

Разрешение		Обозначение	2521-1-АСКУЭ		
163-25		Наименование объекта строительства	Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
22	Лист 4	Заменен. Добавлена фраза "При невозможности приобретения проектного оборудования и применения оборудования с аналогичными техническими характеристиками, необходимо получить письменное согласование от компании ООО «Новитэн» о возможности его применения и корректной работы всей системы АСКУЭ".		3	

Согласовано	Н. контр	Батруков	02.26
	Изм. внес	Батруков	02.26
	Составил	Батруков	02.26
	Утв.	Поздняков	02.26

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"			Лист	Листов
			1	1

Разрешение		Обозначение		2521-1-АСКУЭ			
68-25		Наименование объекта строительства		Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)			
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание	
17	Все	Альбом выпущен взамен аннулированного. Альбом заменен в связи с получением технических условий №87 от 27 июня 2025 года, выданных ООО "НОВИТЭН"			3		
Согласовано		Н. контр		07.25			
Батруков							
Изм.внес		Цыбин		07.25			
Составил		Цыбин		07.25			
ГИП		Поздняков		07.25			
Утв.							
ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"						Лист	Листов
						1	1



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ОРЕЛПРОЕКТ"

Член ассоциации "Саморегулируемая организация Гильдия
архитекторов и проектировщиков" (ГАП СРО) ИНН 7710477231

Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах
в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297.

1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Многоквартирный дом

Автоматическая система коммерческого учёта энергоресурсов

2521-1-АСКУЭ

Том 4.4.6

Главный инженер проекта

С. Н. Поздняков

2025 г.

© ООО "Орелпроект" ИНН 5700008967

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (продолжение).	
4	Общие данные (окончание).	Изм.26 "Зам."
5	Структурная схема АИИС КУЭ (начало)	
6	Структурная схема АИИС КУЭ (окончание)	
7	Схема электрическая принципиальная силовой части щита ЩСД-П	
8	Схемы электрические принципиальные подключения приборов учета (начало)	
9	Схемы электрические принципиальные подключения приборов учета (окончание)	
10	Внешний вид щита ЩСД-П	
11	План расположения элементов системы АИИС КУЭ на кровле и тех. чердаке	
12	План расположения щитового оборудования с ПУ ЭЭ на типовом этаже	
13	План расположения щитового оборудования с ПУ ЭЭ и элементам системы АИИС КУЭ в тех. этаже	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2521-1-АСКУЭ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

Данная часть рабочей документации разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов (Федеральный закон N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Федеральный закон N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений), стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Исходные данные: архитектурные планы и комплект чертежей "2521-1-ЭОМ".
Рабочие чертежи соответствуют:
- техническим условиям №87 от 27 июня 2025 года, выданных ООО "НОВИТЭН";
- заданию на проектирование;
- требованиям действующих технических регламентов, стандартов, СП и других документов, содержащих установленные требования.
Перечень технических регламентов и нормативных документов:
- Федеральный закон №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ №890 от 19 июня 2020 года;
- СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа";
- СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации",
- ПУЭ (6, 7 изд.).
Электрооборудование, приборы и материалы, примененные в настоящем проекте, выпускаются серийно и имеют сертификат РФ.
Эксплуатация электрооборудования должна соответствовать требованиям нормативных документов (ГОСТ, РД, инструкциям).
Проектом предусматривается автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии (АИИСКУЭ) многоквартирного жилого дома (поз.19.1), расположенного в 32, 33 микрорайонах в г.
Количество приборов учёта электроэнергии - 279 шт., включённых в АИИСКУЭ, в том числе:
- индивидуальных (поквартирный учёт) - 270 однофазных счётчиков;
- общедомовых коммерческих - 9 трёхфазных счётчика трансформаторного включения.
Количество УСПД - 1 шт (установить на кровле 2-и секции жилого дома).
Количество приборов учёта, подключаемых к проектируемому устройству сбора и передачи данных (УСПД) в доме не превышает 750шт (согласно п.37 пп РФ №890 от 19.06.2020г."О порядке предоставления доступа к минимальному набору функции интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)").
Электрощитовые расположены в тех. этаже в каждой секции.
Проектом предусматривается автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии (далее АИИСКУЭ) рассматриваемого объекта с установкой в нём канало-образующего оборудования для включения приборов учета электроэнергии в интеллектуальную систему учета электроэнергии гарантирующего поставщика с удаленным сбором данных. Внутри многоквартирного многоэтажного жилого дома используется технология передачи данных от приборов учета непосредственно по цифровой проводной магистрали, посредством интерфейса RS-485, для чего предусматривается прокладка экранированного кабеля типа "витая пара" между этажными щитами (ЩЭ), ВРУ и прочими электрическими щитами, в которых установлены приборы учёта (используется кабель сегментки-485-ЭВн2(а)-LS 2x2x0,6, в котором одна из пар является резервной).

Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв. №подл.

						2521-1-АСКУЭ			
17	-	Все	68-25		07.25	Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства - корпус 1 (поз.19.1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цыбин			07.25		Р	1	13
Проверил		Батруков			07.25				
Гл. спец.		Цыбин			07.25				
Рук. гр.		Батруков			07.25				
Н. контроль		Батруков			07.25	Общие данные (начало).	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Разветвление основной цифровой магистрали производится только посредством специализированных коробок (ПР-4, ПР-6), разветвление на клеммнике прибора учета не допускается. Т.к. в счётчиках фобос встроенный цифровой интерфейс передачи данных RS-485 гальванически изолирован от сети переменного тока и требует внешнего источника питания от 7В до 15В, для его осуществления предусмотрена прокладка кабеля магистрали электропитания (типа МКЭШнг(а)-LS 2x0,75) в слаботочных отсеках ЩЭ и по тех.этажу. Блоки питания используются Edr-120-12, устанавливаемые в щите сбора данных (промежуточном) "ЩСД-П" на тех.этаже дома (согласно задания заказчика). Ответвления от магистрали электропитания u=12В выполнять в тех же разветвительных специализированных коробках, указанных выше.

