



## **ООО "Открытые мастерские"**

**Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная**

**«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания» поз. 3.1**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

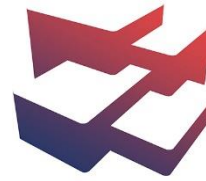
**Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии**

**24-04-АСКУЭ.1**

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



**Москва 2025 г.**



## ООО "Открытые мастерские"

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественно-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная

«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания» поз. 3.1

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии

24-04-АСКУЭ.1

Главный инженер проекта

И.В. Черных

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



Москва 2025 г.

Проектирование объектов строительства  
СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0112-2015-7722851437-П-064

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями  
общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим  
учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная

«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и  
коммерческого назначения на первом этаже здания» поз. 3.1

Стадия проектирования:	Рабочая документация
Договор:	24-04
Шифр альбома:	24-04-АСКУЭ.1
Наименование альбома:	Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии

Директор

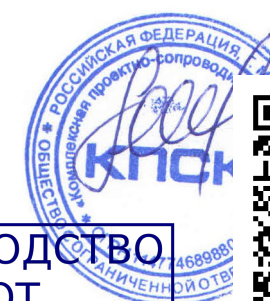
Михалицын

Главный инженер проекта

Патрушев

Исполнители

Эфрос



В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
Получено: С-67



ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АСКУЭ.1

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания	
3	Условные графические обозначения	
4	Учёт потребления холодной и горячей воды. Схема структурная	
5	Учёт тепловой энергии. Схема структурная	
6	Учёт электроэнергии. Схема структурная	
7	Схема подключения приборов учёта водоснабжения	
8	Щит учёта водоснабжения ЩУ-В. Схема подключения внешних проводок (начало)	
9	Щит учёта водоснабжения ЩУ-В. Схема подключения внешних проводок (окончание)	
10	Схема подключения приборов учёта тепловой энергии (начало)	
11	Схема подключения приборов учёта тепловой энергии (окончание)	
12	Щит учёта тепловой энергии ЩУ-Т. Схема подключения внешних проводок	
13	Схема подключения приборов поквартирного учёта электроэнергии	
14	Схема подключения приборов учёта в вводных и распределительных щитах	
15	Схема подключения электросчётчиков	
16	Щит учёта электроэнергии ЩУ-Э. Схема подключения внешних проводок	
17	Схема подключения щитов учёта энергии и АРМ АСКУЭ	
18	Подвал. План расположения приборов АСКУЭ	
19	1 этаж. План расположения приборов АСКУЭ	
20	2 этаж. План расположения приборов АСКУЭ	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные	
ГОСТ 21.408-2013	Правила выполнения рабочей документации	
	автоматизации технологических процессов	
ГОСТ 2.702-2011	Правила выполнения электрических схем	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 21.208-2013	Обозначения условные приборов и средств	
	автоматизации в схемах	
	Прилагаемые	
24-04-АСКУЭ.1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листов

Согласовано				
Взам инв. N				
Подп. и дата				
Инв. N подл.				

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



						24-04- АСКУЭ.1			
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная			
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Патрушев			08.25		Р	1	20
Разработал		Эфрос			08.25	Общие данные	КПСК		
Н.контр.		Жукова			08.25				

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектом предусмотрена система автоматизации учёта потребления энергоресурсов: общедомового, поквартирного и индивидуальный учёт для общественных и встроённых помещений.

Системой предусмотрена автоматизация учета потребления холодной и горячей воды, тепловой энергии, электроэнергии с передачей данных на АРМ АСКУЭ, расположенный в помещении консьержа, а также передача показаний в системы учёта энергоснабжающих организаций по каналу GSM.

Назначение системы

АСКУЭ, обеспечивает выполнение установленных функций, полностью в автоматическом режиме.

Основные функции, выполняемые системой учёта тепловой энергии:

- Сбор показаний общедомового прибора коммерческого учета тепловой энергии;
- Сбор показаний поквартирных приборов учёта;
- Учет тепловой энергии в нежилых помещениях (общественные зоны 1–2о этажа);
- Учет тепловой энергии, расходуемой на подогрев воздуха приточной вентиляции и воздушно–тепловых завес;
- Автоматизированная передача данных с общедомового теплового узла (ИТП), поквартирных и коммерческих приборов учета;
- Регулярный опрос приборов по заданному графику (ежечасный/ежедневный) с накоплением данных в архиве;
- Контроль исправности оборудования (диагностика ошибок связи, отклонений в показаниях);
- Ведение архивов с хранением динамики теплопотребления (почасовой, помесячный), поквартирных и общедомовых данных, параметров теплоносителя (температура, давление);
- Формирование отчетов для расчетов с поставщиками тепла (коммерческий учет), распределения затрат между потребителями (поквартирный учет);

Основные функции, выполняемые системой учёта водоснабжения:

- сбор показаний общедомовых приборов учета расхода холодной воды (электромагнитный расходомер на вводе в здание);
- сбор показаний общедомовых приборов учета расхода горячей воды (электромагнитный расходомер в ИТП на трубопроводе В1);
- сбор показаний поквартирных приборов учета горячей и холодной воды;
- сбор данных коммерческого учета воды в санузлах первого этажа;
- передача данных с квартирных водосчетчиков, общедомовых расходомеров (водомерный узел, ИТП) и коммерческих узлов учета;
- автоматический режим опроса приборов учета по заданному расписанию (с возможностью настройки частоты сбора данных);
- ведение архивов данных с хранением информации об общедомовом потреблении ХВС и ГВС, о поквартирном потреблении воды (с возможностью тарификации), о коммерческом учете воды в нежилых помещениях;
- контроль за исправностью приборов учета (диагностика обрывов линий связи, сбоев передачи данных);
- формирование отчетов по водопотреблению (суточные, месячные, годовые).

Основные функции, выполняемые системой учёта электрической энергии:

- сбор показаний общедомовых приборов учета электрической энергии (МОП, силовые потребители I категории, СПЗ);
- сбор показаний квартирных приборов учета электроэнергии, установленных в этажных щитах;
- сбор показаний приборов учета электроэнергии для встроённых помещений (общий и индивидуальный учет);
- сбор данных по электропотреблению кладовых (общий и кладовой учет);
- передача данных с квартирных счетчиков, общедомовых приборов учета (ВРУ, ЩГП, ПЭСПЗ), а также счетчиков встроённых помещений (ЩУР) и кладовых (ЩУК);
- автоматический режим опроса приборов учета по заданному расписанию с интеграцией в серверную систему;
- ведение архивов данных с хранением информации об общедомовом потреблении (МОП, силовые потребители, СПЗ), о поквартирном потреблении, о потреблении встроённых помещений и кладовых;
- хранение данных за заданный временной период с возможностью анализа и формирования отчетности.

Состав системы

В АСКУЭ входят:

- квартирные приборы учета потребления холодной и горячей воды, приборы учёта встроённых помещений и помещений 1 этажа, расположены в санузлах квартир и соответствующих помещений;
- квартирные приборы учета теплоты на отопление установлены в этажных распределительных коллекторах;
- приборы учета теплоты на отопление встроённых помещений, подогрев воздуха приточной вентиляции и тепловых завес установлены на распределительной гребёнке в подвале и в распределительных коллекторах 1 этажа;
- квартирные приборы учета электроэнергии, расположены в этажном шкафу на лестничной площадке;
- учёт электроэнергии встроённых помещений предусмотрен в учётно–распределительных щитах ЩУР;
- общедомовые приборы учета электроэнергии, расположены на вводной панели ВРУ

Порядок учёта энергоресурсов следующий

Показания индивидуальных приборов учёта потребления холодной и горячей воды передаются на УСПД «Пульсар» модификация 2 и сохраняются в локальный архив. Далее данные передаются с УСПД на АРМ АСКУЭ. В качестве резервного канала передачи данных с УСПД на АРМ АСКУЭ предусмотрен GSM/GPRS канал передачи данных. Так же по GSM/GPRS каналу передачи данных может быть организована передача данных в АИИС АО «Водоканал–Чита».

Показания индивидуальных приборов учёта потребления тепловой энергии передаются на УСПД «Пульсар» модификация 2 и сохраняются в локальный архив. Далее данные передаются с УСПД на АРМ АСКУЭ. В качестве резервного канала передачи данных с УСПД на АРМ АСКУЭ предусмотрен GSM/GPRS канал передачи данных. Так же по GSM/GPRS каналу передачи данных может быть организована передача данных в АИИС ПАО «ТГК–14».

Показания всех приборов учёта электроэнергии передаются на устройство мониторинга “УМ–31 SMART” и сохраняются в локальный архив. Далее данные передаются с УСПД на АРМ АСКУЭ. В качестве резервного канала передачи данных с УСПД на АРМ АСКУЭ предусмотрен GSM/GPRS канал передачи данных. Так же по GSM/GPRS каналу передачи данных может быть организована передача данных в АИИС ПАО «Россети Сибирь» – «Читаэнерго»

Приборы учёта объединяются в сеть посредством интерфейса RS485 кабелем КИПВЭнг(А)–LS 2х2х0.78 мм2 и соединяются с устройствами сбора и передачи данных (УСПД), установленные в щите учёта энергоресурсов (ЩУ), расположенном в кроссовой, пом. 02 в подвале.

Для передачи информации на АРМ АСКУЭ, от УСПД прокладывается кабель UTP 4х2х0.52 (UTP cat 5) до шкафа ШСС–1 в кроссовой пом. 02 в подвале и далее до АРМ АСКУЭ. Резервным каналом передачи данных предусматривается беспроводная сеть GSM, GPRS, по которому данные также передаются на АРМ АСКУЭ и в АИИС энергоснабжающих организаций. Передача данных предусмотрена с помощью встроённого в УСПД GSM/GPRS модема.

В качестве квартирных водосчетчиков используются счетчики горячей и холодной воды с интерфейсом RS–485.

Для поквартирного учёта тепловой энергии предусмотрены однопоточные теплосчетчики в комплекте с расходомерами с интерфейсом RS–485.

Для учета электроэнергии применяются электросчетчики с интерфейсом RS–485

УСПД устанавливаются в кроссовой пом. 02 в щитах учёта ЩУ–В, ЩУ–Т, ЩУ–Э;

Все приборы, применённые в проекте, имеют необходимые сертификаты.

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000В.

При работах, связанных с монтажом системы должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0–75 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утверждённые Главгосэнергонадзором.

Электропитание

Питание квартирных приборов учёта потребления холодной и горячей воды и теплоты на отопление от встроённого элемента питания. Питание цепей интерфейса RS–485 приборов учёта – от блока питания, установленного в щите учёта энергоресурсов (ЩУ). Подвод питания предусмотрен по свободной паре проводов кабеля КИПВЭнг(А)–LS 2х2х0.78 мм<sup>2</sup> Электропитание щитов учёта энергоресурсов осуществляется от общедомовой электросети по 1 категории.

Прокладка кабеля

Прокладка кабеля предусмотрена:

в межквартирном пространстве вдоль стояков отопления в трубе d32 к приборам поквартирного учёта тепловой энергии; в квартирах вдоль стояков водоснабжения в трубе d32 к приборам поквартирного учёта холодной и горячей воды;

к приборам учёта воды на первом этаже предусмотрена в жёсткой гладкой ПВХ трубе d32 вдоль подвала.

в стояке сетей СС, в надпотолочном пространстве по лоткам СС – к приборам поквартирного у

Прокладка кабеля в подвале предусмотрена по лоткам, по стенам и потолку в ПВХ гофрированн

стены в предусмотренных в строительной части отверстиях в лотках или в просверленных по месту

Проектом предусмотрена прокладка кабелей не распространяющих горючесть при нормальном прокла

газобезопасностью – нг(А)–LS.

Прокладка кабеля между этажами предусмотрена в слаботочной нише этажных электрощитов – к

учёта электроэнергии.

