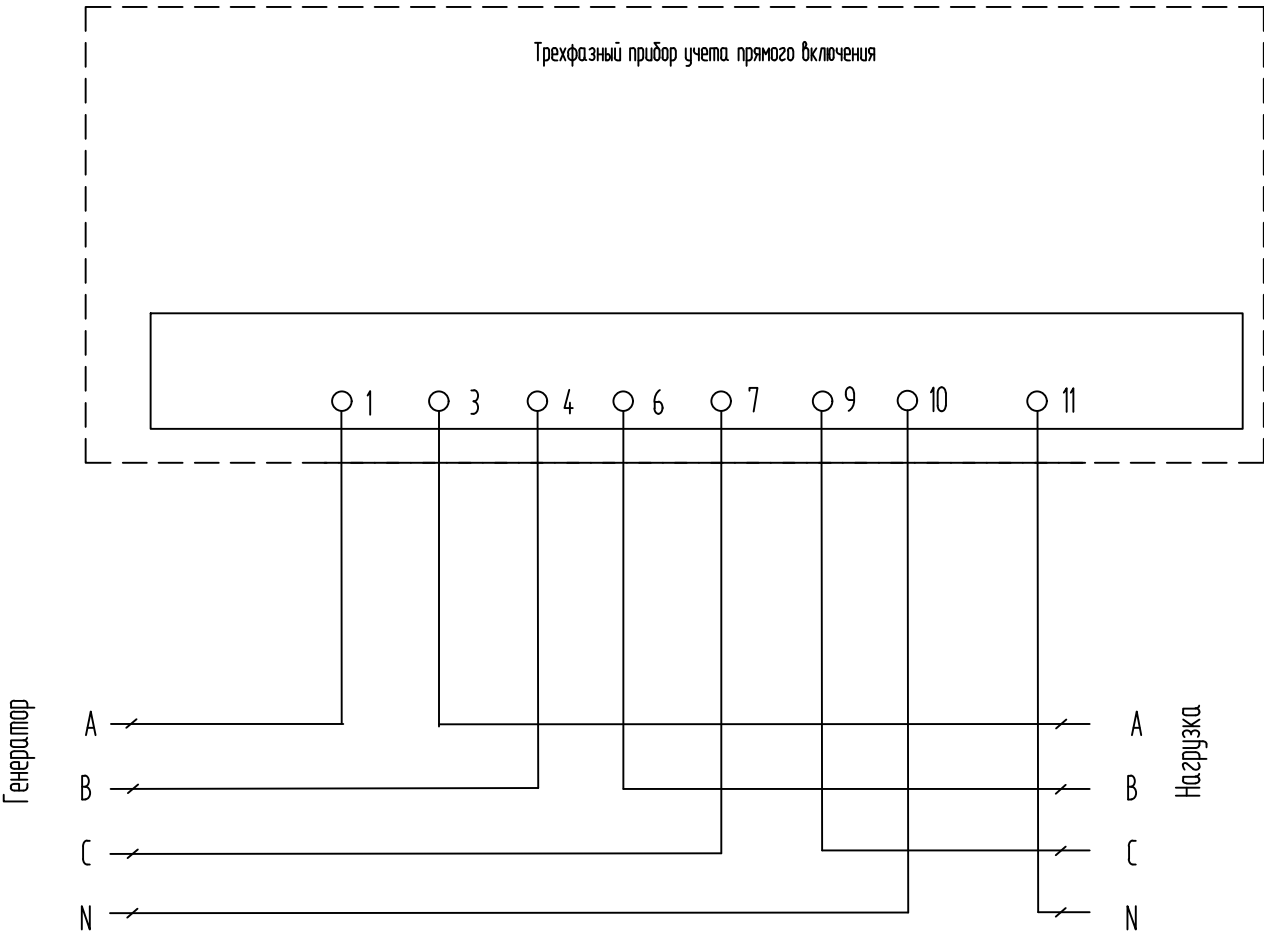
Подключение однофазного прибора учета



Примечание:
При наличии цветовой маркировки проводов соединительных кабелей, подключение к счетчикам производить в соответствии с цветовой маркировкой проводов для однофазных счетчиков электроэнергии:
- цепь L - любой цвет;
- цепь N - синий/голубой цвет.

Согласовано												
Взам. инв. №												
Подп. и дата							ИСЧЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР					
							Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСЧЭ					
Инв. № подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения			Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Осипов			03.22					14	
	Провер.		Добрынин			03.22	Схема подключения однофазного прибора учёта			АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		
	Нач.отд.											