В щите "ЩСД-П" используется 8-портовый промышленный преобразователь интерфейсов rs232/485/422 с поддержкой modbus tcp/rtu (модель usg iot usg-n580), который следует подключить к gsm/3g/lte-роутеру, входящему в комплектацию устройства сбора и передачи данных "вавиом" (далее уснд). К промышленному преобразователю интерфейсов присоединить магистральные интерфейсные линии RS-485 от разветвительных специализированных коробок (6 магистралей).

Проектом предусмотрен опрос индивидуальных приборов учёта электроэнергии и общедомовых приборов учёта электроэнергии устройством уснд "вавиом" по RS-485 через промышленный преобразователь интерфейсов, установленный в "ЩСД-П" (основной канал опроса приборов учёта) и с использованием технологии двусторонней радиосвязи nb-fl на частоте 868,8мгц (резервный канал опроса приборов учёта). Передача полученных данных от УСПД на сервер сбора усуз гарантирующего поставщика осуществляется по gsm-каналу с помощью установленного в шкафу уснд gsm/3g/lte-роутера (резервный канал передачи данных) и по проводному каналу связи интернет-провайдера, работающего в проектируемом доме, с использованием технологии ethernet (основной канал передачи данных). Для передачи данных по каналу ethernet в убк ву гарантирующего поставщика в проекте учтена прокладка кабеля типа UTP cat5e от шкафа "ЩСД-П" до оборудования ближайшего публичного оператора связи внутри жилого дома (проводного интернета).

Заземление экранированной оплетки "витой пары" следует производить в начале линии.

Приборы учёта, принятые в проекте, производства ООО "Телематические решения" (торговая марка "WAVIoT") :

- индивидуальные (поквартирный учёт) - "фобос 1 230В 5(80)а iq0rlm(1)-с";
- общедомовые (на вводных панелях вру и авр) - "фобос эт 230В 5(10)а iq0rlm-а".

Устройство сбора и передачи данных (УСПД) в проекте выбрано производства ООО "Телематические решения" (торговая марка "waviom") модель УСПД «ВАВИОТ».

Устройство УСПД установить в проекте на кровле 2-й секции жилого дома с помощью кронштейна и мачты (уточняется по месту монтажной организацией).

Мачту присоединить с помощью прутка-катанки Ф8мм к существующей молниеприёмной сетке на кровле.

Приборы учёта (счётчики) устанавливаются в этажных щитах (ЩЭ), панелях и прочих щитах, перечисленных выше, согласно рабочей документации "2521-1-ЭОМ". Трансформаторы тока, коробки испытательные и коммутационное оборудование заказаны в указанном выше комплекте чертежей. Счётчики электроэнергии заказаны в настоящем комплекте чертежей.

Перечень данных и информации, передаваемых на убк ву в соответствии с минимальным набором функций согласно Постановлению Правительства РФ №890 от 19 июня 2020 года пункт 28:

а) измерение активной и реактивной энергии в сетях переменного тока в двух направлениях с классом точности 1,0 и выше по активной энергии и 2,0 по реактивной энергии (0,5s и выше по активной энергии и 1,0 по реактивной энергии для приборов учёта электрической энергии трансформаторного включения) и установленным интервалом между поверками 16 лет для однофазных и трёхфазных приборов учёта электрической энергии;

б) возможность выполнения измерений с применением коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения (для приборов учёта электрической энергии трансформаторного включения);

в) ведение времени независимо от наличия напряжения в питающей сети с абсолютной погрешностью хода внутренних часов не более 5 секунд в сутки, а также с возможностью смены часового пояса;

г) возможность синхронизации и коррекции времени с внешним источником сигналов точного времени;

д) возможность учёта активной и реактивной энергии с фиксацией на конец программируемых расчетных периодов и по не менее чем 4 программируемым тарифным зонам с не менее чем 4 диапазонами суммирования в каждом (далее - тарифное расписание);

е) измерение и вычисление:

- фазного напряжения в каждой фазе;
- линейного напряжения (для трехфазных приборов учёта электрической энергии);
- фазного тока в каждой фазе;
- активной, реактивной и полной мощности в каждой фазе и суммарной мощности;
- значения тока в нулевом проводе (для однофазного прибора учёта электрической

Энергии);

- небаланса токов в фазном и нулевом проводах (для однофазного прибора учёта электрической энергии);
- частоты электрической сети.

ж) нарушение индивидуальных параметров качества электроснабжения (погрешность измерения параметров должна соответствовать классу S или выше согласно ГОСТ 50804.4.50-2015);

з) контроль наличия внешнего переменного и постоянного магнитного поля;

и) отображение на встроенном и (или) выносном цифровом дисплее

- Текущих даты и времени;
- текущих значений потребленной электрической энергии суммарно и по тарифным зонам;
- текущих значений активной и реактивной мощности, напряжения, тока и частоты;
- Значения потребленной электрической энергии на конец последнего программируемого расчетного периода суммарно и по тарифным зонам;
- Индикатора режима приема и отдачи электрической энергии;
- Индикатора факта нарушения индивидуальных параметров качества электроснабжения;
- Индикатора вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке прибора учёта электрической энергии;
- Индикатора факта события воздействия магнитных полей со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мтл (пиковое значение) на элементы прибора учёта электрической энергии;
- индикатора неработоспособности прибора учёта электрической энергии вследствие аппаратного или программного сбоя;

Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв. №подл.