						24-04- АСКУЭ.1			
						Строительство жилого комплекса со встроёнными помещениями общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная			
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроёнными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Патрушев			08.25		Р	2	
Разработал		Эфрос			08.25	Общие указания			
Н.контр.		Жукова			08.25				

Условные графические обозначения

- APM

- АРМ АСКУЭ
- ПИ-

- Повторитель интерфейса RS-485
- КИ-

- Конвертер интерфейса RS-232/RS-485
- УСПД

- Устройство сбора и передачи данных (УСПД)
- 1-фазный счётчик электроэнергии
- 3-фазный счётчик электроэнергии
- Счётчик расхода горячей воды
- Счётчик расхода холодной воды
- Счётчик тепловой энергии
- Клеммная коробка
- Антенна передачи данных по каналу GSM/GPRS
- Коммутатор Ethernet 100BASE-T

- Линия связи Ethernet 100BASE-FX  
(Волоконно-оптический кабель) BTCC
- Линия связи Ethernet 100BASE-T (Витая пара)
- Линия связи RS-485 (Витая пара), питание интерфейса
- Импульсный измерительный сигнал

- ЩУ

Щит учёта энергоресурсов

ЩПИ

Щит повторителей интерфейса

Принятые сокращения

АСКУЭ – Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии  
АРМ – Автоматизированное рабочее место  
АИИС – Автоматизированная информационно-измерительная система  
УСПД – Устройство сбора и передачи данных  
GSM – Стандарт мобильной связи  
GPRS – Стандарт передачи данных по каналам мобильной связи  
RS-485 – Стандарт последовательной передачи данных  
ХВС – Холодное водоснабжение  
ГВС – Горячее водоснабжение  
МОП – Места общего пользования  
СПЗ – Силовые потребители здания (I категории)  
ИТП – Индивидуальный тепловой пункт  
ВРУ – Вводно-распределительное устройство  
ЩГП – Щит групповых потребителей  
ПЭСПЗ – Панель электросиловых потребителей здания  
ЩУР – Щит учетно-распределительный  
ЩУК – Щит учета кладовых  
ЩУ – Щит учета  
ЩУ-В – Щит учета воды  
ЩУ-Т – Щит учета тепла  
ЩУ-Э – Щит учета электроэнергии  
ШСС – Шкаф слаботочных сетей

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67

24-04- АСКУЭ.1

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями  
общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по  
адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная

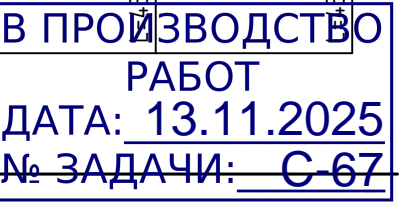
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата			
ГИП		Патрушев			08.25	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
							Р	3
Разработал		Эфрос			08.25			
Н.контр.		Жукова			08.25			

Условные графические обозначения

КПСК

Формат А3 297.000 x 420.000





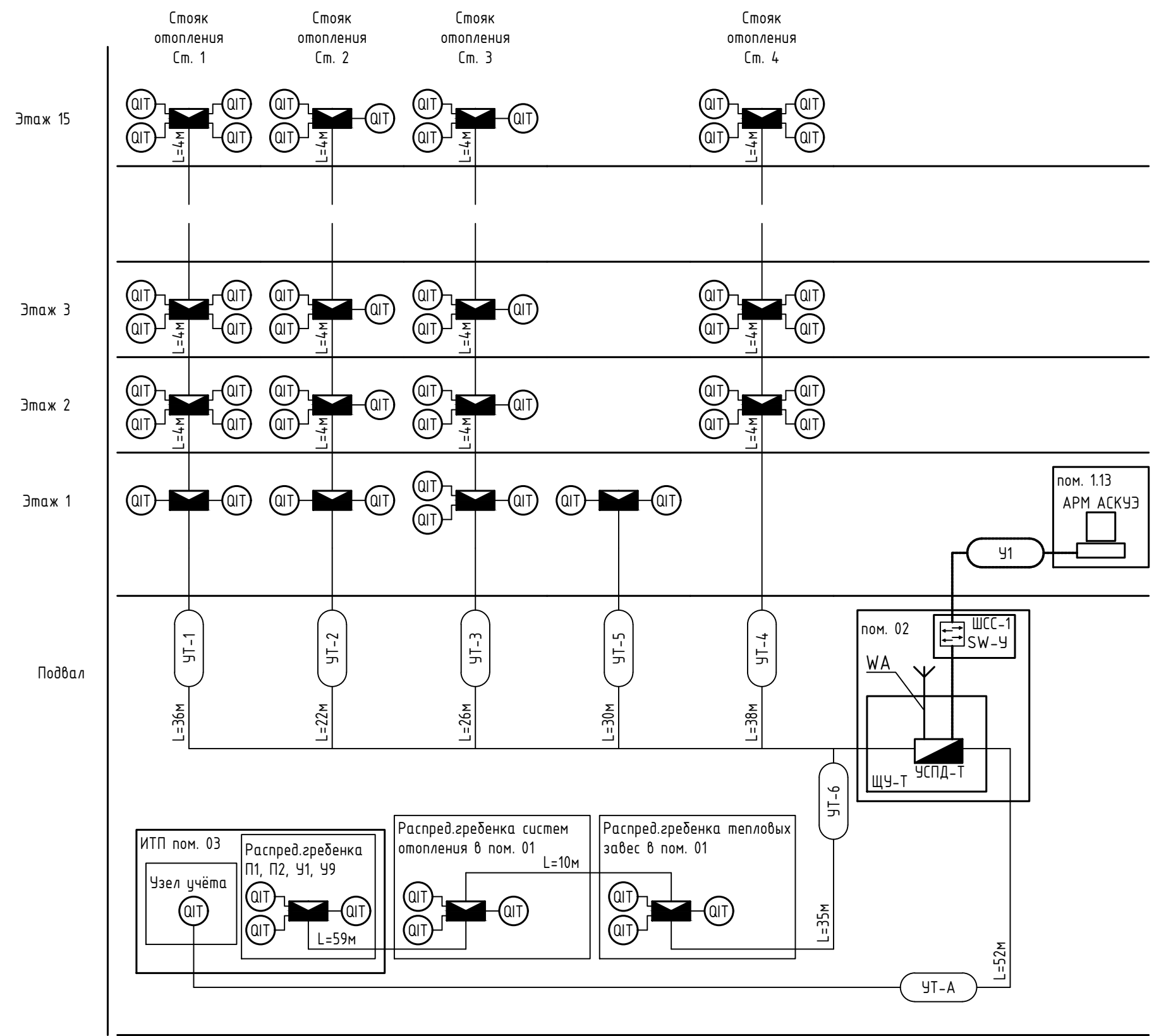
формат A4x4 841 x 297

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



Структурная схема автоматизированного учёта потребления тепловой энергии разработана в соответствии с разделом ОВ. Подключение приборов учёта уточнить по документации на оборудование. Соединение приборов по интерфейсу RS-485 с подачей питания на них предусмотрено кабелем КИПВЭВнз(А)-LS 2х2х0,78. Замена предусмотренного проектом кабеля, кабелем, не предназначенным для передачи данных по интерфейсу RS-485 не допускается. Длина кабельных участков между щитом учёта и приборами приведена на схеме. Длина кабеля приведена с учётом запаса на прокладку и разделку кабеля.

						24-04- АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП		Патрушев			08.25		Р	5
Разработал		Эфрос			08.25	Учёт тепловой энергии. Схема структурная	КПСК	
Н.контр.		Жукова			08.25			