Подключение трехфазного прибора учета прямого включения

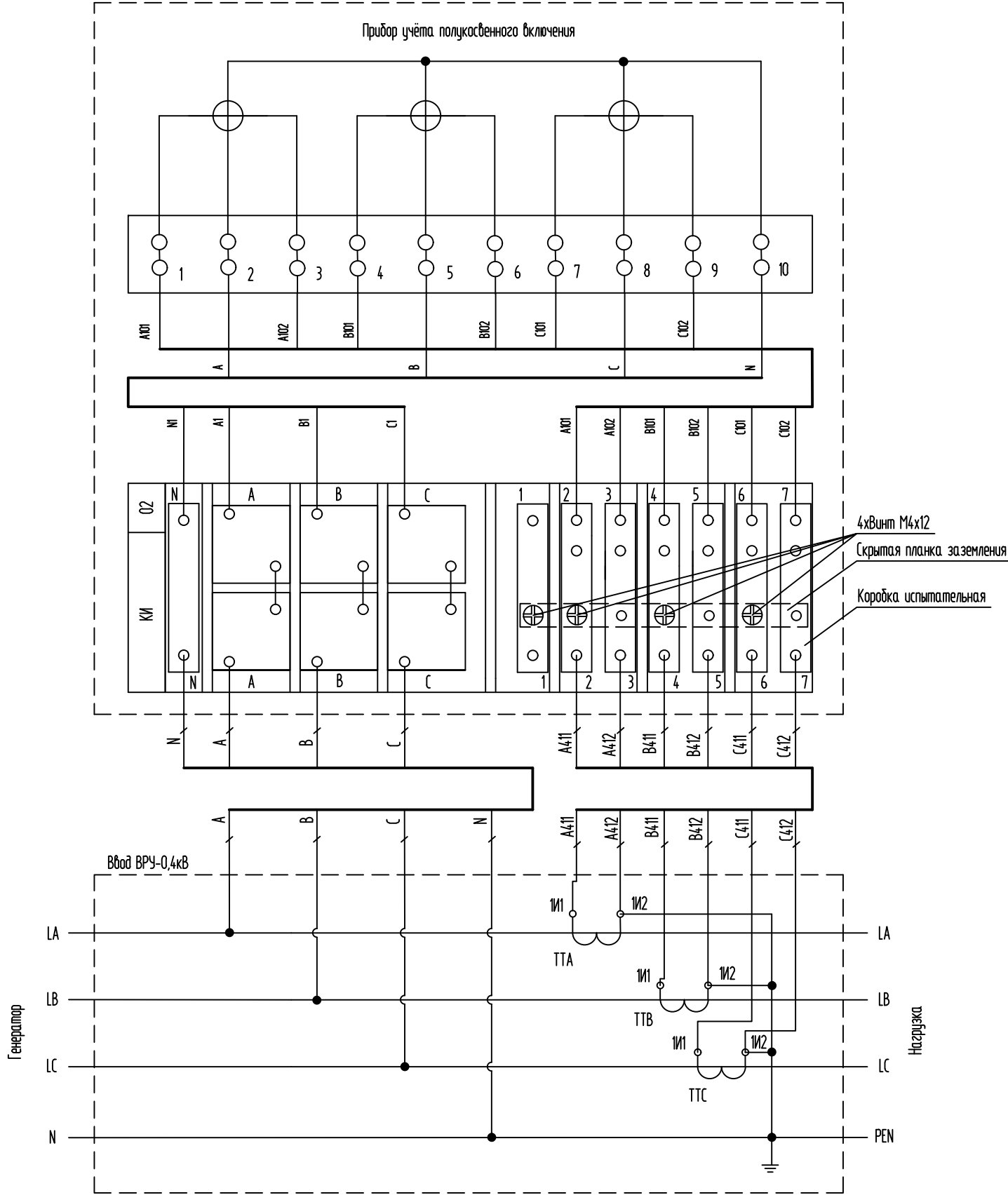


Все подключения осуществлять в строгом соответствии с заводской документацией, с учетом действующих норм и правил.

Согласовано							ИСУЭ-ПУ-2022-ТО.ТТР					
							Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЭ					
							Типовые технические решения					
							АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"					
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
			Разраб.		Осипов			03.22				
			Провер.		Добрынин			03.22				
			Нач.отд.									
Схема подключения трехфазного прибора учёта прямого включения									АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"			

Согласовано				
Взам. инв. №		Подп. и дата		
Инв. № подл.				

Подключение трёхфазного прибора учёта полукосвенного включения



1. При наличии цветовой маркировки проводов, соединительных кабелей, подключение к счётчикам производить в соответствии с цветовой маркировкой проводов:
- цепь LA - жёлтый цвет;
 - цепь LB - зелёный цвет;
 - цепь LC - красный цвет;
 - цепь N - синий/голубой цвет.
2. В случае наличия отдельной шины РЕ, оборудование заземлять от отдельной шины РЕ.

						ИСУЗ-ПУ-2022-ТО.ТТР			
						Комплекс работ по замене установке ПУ в рамках создания ИСУЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовые технические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			03.22			16	
Провер.		Добрынин			03.22				
Нач.отд.						Схема подключения трёхфазного прибора учёта полукосвенного включения	АО "Газпром Энергосбыт Тюмень"		