						2521-1-АСКУЭ			
						Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цыбин			07.25		Р	2	
Проверил		Батруков			07.25				
Гл. спец.		Цыбин			07.25				
Рук. гр.		Батруков			07.25				
Н. контроль		Батруков			07.25	Общие данные (продолжение).	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

к) отображение информации в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации положением о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. N 879 "Об утверждении положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации" (обозначение активной электрической энергии – в кВт*ч, реактивной – в кВар*ч);

л) индикацию функционирования (работоспособного состояния) на корпусе и выносном дисплее (при наличии выносного дисплея);

м) наличие 2 интерфейсов связи для организации канала связи (оптического и иного другого), а в отношении приборов учета электрической энергии трансформаторного включения также по цифровому электрическому интерфейсу связи RS-485 или цифровому электрическому интерфейсу связи ethernet;

н) защиту прибора учета электрической энергии от несанкционированного доступа с помощью реализации в приборе учета регистрации событий безопасности в журнале событий.

о) фиксирование несанкционированного доступа к прибору учета посредством энергонезависимой электронной пломбы, фиксирующей вскрытие клеммной крышки и вскрытие корпуса (для разборных корпусов);

п) фиксацию воздействия постоянного или переменного магнитного поля с указанием даты и времени воздействия со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение);

р) запись событий в отдельные выделенные сегменты энергонезависимой памяти прибора учета электрической энергии (с указанием даты и времени), результатов нарушения индивидуальных параметров качества электроснабжения – в отдельные выделенные сегменты энергонезависимой памяти прибора учета электрической энергии (далее соответственно – журнал событий, ведение журнала событий) в объеме не менее чем на 500 записей;

с) ведение журнала событий, в котором должно фиксироваться следующее:

- дата и время вскрытия клеммной крышки;
- дата и время вскрытия корпуса прибора учета электрической энергии (для разборных корпусов);
- дата, время и причина включения и отключения встроенного коммутационного аппарата;
- дата и время последнего перепрограммирования;
- дата, время, тип и параметры выполненной команды;
- попытка доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией;
- попытка доступа с нарушением правил управления доступом;
- попытка несанкционированного нарушения целостности программного обеспечения и параметров;
- изменение направления перетока мощности (для однофазных и трехфазных приборов учета электрической энергии);
- дата и время воздействия постоянного или переменного магнитного поля со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение) с визуализацией индикации;
- факт связи с прибором учета электрической энергии, приведшей к изменению параметров конфигурации, режимов функционирования (в том числе введение полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии (управление нагрузкой));
- дата и время отклонения напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
- отсутствие или низкое напряжение при наличии тока в измерительных цепях с конфигурируемыми порогами (кроме однофазных и трехфазных приборов учета электрической энергии прямого включения);
- отсутствие напряжения либо значение напряжения ниже запрограммированного порога по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;

- инверсия фазы или нарушение чередования фаз (для трехфазных приборов учета электрической энергии);
- превышение соотношения величин потребления активной и реактивной мощности;
- небаланс тока в нулевом и фазном проводе (для однофазных приборов учета электрической энергии);
- превышение заданного предела мощности.

т) формирование по результатам автоматической самодиагностики обобщенного события или каждого факта события;

у) изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени с фиксацией в журнале событий времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано значение;

ф) возможность полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии, приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги (управление нагрузкой) с использованием встроенного коммутационного аппарата, в том числе путем его фиксации в положении "отключено" непосредственно на приборе учета электрической энергии (кроме приборов учета электрической энергии трансформаторного включения), в следующих случаях:

- запрос интеллектуальной системы учета;
- превышение заданных в приборе учета электрической энергии пределов параметров электрической сети;
- превышение заданного в приборе учета электрической энергии предела электрической энергии (мощности);
- несанкционированный доступ к прибору учета электрической энергии (вскрытие клеммной крышки, вскрытие корпуса (для разборных корпусов) и воздействие постоянным и переменным магнитным полем).

х) возобновление подачи электрической энергии по запросу интеллектуальной системы учета, в том числе путем фиксации встроенного коммутационного аппарата в положении "включено" непосредственно на приборе учета электрической энергии;

ц) хранение профиля принятой и отданной активной и реактивной энергии (мощности) с программируемым интервалом времени интегрирования от 1 минуты до 60 минут и периодом хранения не менее 90 суток (при времени интегрирования 50 минут);

ч) хранение в энергонезависимом запоминающем устройстве прибора учета электрической энергии данных по принятой и отданной активной и реактивной энергии с нарастающим итогом на начало текущего расчетного периода;

ш) обеспечение энергонезависимого хранения журнала событий, выявление фактов изменения (искажения) информации, влияющих на информацию о количестве и иных параметрах электрической энергии, а также фактов изменения (искажения) программного обеспечения прибора учета электрической энергии;

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

						2521-1-АСКУЭ		
						Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)		
Изм. Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Цыбин			07.25	Многоквартирный дом	Р	3	
Проверил	Батруков			07.25				
Гл. спец.	Цыбин			07.25				
Рук. гр.	Батруков			07.25	Общие данные (продолжение).			ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"
Н. контроль	Батруков			07.25				

щ) возможность организации с использованием защищенных протоколов передачи данных из состава протоколов, утвержденных министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций российской федерации по согласованию с министерством энергетики Российской Федерации, информационного обмена с интеллектуальной системой учета, в том числе передачи показаний, предоставления информации о результатах измерения количества и иных параметров электрической энергии, передачи журналов событий и данных о параметрах настройки, а также удаленного управления прибором учета электрической энергии, не влияющих на результаты выполняемых приборами учета электрической энергии измерений, включая:

- корректировку текущей даты и (или) времени, часового пояса;
- изменение тарифного расписания;
- программирование состава и последовательности вывода сообщений и измеряемых параметров на дисплей;
- программирование параметров фиксации индивидуальных параметров качества электроснабжения;
- программирование даты начала расчетного периода;
- программирование даты начала расчетного периода;
- программирование параметров срабатывания встроенных коммутационных аппаратов;
- изменение паролей доступа к параметрам;
- изменение ключей шифрования;
- управление встроенным коммутационным аппаратом путем его фиксации в положении "Отключено" (кроме приборов учета электрической энергии трансформаторного включения);

э) возможность передачи зарегистрированных событий в интеллектуальную систему учета по инициативе прибора учета электрической энергии в момент их возникновения и выбор их состава.