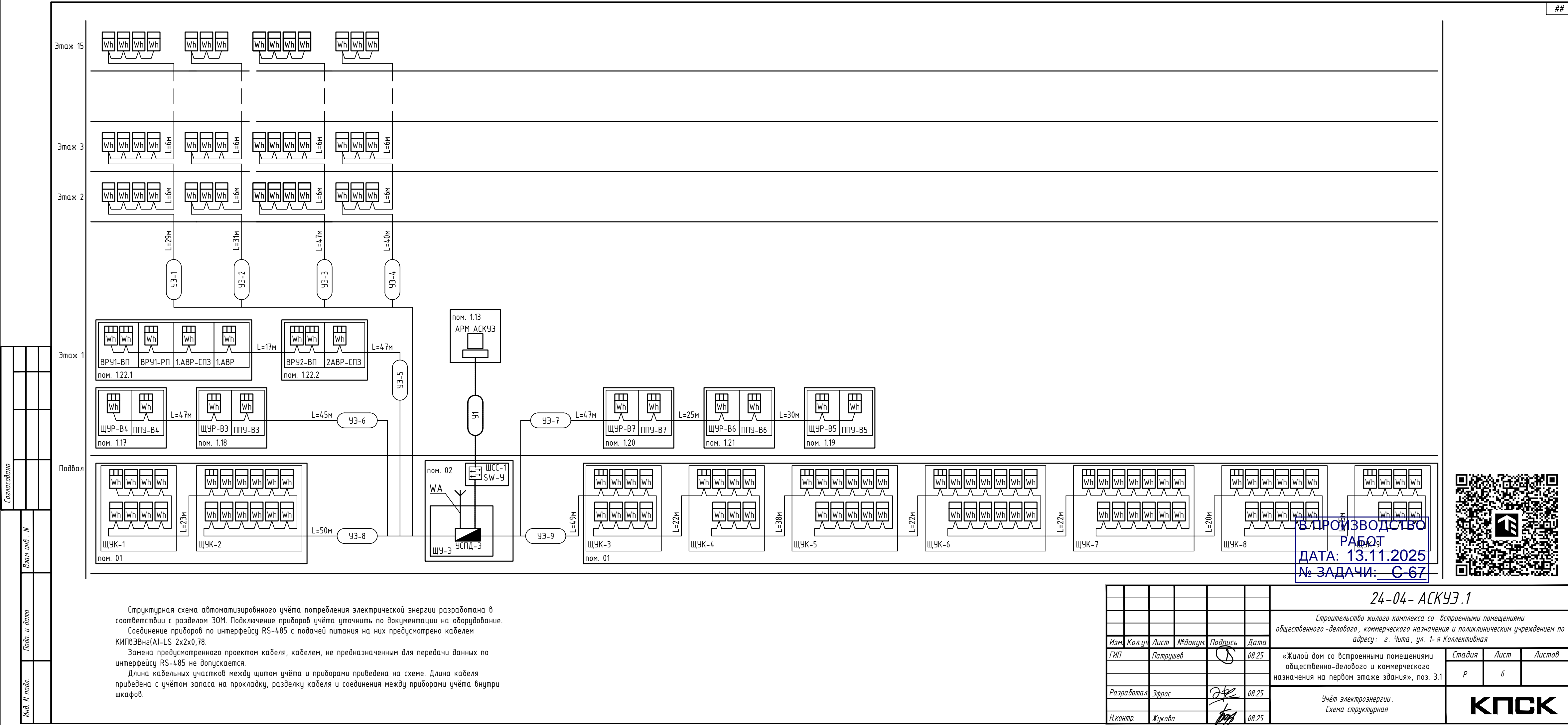


Схема подключения общедомового прибора учёта

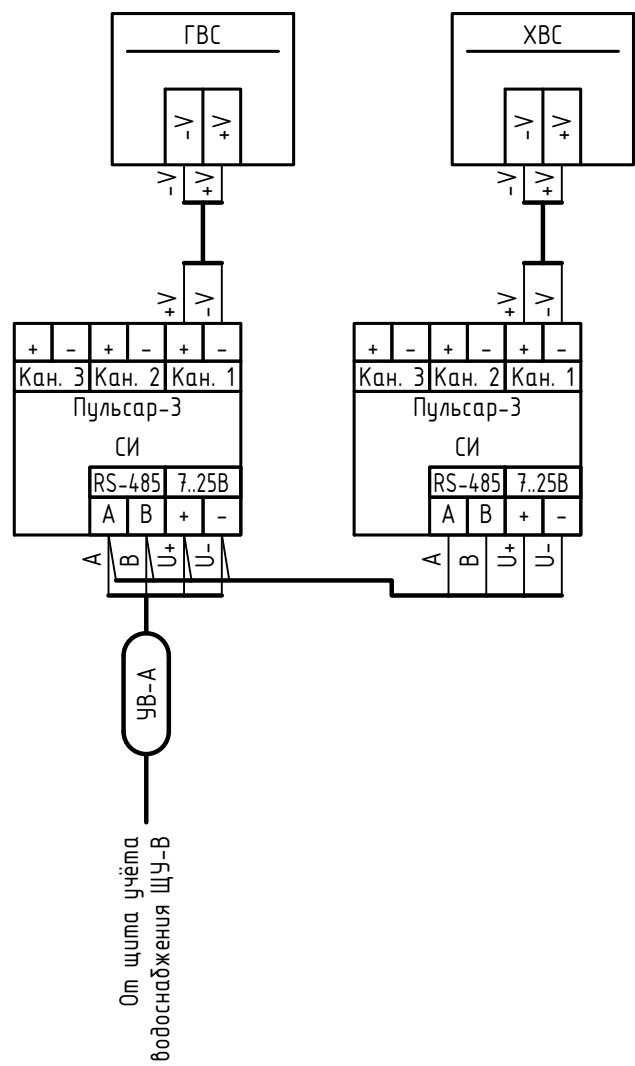


Схема подключения приборов учёта в санузлах квартир

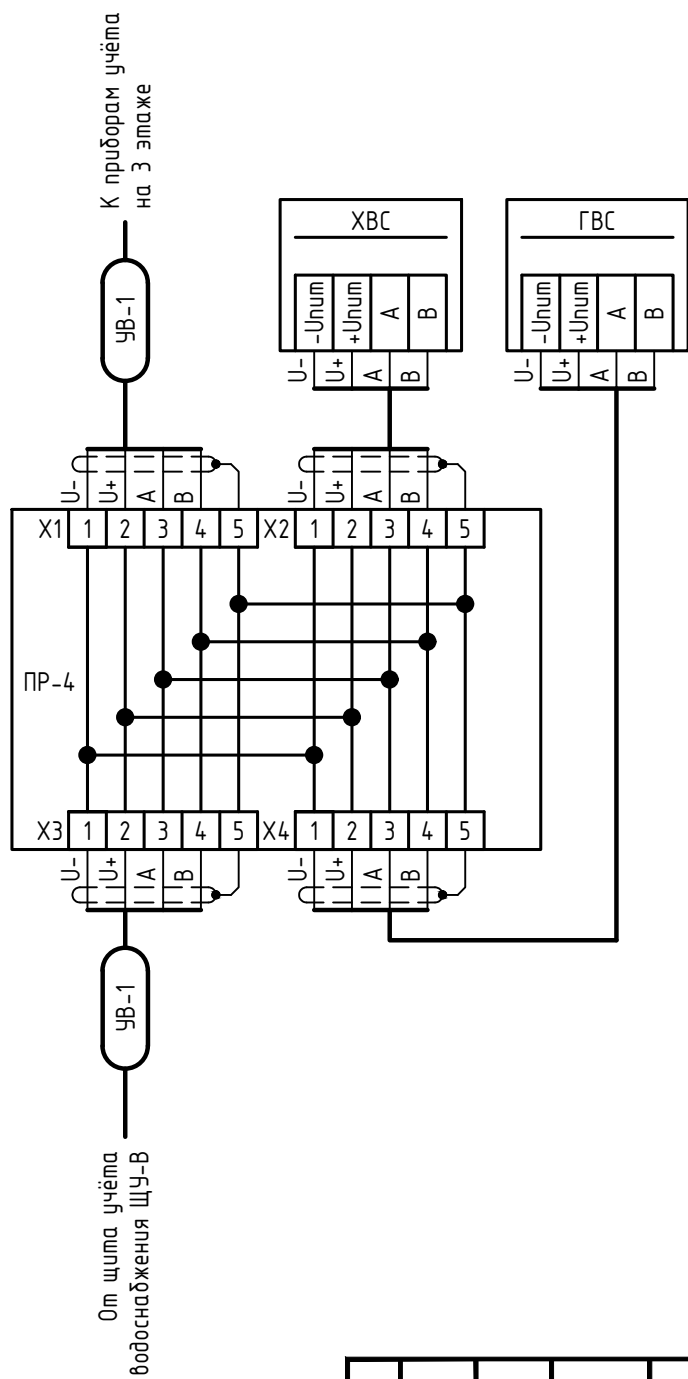
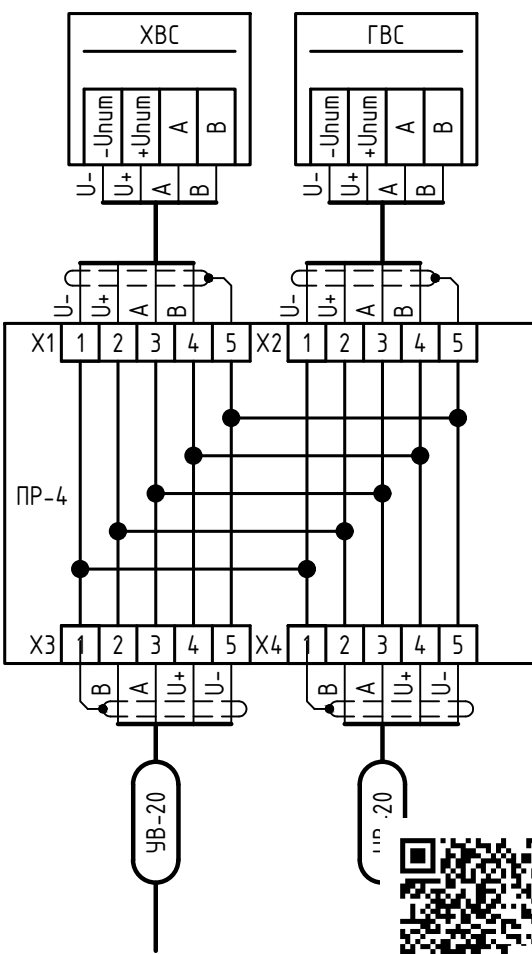


Схема подключения приборов учёта в санузлах на 1 этаже



В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



Схема подключения приборов учёта приведена для одного сан.узла квартиры на 2 этаже и одного сан. узла на 1 этаже. Для всех сан. узлов схема подключения аналогична. Маркировку кабеля и количество подключаемых приборов применить в соответствии со структурной схемой

						24-04- АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП		Патрушев			08.25		Р	7
Разработал		Эфрос			08.25			
Н.контр.		Жукова			08.25	Схема подключения приборов учёта водоснабжения		

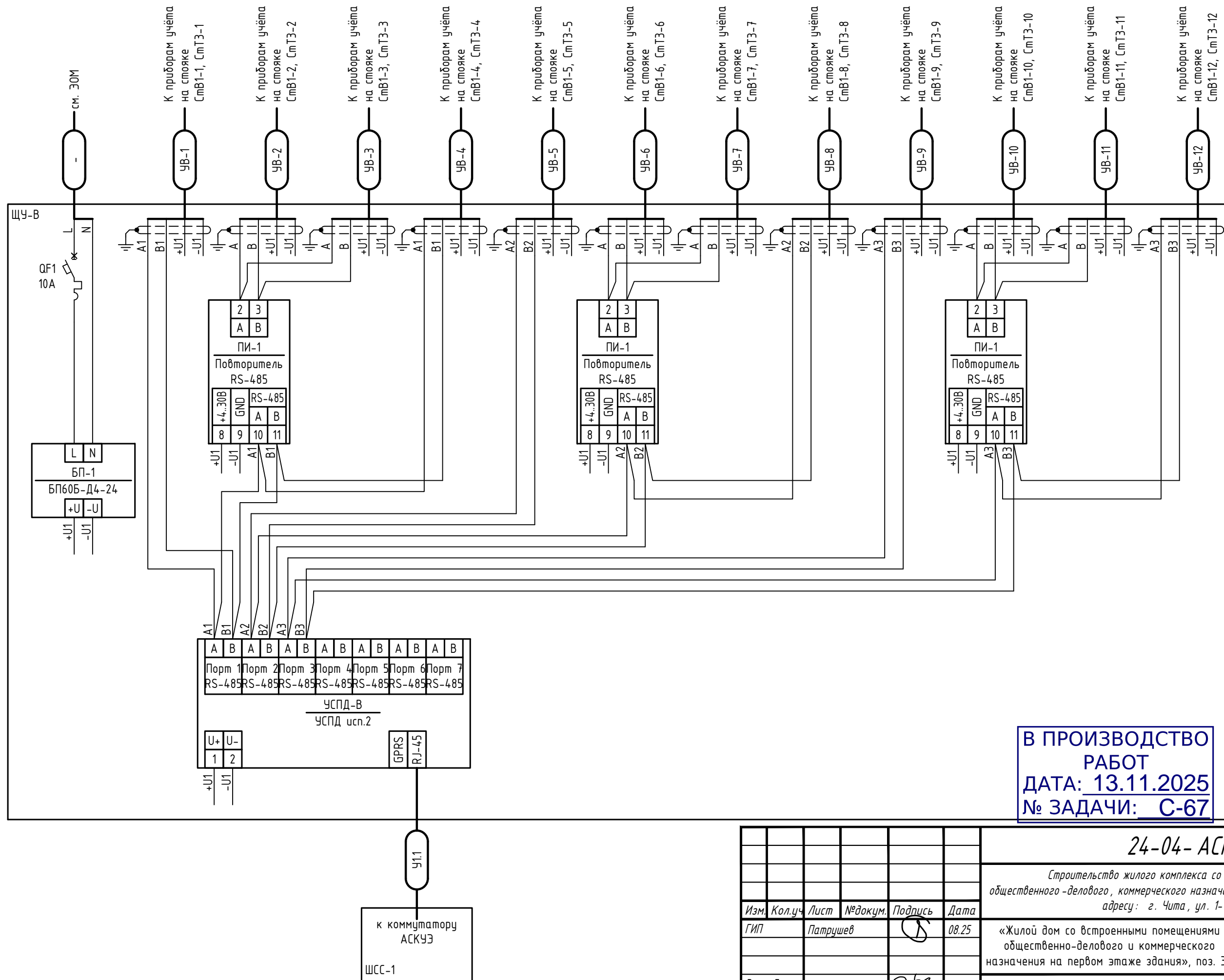
КПСК

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

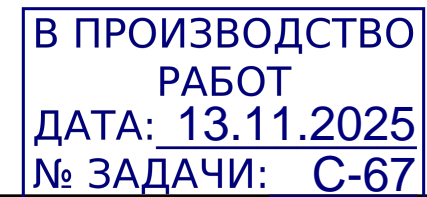
Инв. N подл.



В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



						24-04-АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП	Патрушев				08.25		Р	8
Разработал	Эфрос				08.25	Щит учёта водоснабжения ЩУ-В. Схема подключения внешних проводок (начало)	КПСК	
Н.контр.	Жукова				08.25			






						24-04- АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата			
ГИП	Патрушев				08.25	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
							Р	9
Разработал	Эфрос				08.25	Щит учёта водоснабжения ЩУ-В. Схема подключения внешних проводок (окончание)	<b>КПСК</b>	
Н.контр.	Жукова				08.25			

Схема подключения прибора учёта на вводе системы отопления

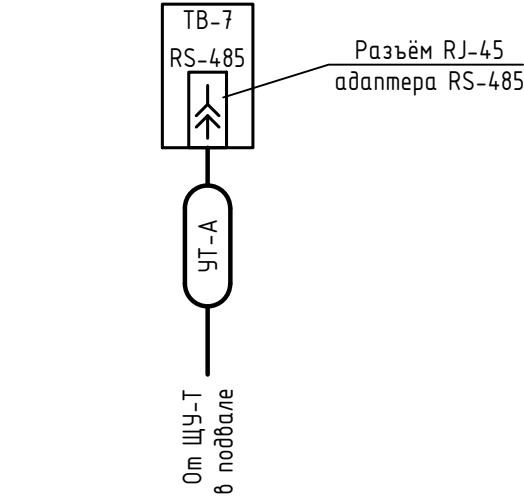


Схема подключения внешних устройств к теплосчётчику TB-7 по интерфейсу RS-485 через разъем RJ45.