Монтаж системы АИИСКУЭ на объекте должен производить только квалифицированный персонал, имеющий опыт работы с подобными системами. После выполнения монтажных работ все электроустройства подлежат настройке и комплексным пусконаладочным испытаниям.

Примечания:

Этажные щиты (ЩЭ) расположены в местах общего пользования (в этажных коридорах), на дверцах ЩЭ имеются замки и окошки для визуального снятия показаний со счётчиков.

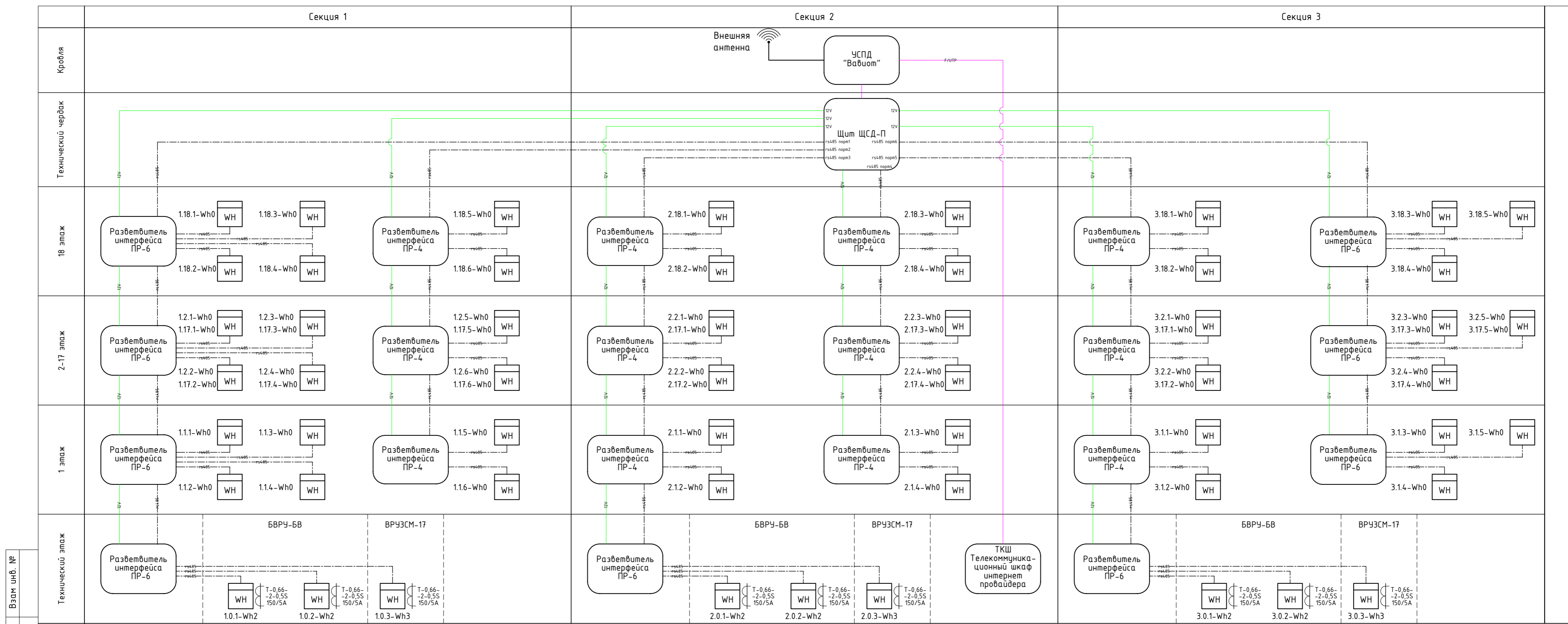
Внимание! Передача информации (обмен данными) между счётчиками электроэнергии и уснд осуществляется по цифровой проводной магистрали, посредством интерфейса RS-485 и по радиointерфейсу nb-fl (на частоте 868,8 мГц).

Электропитание 230в 50гц щита "ЩСД-П" предусмотрено в комплекте чертежей "2521-1-ЭОМ" от автоматического выключателя, установленного в панели, от которого проложена кабельная линия до вводного аппарата щита "ЩСД-П". От щита "ЩСД-П" запитано УСПД «ВАВИОТ» кабелем ВВГнг(а)-LS 3x1,5мм2, учтённым в настоящем комплекте чертежей.

При невозможности приобретения проектного оборудования и применения оборудования с аналогичными техническими характеристиками, необходимо получить письменное согласование от компании ООО «Новитэн» о возможности его применения и корректной работы всей системы АСКУЭ.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

						2521-1-АСКУЭ			
						Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)			
22	-	Зам.	163-25		02.26	Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Р	4	
Разраб.		Цыбин			07.25				
Проверил		Батруков			07.25				
Гл. спец.		Цыбин			07.25				
Рук. гр.		Батруков			07.25	Общие данные (окончание).	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		
Н. контроль		Батруков			07.25				

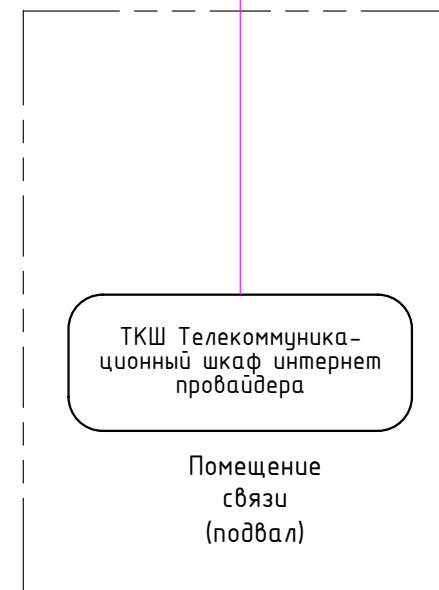
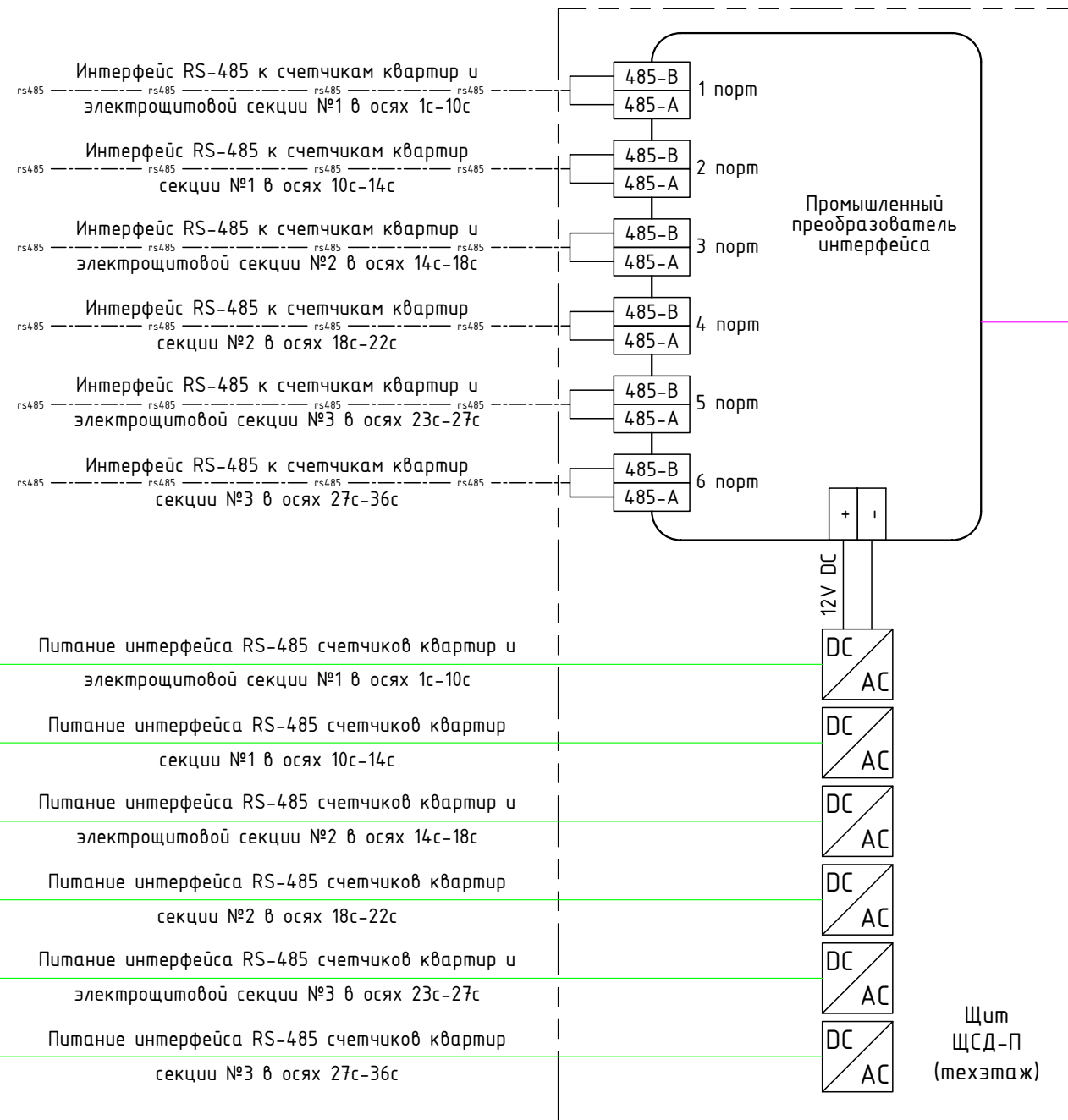
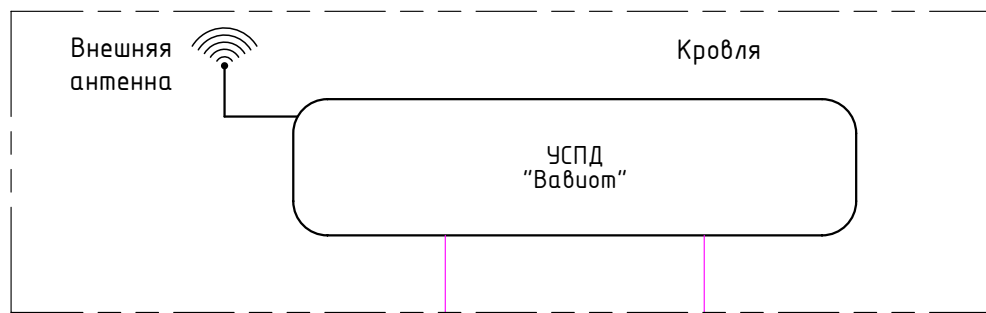


Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам инв. №

---rs485--- Линия связи физического интерфейса
 ---12V--- Линия питания 12 вольт
 ---F/UTP--- Линия связи Ethernet

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Цыбин			07.25
Проверил		Батруков			07.25
Гл. спец.		Цыбин			07.25
Рук. гр.		Батруков			07.25
Н. контроль		Батруков			07.25

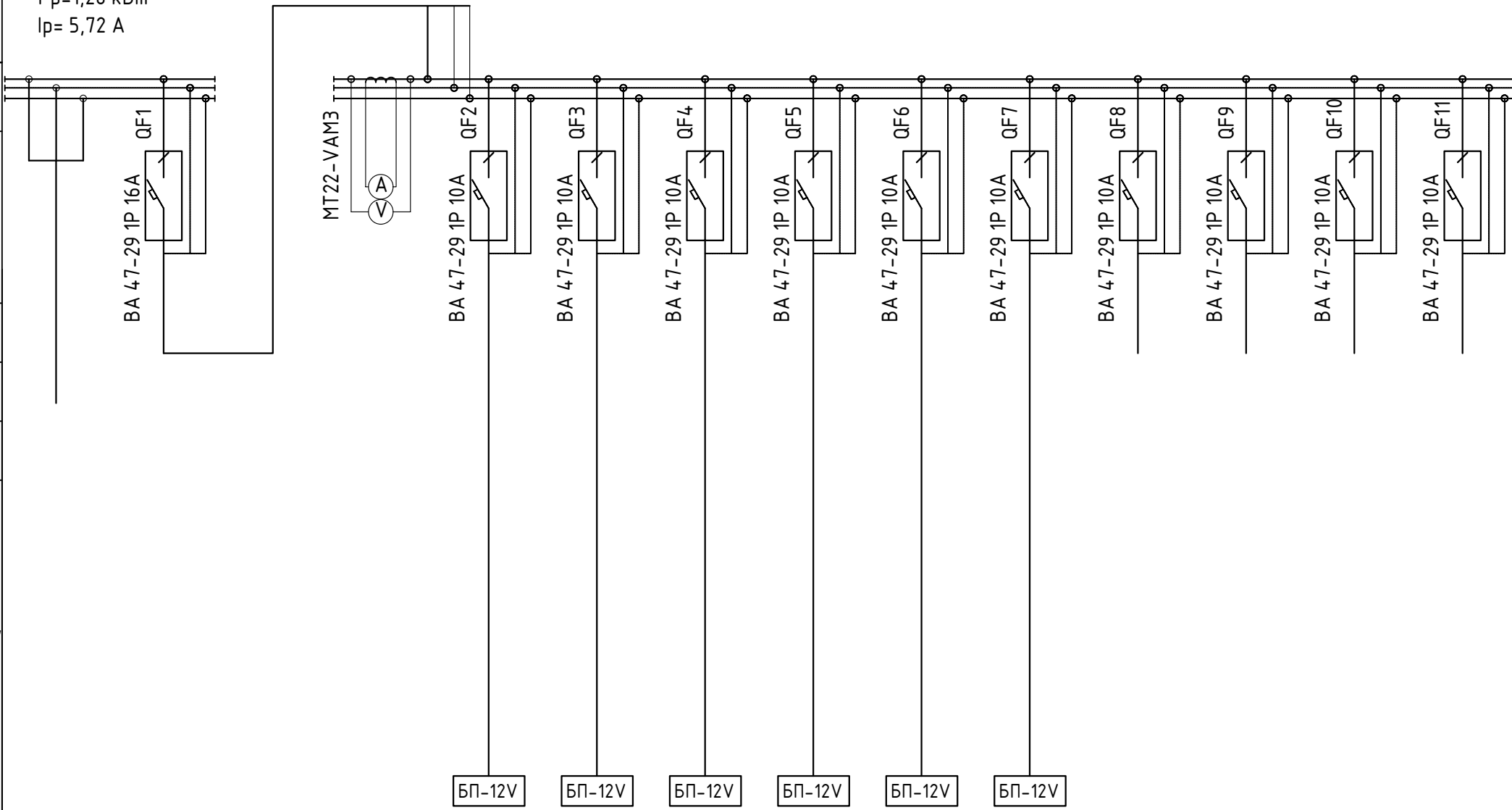
2521-1-АСКУЭ		
Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)		
Многоквартирный дом		Стадия
Р	Лист	Листов
Р	5	
Структурная схема АИИС КУЭ (начало)		ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"



Инв. №подл.	Взам. инв.№
	Подпись и дата

						2521-1-АСКУЭ			
						Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цыбин			07.25		Р	6	
Проверил		Батруков			07.25				
Гл. спец.		Цыбин			07.25				
Рук. гр.		Батруков			07.25				
Н. контроль		Батруков			07.25	Структурная схема АИИС КУЭ (окончание)	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Питающая сеть	$P_y=1,26 \text{ кВт}$ $P_p=1,26 \text{ кВт}$ $I_p= 5,72 \text{ А}$
Фаза подключения	
Автомат, тип,	ВА 47-29 1P 16А QF1
Аппарат управления	
Ток расцепит., А	
Номер клемника	
Марка кабеля (провода), количество жил и сечение линии, длина, м	