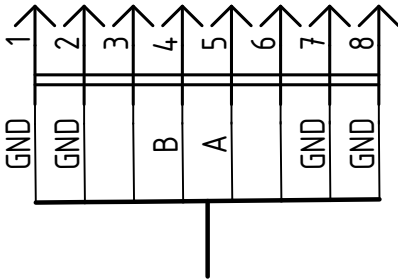
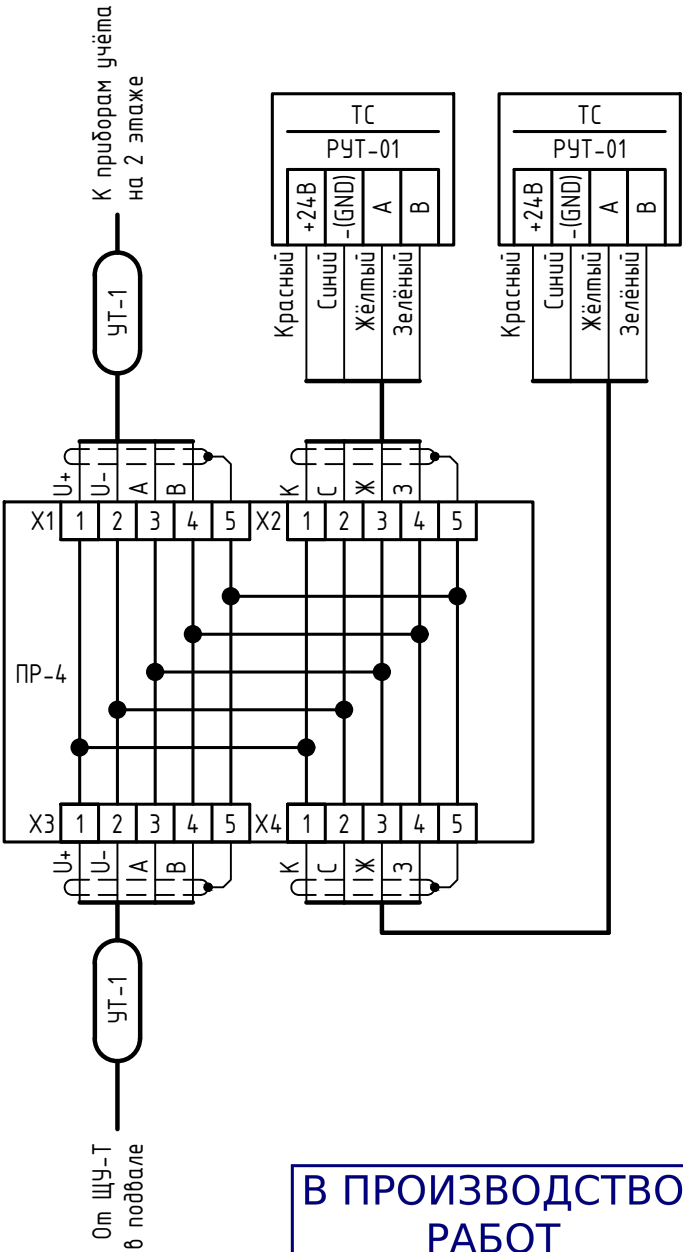


Схема подключения приборов учёта на распределительных коллекторах и гребёнках системы отопления



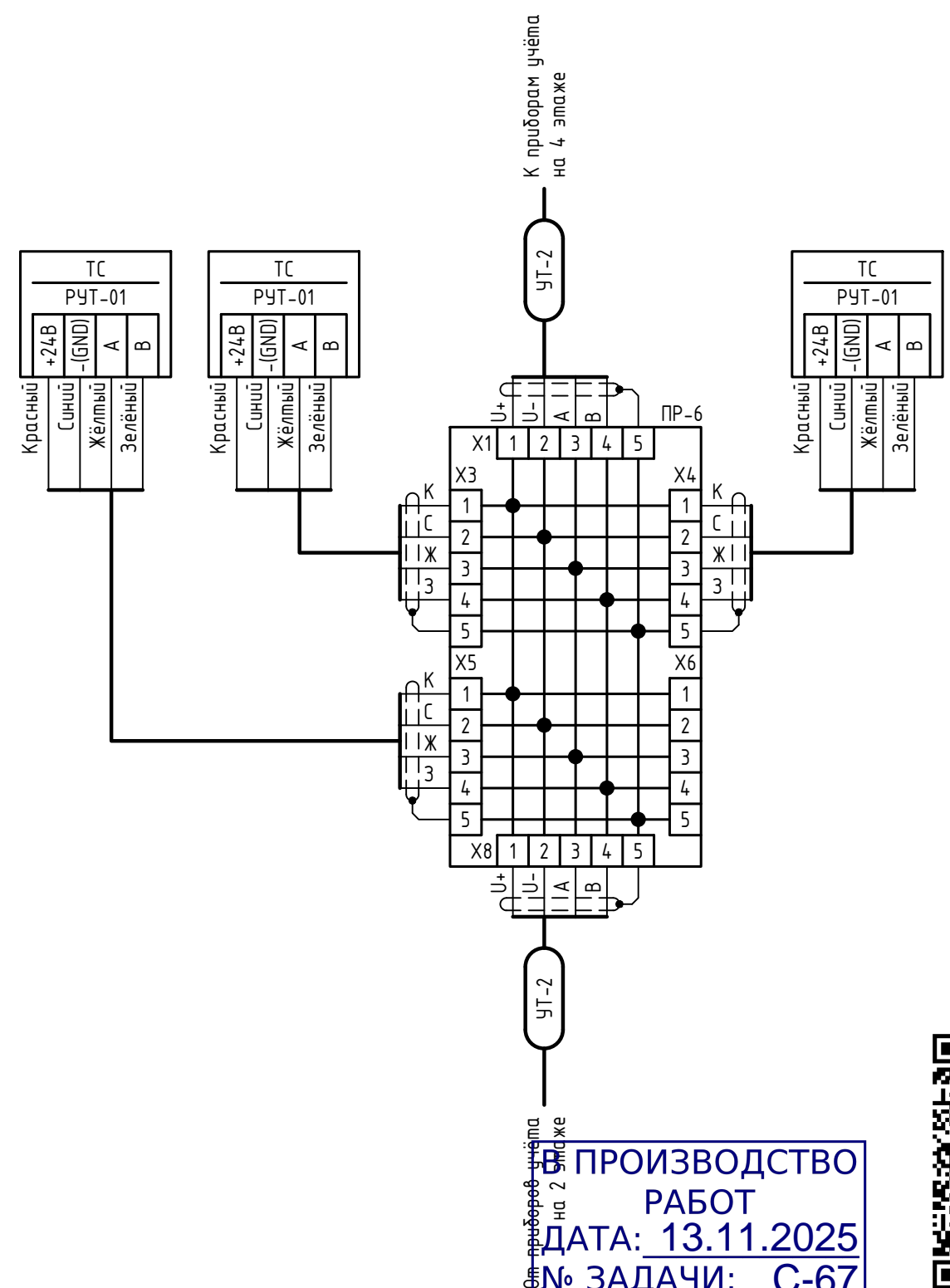
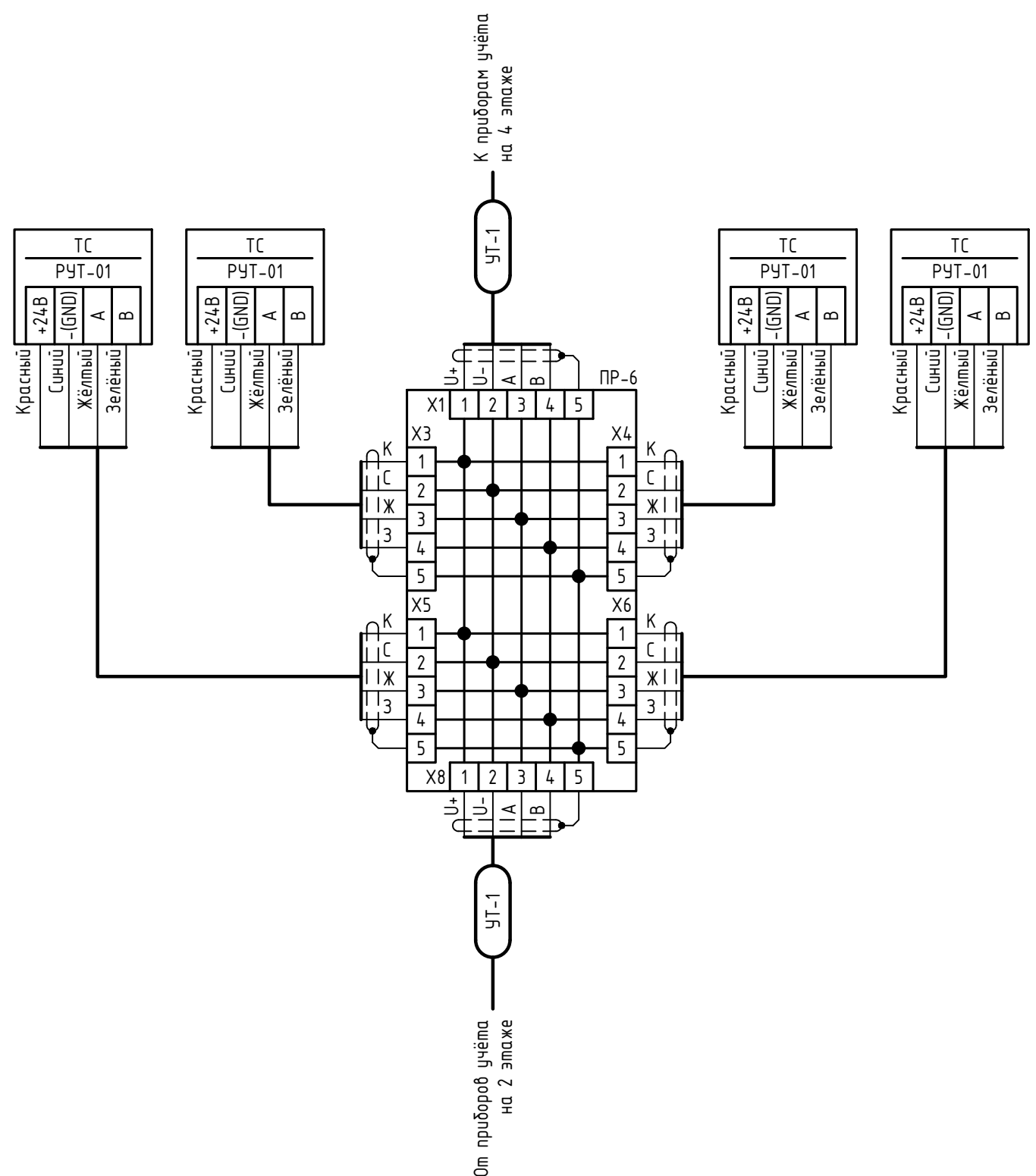
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



Схема подключения приборов учёта тепловой энергии приведена для этажного распределительного коллектора на 2 линии.  
Для всех распределительных коллекторов на 2 линии схема подключения аналогична.  
Маркировку кабеля и количество подключаемых приборов применить в соответствии со структурной схемой.  
Цветовая маркировка проводов кабеля счётчика воды:  
К - красный - питание +24В;  
С - синий - общий минус;  
Ж - жёлтый - А;  
З - зеленый - В;  
Маркировку кабеля применить в соответствии со структурной схемой.  
Подключение к общедомовому теплосчётчику TB-7 предусмотрено по интерфейсу RS-485. Для этого теплосчётчик должен быть оснащён соответствующим адаптером. Подключение предусмотрено через разъем RJ45.