Обозначение				На дверце щита	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	УСПД	УСПД	УСПД	
Мощность, кВт					0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,2	0,2	0,2	
Расчетный ток, А					0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,9	0,9	0,9	
Наименование потребителей	Ввод питающего кабеля	Вводной автомат		Индикация показателей тока и напряжения питающей сети	Блок питания 12V	Блок питания 12V	Блок питания 12V	Блок питания 12V	Блок питания 12V	Блок питания 12V	Питание УСПД "Вабиом"	Розетка в шкафу	Питание УСПД "Вабиом"	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Цыбин			07.25
Проверил		Батруков			07.25
Гл. спец.		Цыбин			07.25
Рук. гр.		Батруков			07.25
Н. контроль		Батруков			07.25

2521-1-АСКУЭ

Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)

Многоквартирный дом

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема электрическая принципиальная силовой части щита ЩСД-П

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Схема подключения счетчика
"ФОБОС 1 230В 5(80)А IQORLM(1)-С"

(прямое подключение 1-но фазного счетчика по току и напряжению)

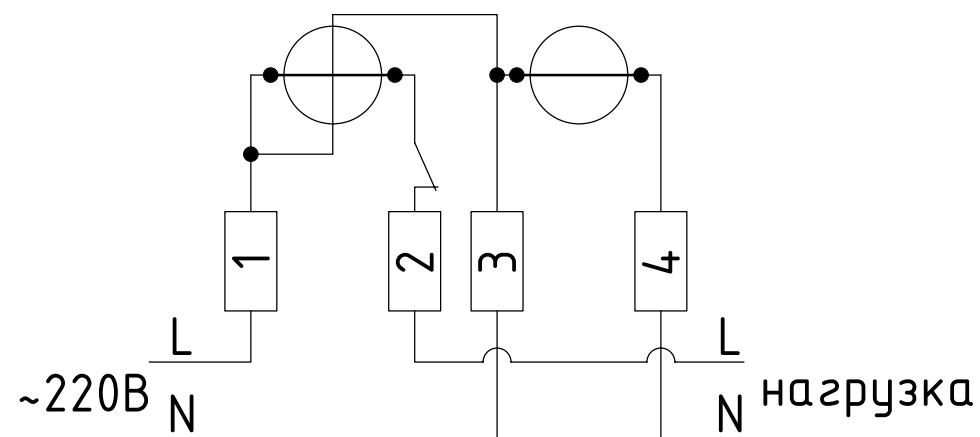
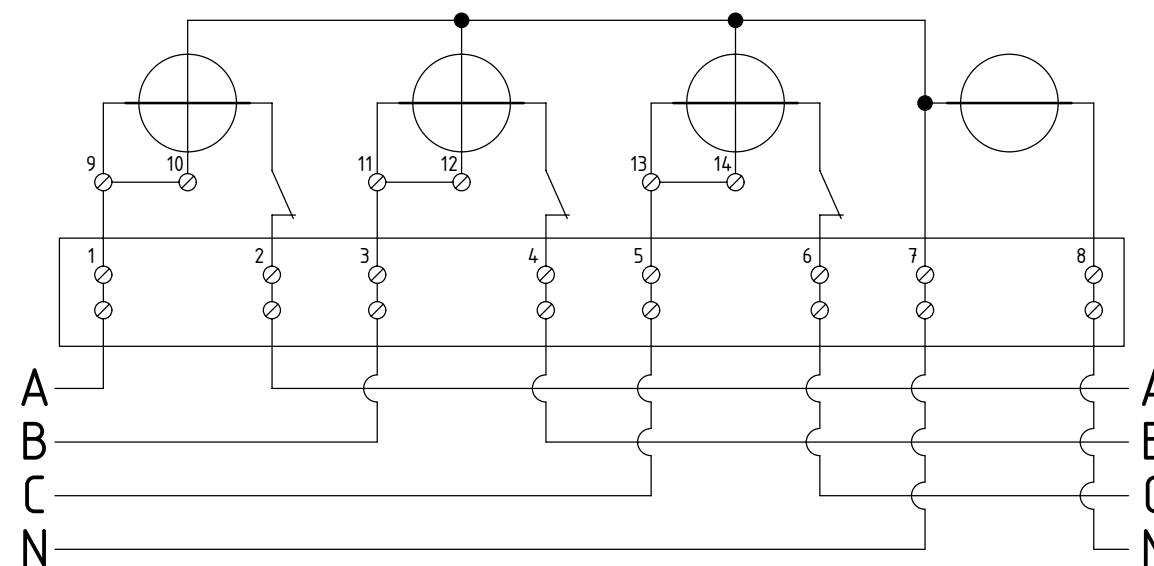
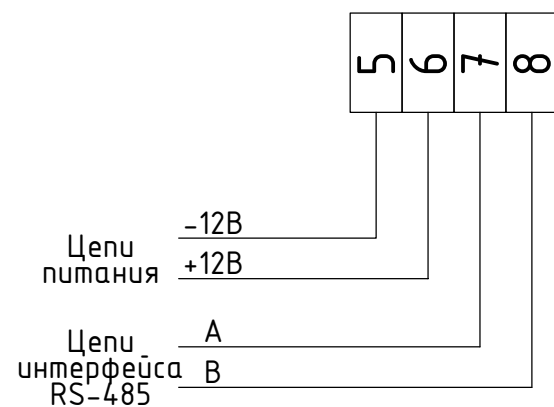


Схема подключения счетчика
"ФОБОС 3 230В 5(80)А IQORLM(1)-D"

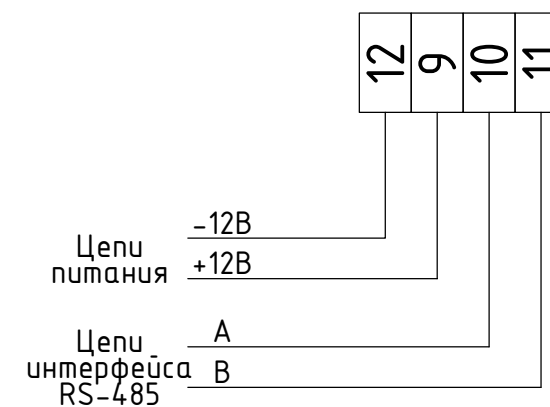
(прямое подключение 3-х фазного счетчика по току и напряжению)