						24-04- АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП		Патрушев			08.25		Р	10
Разработал		Эфрос			08.25	Схема подключения приборов учёта тепловой энергии (начало)	КПСК	
Н.контр.		Жукова			08.25			

Схема подключения приборов учёта на распределительных коллекторах и гребёнках системы отопления



В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



Схема подключения приборов учёта тепловой энергии приведена для этажного распределительного коллектора на 3 и 4 линии.  
Для всех распределительных коллекторов и распределительных гребёнок на 3 и 4 линии схема подключения аналогична.  
Маркировку кабеля и количество подключаемых приборов применить в соответствии со структурной схемой.  
Цветовая маркировка проводов кабеля теплосчётчика:  
К - красный - питание +24В;  
С - синий - общий минус;  
Ж - жёлтый - А;  
З - зелёный - В;  
Маркировку кабеля применить в соответствии со структурной схемой.

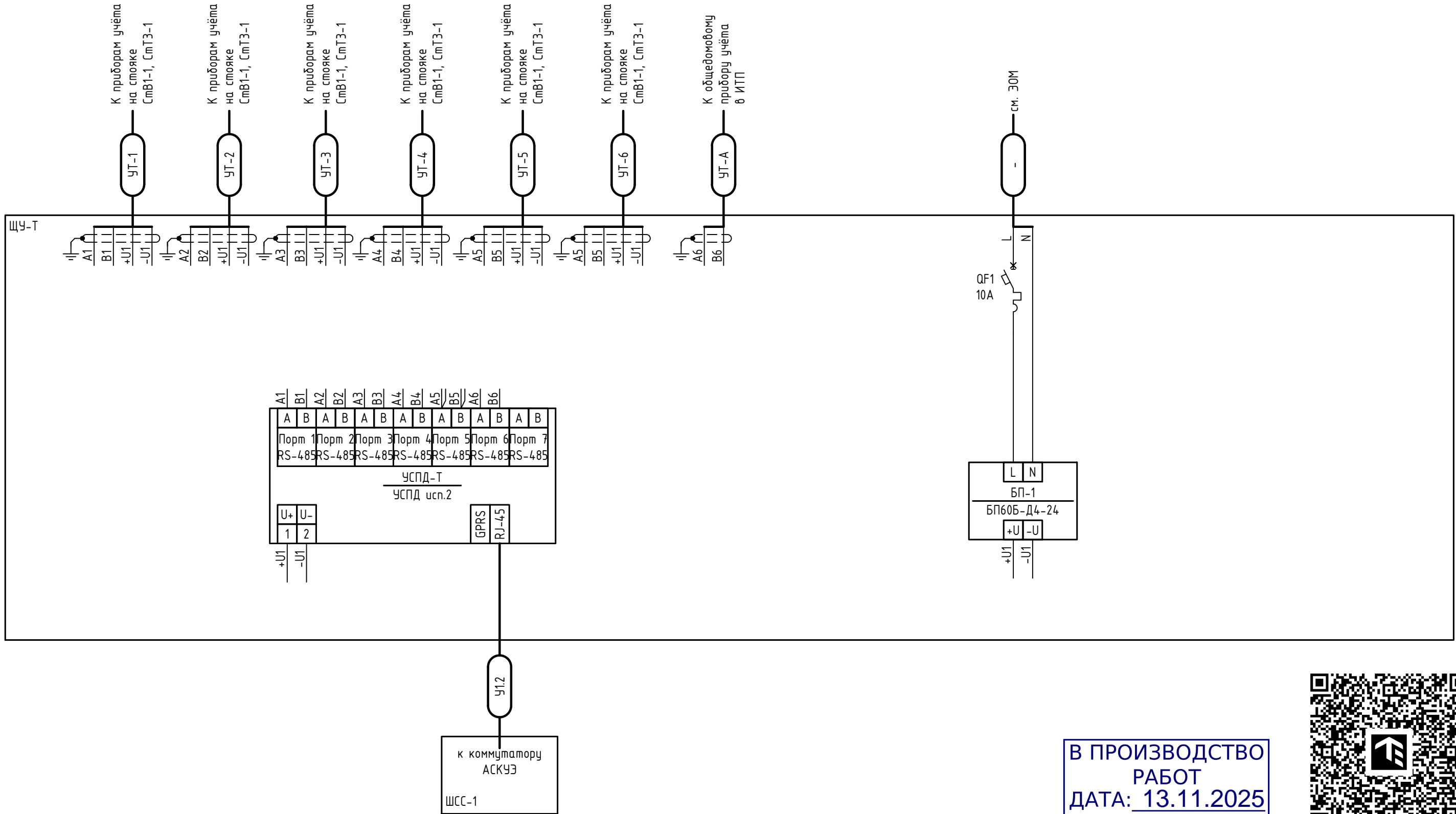
						24-04- АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП	Патрушев				08.25		Р	11
Разработал	Эфрос				08.25			
Н.контр.	Жукова				08.25	Схема подключения приборов учёта тепловой энергии (окончание)	КПСК	

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



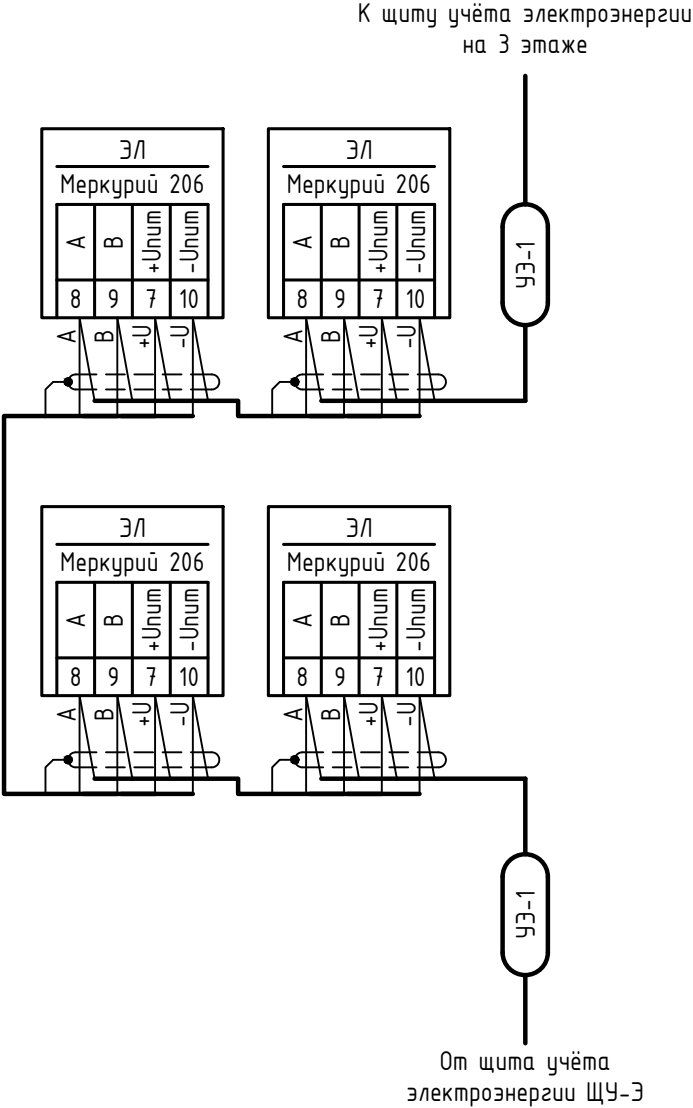
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



						24-04- АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП	Патрушев				08.25		Р	12
Разработал	Эфрос				08.25	Щит учёта тепловой энергии ЩУ-Т. Схема подключения внешних проводок	КПСК	
Н.контр.	Жукова				08.25			



ЩЭ-4. Схема подключения приборов  
поквартирного учёта электроэнергии.



ЩЭ-3. Схема подключения приборов  
поквартирного учёта электроэнергии.

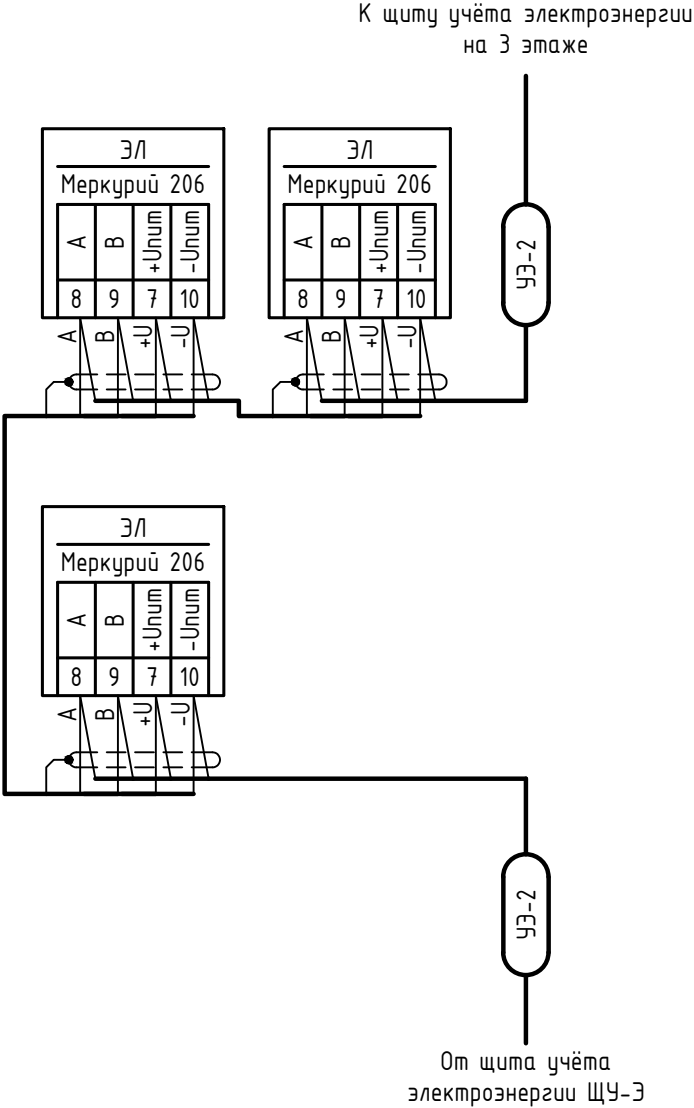


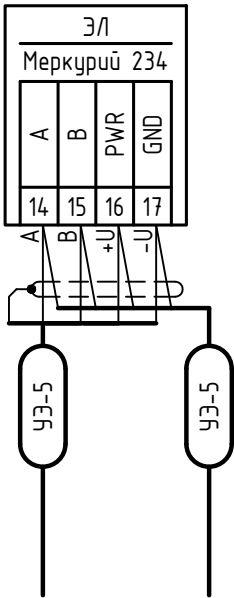
Схема подключения приборов учёта электроэнергии приведена для ЩЭ-3 и ЩЭ-4 на 2-этаже.  
Для всех ЩЭ-3 и ЩЭ-4 на 2-15 этажах схема подключения аналогична.  
Кабель интерфейса проложить в слаботочной нише этажного щита.  
Маркировку кабеля применить в соответствии со структурной схемой.

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



						24-04- АСКУЭ.1			
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Патрушев			08.25		Р	13	
Разработал		Эфрос			08.25	Схема подключения приборов поквартирного учёта электроэнергии	КПСК		
Н.контр.		Жукова			08.25				

Учёт электроэнергии  
в вводных и распределительных щитах.  
Схема подключения приборов учёта



Учёт электроэнергии кладовых.  
ШУК-1. Схема подключения приборов учёта

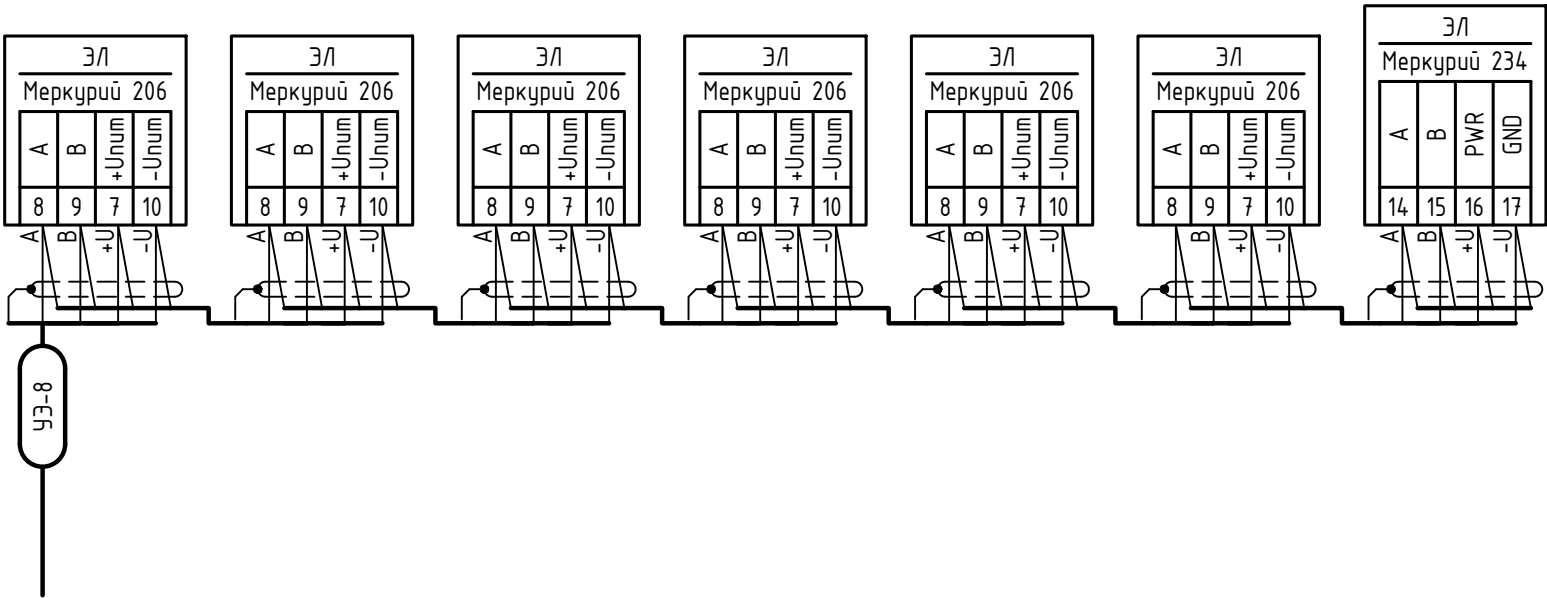


Схема подключения приборов учёта, установленных в вводных и распределительных щитах все дома и встроенных помещений аналогична.  
Схема подключения приборов учёта кладовых приведена для ШУК-1, для ШУК-2 — ШУК-9 схем.  
Последовательность подключения приборов внутри шкафов должна быть по месту.  
Маркировку кабеля применить в соответствии со структурной схемой.

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



24-04- АСКУЭ.1

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями  
общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по  
адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата
ГИП	Патрушев				08.25
Разработал	Эфрос				08.25
Н.контр.	Жукова				08.25

«Жилой дом со встроенными помещениями  
общественно-делового и коммерческого  
назначения на первом этаже здания», поз. 3.1

Схема подключения приборов учёта  
в вводных и распределительных щитах

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

КПСК

Схема подключения счетчика «Меркурий 234», прямое включение

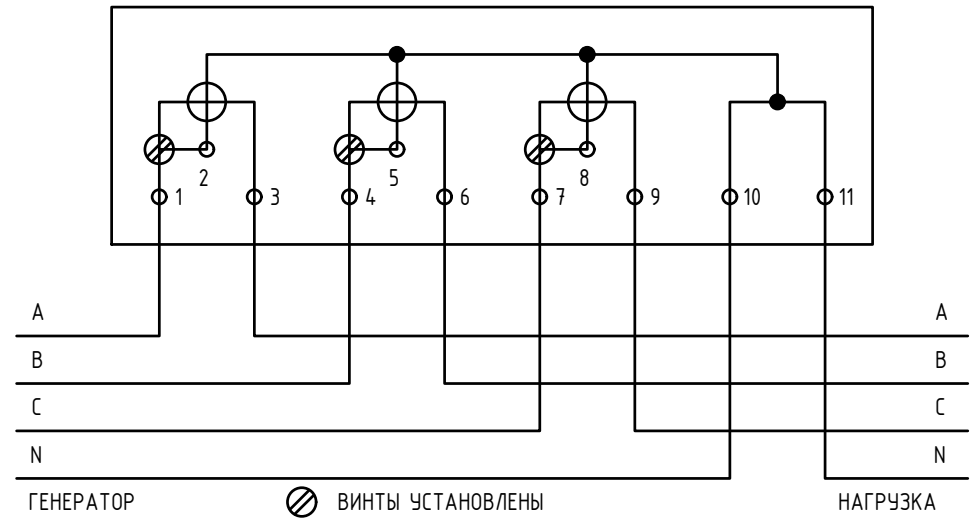


Схема подключения счетчика «Меркурий 234», включение через три трансформатора тока

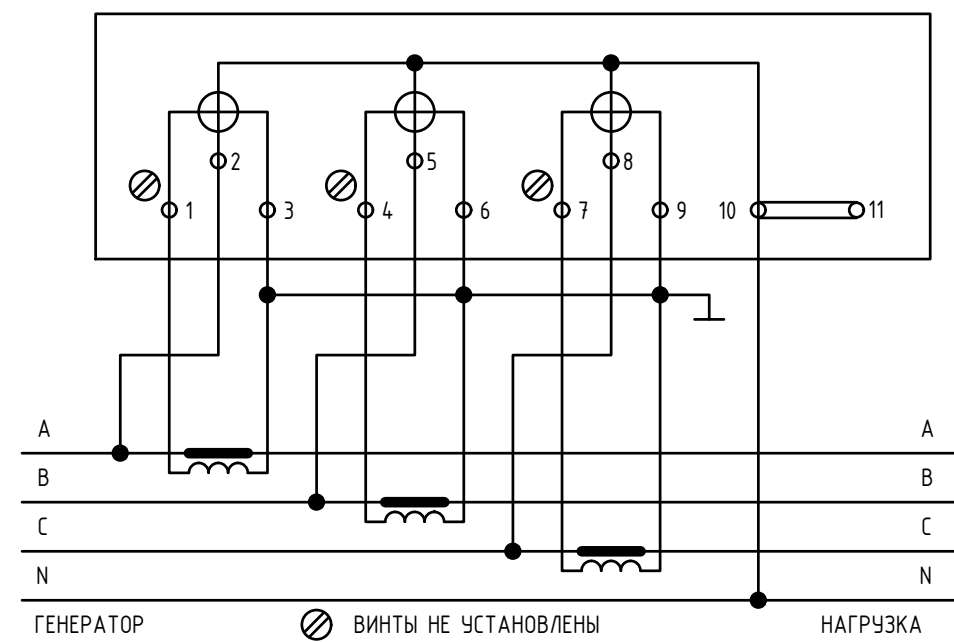


Схема подключения интерфейсов и вспомогательных цепей счетчика «Меркурий 234»

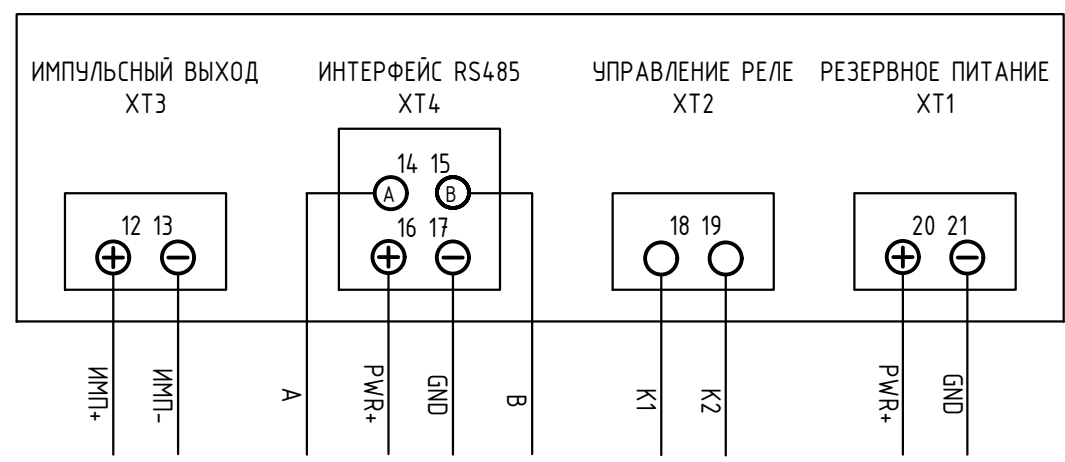
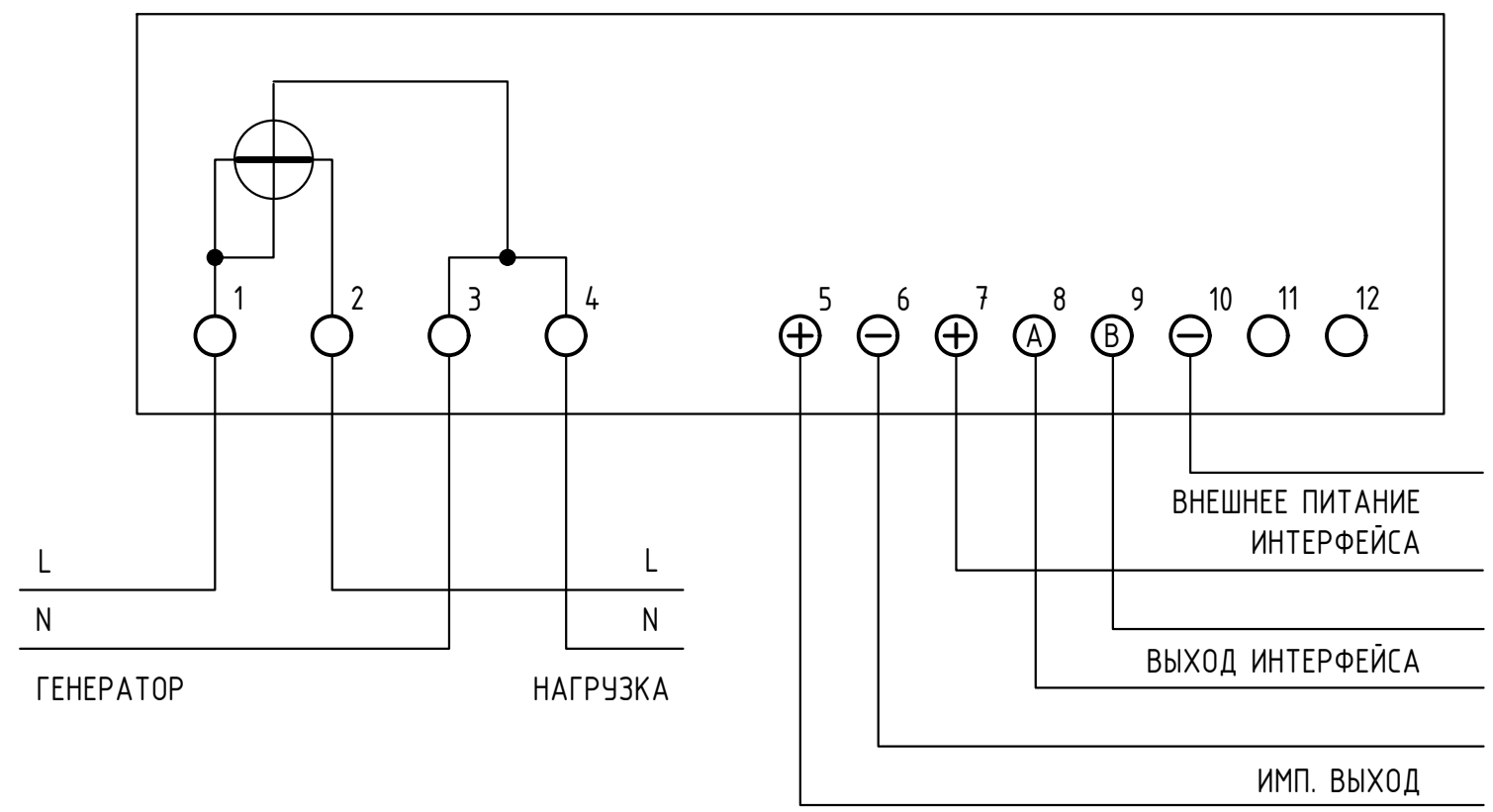


Схема подключения счетчика Меркурий 206 PRNO



Примечания

- 1. Предельное напряжение, подаваемое на импульсный выход – 24 В, предельный ток – 30 мА.
- 2. Внешнее питание интерфейса (контакты 7, 10) – от 6 до 12 В.

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



24-04- АСКУЭ.1

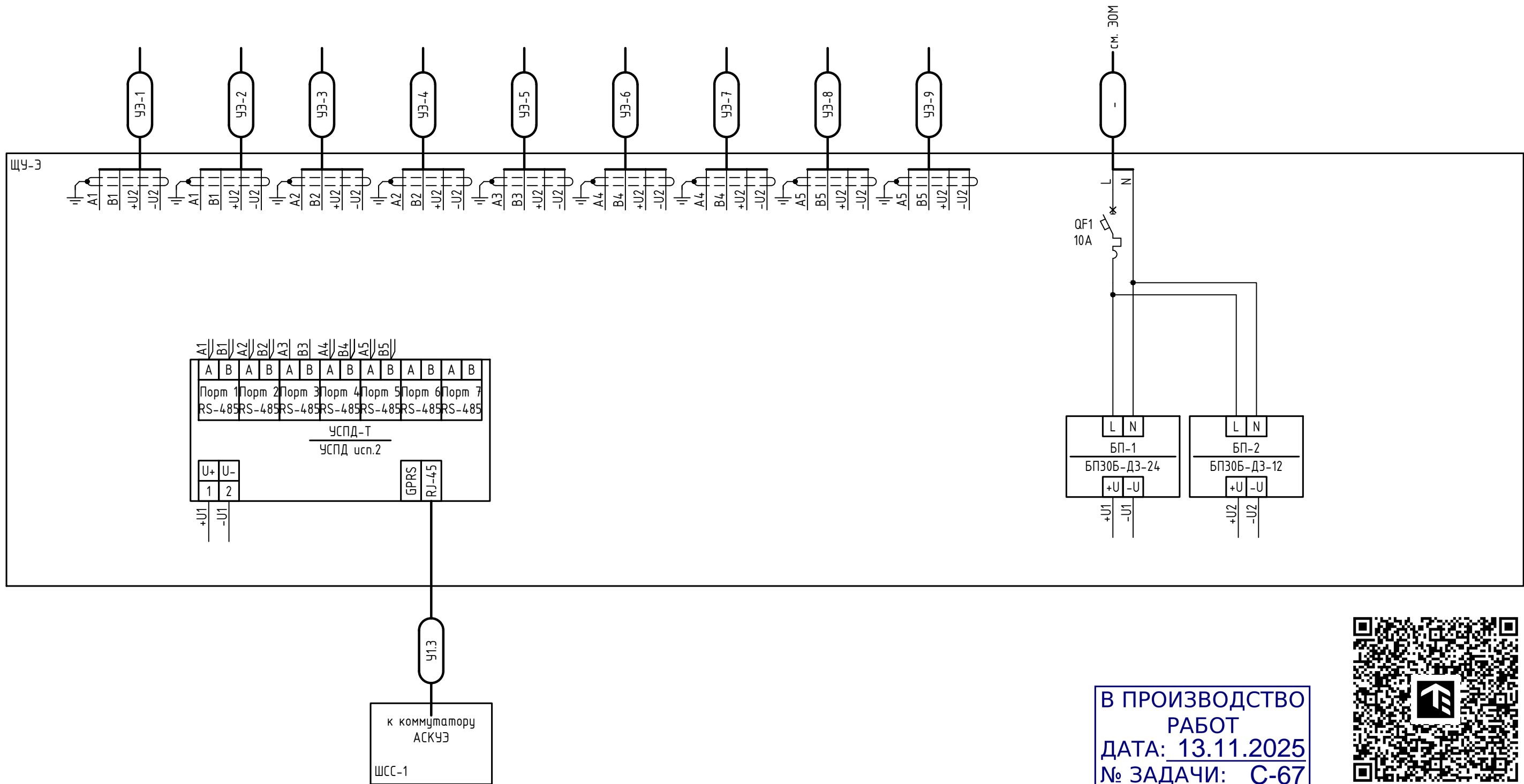
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1		
ГИП	Патрушев				08.25	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Эфрос				08.25	Р	15	
Н.контр.	Жукова				08.25	Схема подключения электросчётчиков		КПСК

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

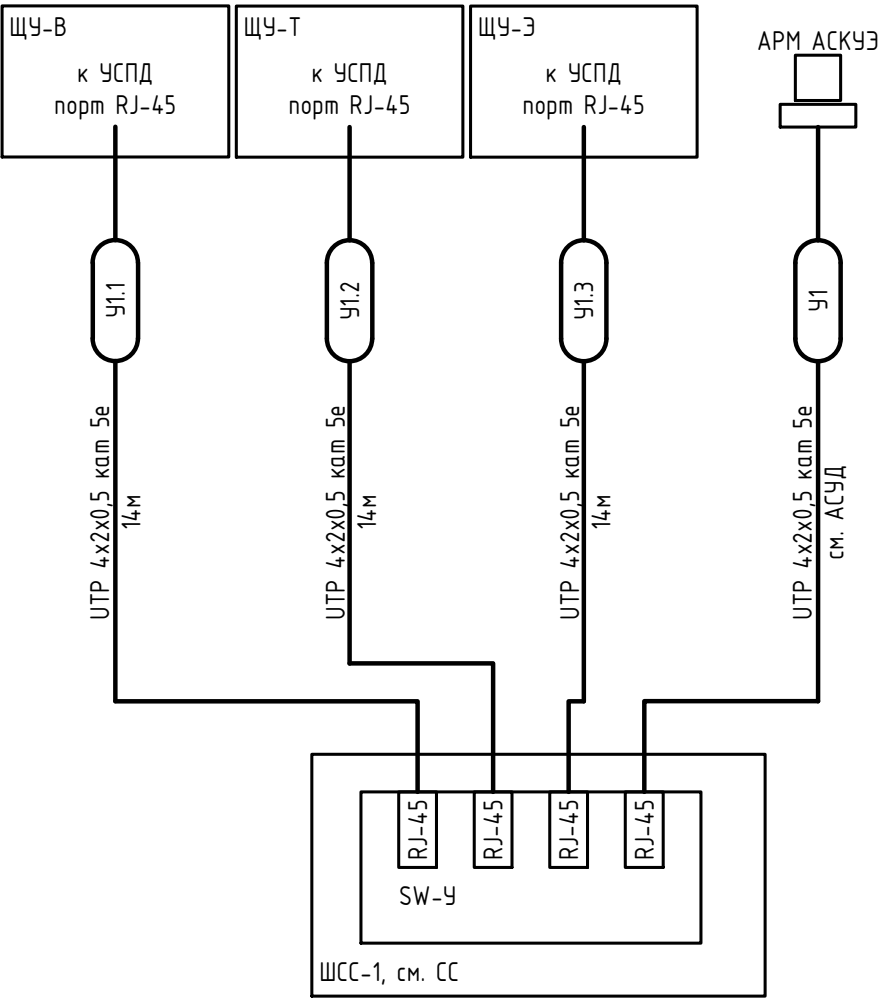


В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



						24-04- АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП		Патрушев			08.25		Р	16
Разработал		Эфрос			08.25	Щит учёта электроэнергии ЩУ-Э. Схема подключения внешних проводов	<b>КПСК</b>	
Н.контр.		Жукова			08.25			

Схема подключения щитов учёта энергии и АРМ АСКУЭ



В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



						24-04- АСКУЭ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП		Патрушев			08.25		Р	17
Разработал		Эфрос			08.25	Схема подключения щитов учёта энергии и АРМ АСКУЭ	КПСК	
Н.контр.		Жукова			08.25			

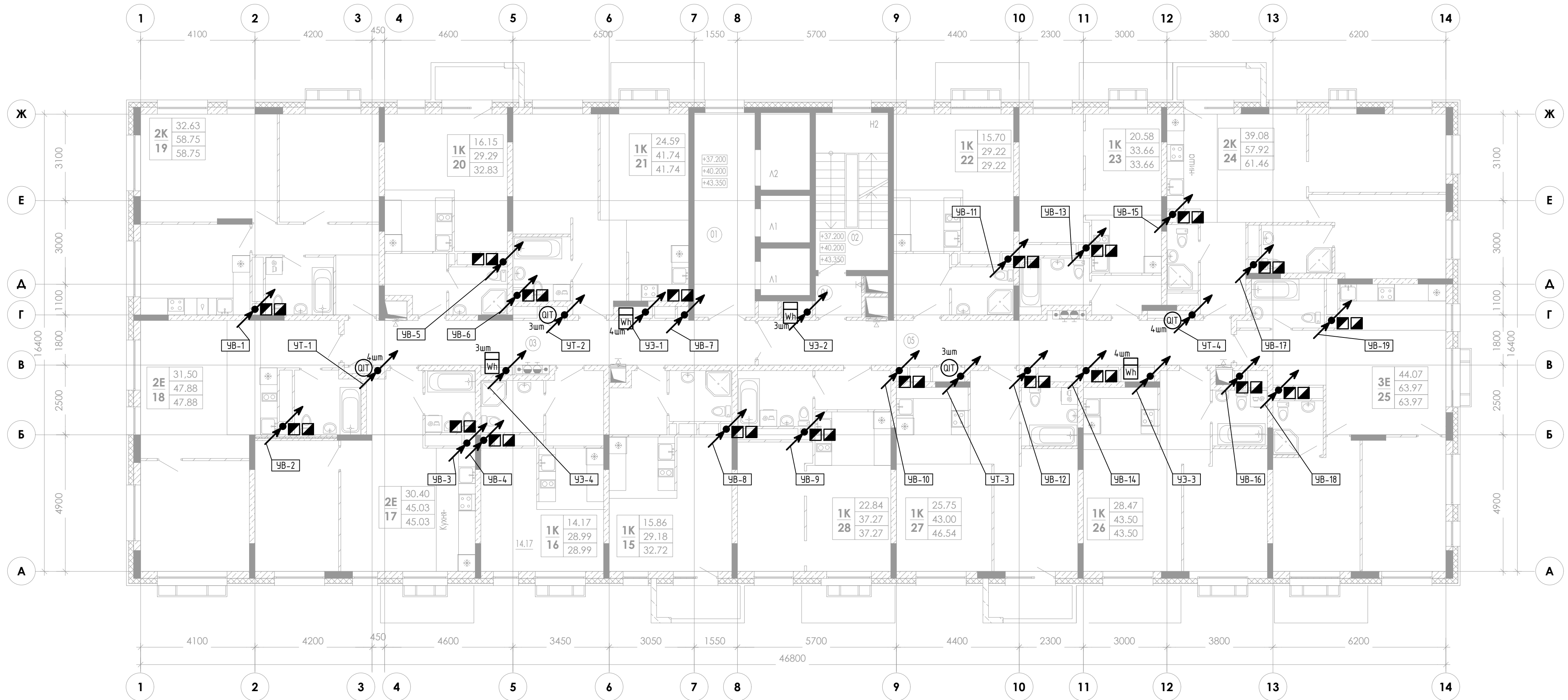












Экспликация помещений			
Номер пом.	Наименование	Площадь кв.м.	Категория помещения
Помещения МОП			
01	Лифтовой холл	15.98	
02	Лестничная клетка	7.67	
03	Коридор	23.57	
04	Тамбур-шлюз	2.44	
05	Коридор	27.12	
Итого общая площадь помещений МОП этажа		76.78	

План расположения приборов АСКУЭ приведен для 2 этажа. Для помещений 3-15 план расположен АСКУЭ аналогичен.

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67


24-04- АСКУЭ.1					
Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
ГИП	Патрушев				08.25
«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1				Р	20
Разработал				Эфрос	08.25
Н.контр.				Жикова	08.25
2 этаж. План расположения приборов АСКУЭ				КПСК	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Учёт расхода воды							
	Оборудование							
	Щит учёта водоснабжения ЩУ-В в составе:							
	Щит распред. навесной ЩРН-36 (520х310х120) IP54 EKF PROxima	mb24-36		EKF	шт.	1		
	УСПД (устройство сбора и передачи данных) «Пульсар» модификация 2, 7хRS-485; Ethernet; GSM		H00024632	«Тепловодохран»	шт.	1		
	Повторитель RS485	ЮТЛИ.468359.002 РЭ		«Тепловодохран»	шт.	5		
	Одноканальный блок питания , 24В, 60Вт	БП60Б-Д4-24		ОВЕН	шт.	1		
	Автоматический выключатель 1P 10A (C) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	mcb4763-1-10C-pro		EKF	шт.	1		
	Шина "0" N (6х9мм) 12 отверстий латунь синий нейлоновый корпус комбинированный EKF PROxima	sn0-63-12-dn		EKF	шт.	2		Для цепей +24В, -24В
	Шина "0" N (6х9мм) 12 отверстий латунь 2 синих угловых изолятора EKF PROxima	sn0-63-12-2		EKF	шт.	2		Для подключения N и PE
	Антенна «Антей-924»			«Тепловодохран»	шт	1		
	Счетчик импульсов-регистратор «Пульсар» 3-канальный с интерфейсом RS-485			«Тепловодохран»	шт.	2		
	Кабели и провода							
	Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	UTP 4x2x0,5 кат 5е			м	14		
	Кабели симметричные для промышленного интерфейса RS-485, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х0,78	КИП8ЭВнг(A)-LS		ООО НПП «Спецкабель»				
	Монтажный провод 1х0,5 кв.мм.	ПВ 3х1						
					В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Дата: 13.11.2025 № ЗАДАЧИ: С-67			
					24-04-АСКУЭ.1.СО			
					«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1			
					«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1			
					Стадия Лист Листов			
					Р 1 6			
					Спецификация оборудования, изделий и материалов			
					КПСК			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Монтажный провод 1х1 кв.мм.	ПВ 3х1			м	30		
	Монтажный провод 1х4 кв.мм.	ПВ 3х1			м	15		
	Материалы							
	Разветвитель интерфейса RS-485/422 ПР-4 IP65 (Исполнение 2), количество вводов: 4 шт	ПР-4	НФ-00000348	ООО «НТК Приборэнерго»	шт.	282		
	Труба ПЛЛ гибкая гофр. не содержит галогенов д.16мм, ПВ-0, спротяжкой,50м, цвет белый		81816	DKC	м	1000		
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.32мм, тяжёлая, 3м, цвет серый		63532	DKC	м	975		
	Держатель с защёлкой и дюбелем, д.16мм		51316	DKC	шт.	1000		
	Держатель с защёлкой и дюбелем, д.32мм		51332	DKC	шт.	1950		
	Коннекторы 8P8C UTP н/э, категория 5е (RJ-45), для проводников 0.50-0.57 мм				шт.	2		
	Резистор 120 Ом, 0,125Вт, 1%	MF-25 (C2-23)			шт.	22		
	Учёт тепловой энергии							
	Приборы							
	Щит учёта тепловой энергии ЩУ-Т в составе:							
	Щит распред. навесной ЩРН-24 (395х310х120) IP54 EKF PROxima	mb24-24		EKF	шт.	1		
	УСПД (устройство сбора и передачи данных) «Пульсар» модификация 2, 7хRS-485; Ethernet; GSM		H00024632	«Тепловодохран»	шт.	1		
	Одноканальный блок питания , 24В, 60Вт	БП60Б-Д4-24		ОВЕН	шт.	1		
	Автоматический выключатель 1P 10A (C) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	mcb4763-1-10C-pro		EKF	шт.	1		
	Шина "0" N (6х9мм) 12 отверстий латунь синий нейлоновый корпус комбинированный EKF PROxima	sn0-63-12-dn		EKF	шт.	2		Для цепей +24В, -24В
	Шина "0" N (6х9мм) 12 отверстий латунь 2 синих угловых изолятора EKF PROxima	sn0-63-12-2		EKF	шт.	2		Для подключения N и PE
						24-04-АСКУЭ.1.СО		Лист
								2

Изм.Кол.уч.Лист№ док.Подп.Дата

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
Дата: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Антенна «Антей-924»			«Тепловодохран»	шт	1		
	Кабели и провода							
	Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	UTP 4x2x0,5 кат 5е			м	14		
	Кабели симметричные для промышленного интерфейса RS-485, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2x2x0,78	КИПВЭВнг(A)-LS		ООО НПП «Спецкабель»	м	611		
	Монтажный провод 1x0,5 кв.мм.	ПВ 3x1			м	30		
	Монтажный провод 1x1 кв.мм.	ПВ 3x1			м	30		
	Монтажный провод 1x4 кв.мм.	ПВ 3x1			м	15		
	Материалы							
	Разветвитель интерфейса RS-485/422 ПР-4 IP65 (Исполнение 2), количество вводов: 4 шт	ПР-4	НФ-00000348	ООО «НТК Приборэнерго»	шт.	3		
	Разветвитель интерфейса RS-485/422 ПР-6 IP65 (Исполнение 2), количество вводов: 6 шт	ПР-6	НФ-00000738	ООО «НТК Приборэнерго»	шт.	59		
	Труба ПЛЛ гибкая гофр. не содержит галогенов д.16мм, ПВ-0, протяжкой,50м, цвет белый		81816	DKC	м	250		
	Труба ПВХ жесткая гладкая д.32мм, тяжелая, 3м, цвет серый		63532	DKC	м	210		
	Держатель с защелкой и дюбелем, д.16мм		51316	DKC	шт.	450		
	Держатель с защелкой и дюбелем, д.32мм		51332	DKC	шт.	420		
	Коннекторы 8P8C UTP н/э, категория 5е (RJ-45), для проводников 0.50-0.57 мм				шт.	2		
	Разъемы легкой оконцовки RJ-45 (8P8C) под витую пару, категория 6, универсальные (для одножильного и многожильного кабеля) Hyperline серии PLEZ-8P8C-U-C6			Hyperline	шт.	1		
	Резистор 120 Ом, 0,125Вт, 1%	MF-25 (C2-23)			шт.	7		
	Учет электроэнергии							

Изм.Кол.уч.Лист№ док.Подп.Дата

24-04-АСКУЭ.1.СО

Лист3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Приборы							
	Щит учёта электрической энергии ЩУ-Э в составе:							
	Щит распред. навесной ЩРН-24 (395х310х120) IP54 EKF PROxima	mb24-24		EKF	шт.	1		
	УСПД (устройство сбора и передачи данных) «Пульсар» модификация 2, 7хRS-485; Ethernet; GSM		H00024632	«Тепловодохран»	шт.	1		
	Одноканальный блок питания , 24В, 30Вт	БП30Б-ДЗ-24		ОВЕН	шт.	1		
	Одноканальный блок питания , 12В, 30Вт	БП30Б-ДЗ-12		ОВЕН	шт.	1		
	Автоматический выключатель 1P 10А (С) 4,5kA ВА 47-63 EKF PROxima	mcb4 763-1-10C-pro		EKF	шт.	1		
	Шина "0" N (6х9мм) 12 отверстий латунь 2 синих угловых изолятора EKF PROxima	sn0-63-12-2		EKF	шт.	2		Для подключения N и PE
	Антенна «Антей-924»			«Тепловодохран»	шт	1		
	Кабели и провода							
	Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	UTP 4х2х0,5 кат 5е			м	14		
	Кабели симметричные для промышленного интерфейса RS-485, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х0,78	КИПВЭВнг(A)-LS		ООО НПП «Спецкабель»	м	1098		
	Монтажный провод 1х0,5 кв.мм.	ПВ 3х1			м	10		
	Монтажный провод 1х1 кв.мм.	ПВ 3х1			м	5		
	Монтажный провод 1х4 кв.мм.	ПВ 3х1			м	5		
	Материалы							
	Труба ПЛЛ гибкая гофр. не содержит галогенов д.16мм, ПВ-0, спротяжкой,50м, цвет белый		81816	DKC	м	450		
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.32мм, тяжёлая, 3м, цвет серый		63532	DKC	м	210		
	Держатель с защелкой и дюбелем, д.16мм		51316	DKC	шт.	450		
	Держатель с защелкой и дюбелем, д.32мм		51332	DKC	шт.	420		
	Коннекторы 8P8C UTP н/э, категория 5е (RJ-45), для проводников 0.50-0.57 мм				шт.	2		
						24-04-АСКУЭ.1.СО		Лист
								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
Дата: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Резистор 120 Ом, 0,125Вт, 1%	MF-25 (C2-23)			шт.	9		
	<u>Лотки</u>							
	<i>Участок 1, горизонтально под потолком</i>							
	Лоток проводочный NESTA 100x150х3000-3,8 HDZ IEK	CLM30-100-150-3-380-HDZ		IEK	м.	76	77,91	
	Соединительный комплект двойной MDS20	CLW10-MDS-20		IEK	шт.	120	3,105	
	Держатель потолочный DR IEK	CLW10-DR		IEK	шт.	51	3,807	
	Площадка фиксаторная CR IEK	CLW10-CR		IEK	шт.	51	2,35	
	Шпилька М8х1000 IEK	CLW10-TM-08-1		IEK	шт.	51	10,246	
	Гайка со стопорным буртом М8	CLP1M-N-8-2		IEK	шт.	153	0,987	
	Болт анкерный с гайкой М8/10х75	CLP1M-A-B-10-75		IEK	шт.	51	2,162	
	<i>Участок 2 (вертикально к щитам учёта)</i>							
	Лоток проводочный NESTA 100x150х3000-3,8 HDZ IEK	CLM30-100-150-3-380-HDZ		IEK	м.	3		
	Крышка на лоток осн. 150мм HDZ IEK	CLP1K-150-3-M-HDZ		IEK	м.	3		
	Винт для электрического соединения М5х8 HDZ IEK	CMZ12-VT-05-008-HDZ		IEK	шт.	1		
	Держатель горизонтальный VV	CLW10-VV-200		IEK	шт.	2		
	Болт анкерный с гайкой М8/10х75	CLP1M-A-B-10-75		IEK	шт.	4		

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67

24-04-АСКУЭ.1.C0

5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>АРМ АСКУЭ</u>							
	АРМ АСКУЭ, ПК, Intel Core i5-11400F, 6 x 2.6 ГГц, 8 ГБ DDR4, Radeon RX 6600 XT, SSD 512 ГБ, Windows 11 Home Single Language, кл., м.	ПК HP Pavilion Gaming TG01-2090ur [5D2E7EA] [Intel Core i5-11400F, 6 x 2.6 ГГц, 8 ГБ DDR4, Radeon RX 6600 XT, SSD 512 ГБ, Windows 11 Home Single Language]		HP	шт.	1		Заказан в разделе АСУД
	Монитор, 1920x1080@75 Гц, IPS, 5 мс, 1000: 1, 250 Кд/м², 178°/178°, HDMI, VGA (D-sub), DVI-D	VA24EHE		ASUS	шт.	1		Заказан в разделе АСУД
	Комплект клавиатура+мышь проводная черный	Aceline KM-1208U		Aceline	шт.	1		Заказан в разделе АСУД
	Программное обеспечение для многоквартирных домов, обеспечивающее автоматизированный сбор данных с приборов учета электроэнергии, тепла и воды	ИАСКУЭ «Пульсар»		«Тепловодохран»	шт.	1		
	Программы для пусконаладочных работ УСПД «Пульсар»	TestAll Pulsar		«Тепловодохран»	шт.	1		

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 13.11.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-67