(подключение счетчика к ответвлению от цифровой проводной магистрали посредством интерфейса RS-485)



(подключение счетчика к ответвлению от цифровой проводной магистрали посредством интерфейса RS-485)

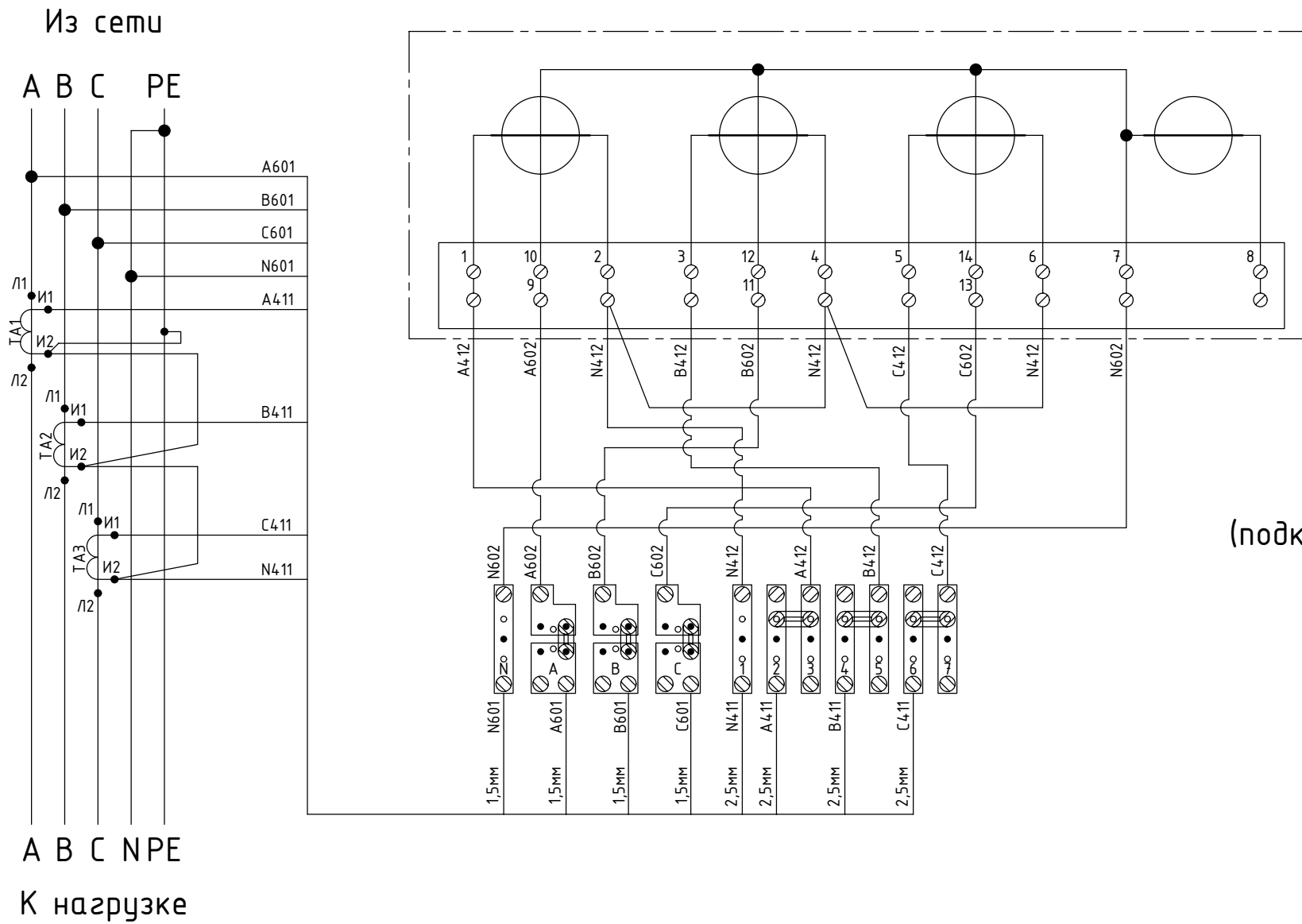


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

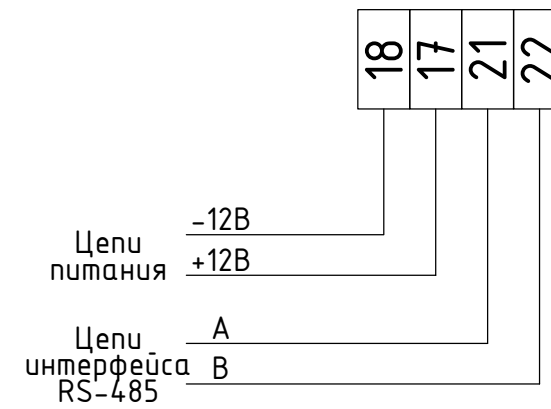
						2521-1-АСКУЭ			
						Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цыбин			07.25		Р	8	
Проверил		Батруков			07.25				
Гл. спец.		Цыбин			07.25				
Рук. гр.		Батруков			07.25				
Н. контроль		Батруков			07.25	Схемы электрические принципиальные подключения приборов учета (начало)		ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"	

Схема подключения счетчика
"ФОБОС ЗТ 230В 5(10)А IQORLM-A"

(8-проводная схема полукосвенного (3-х трансформаторного) подключения 3-х фазного электросчетчика к сети TN-C-S через испытательную коробку)

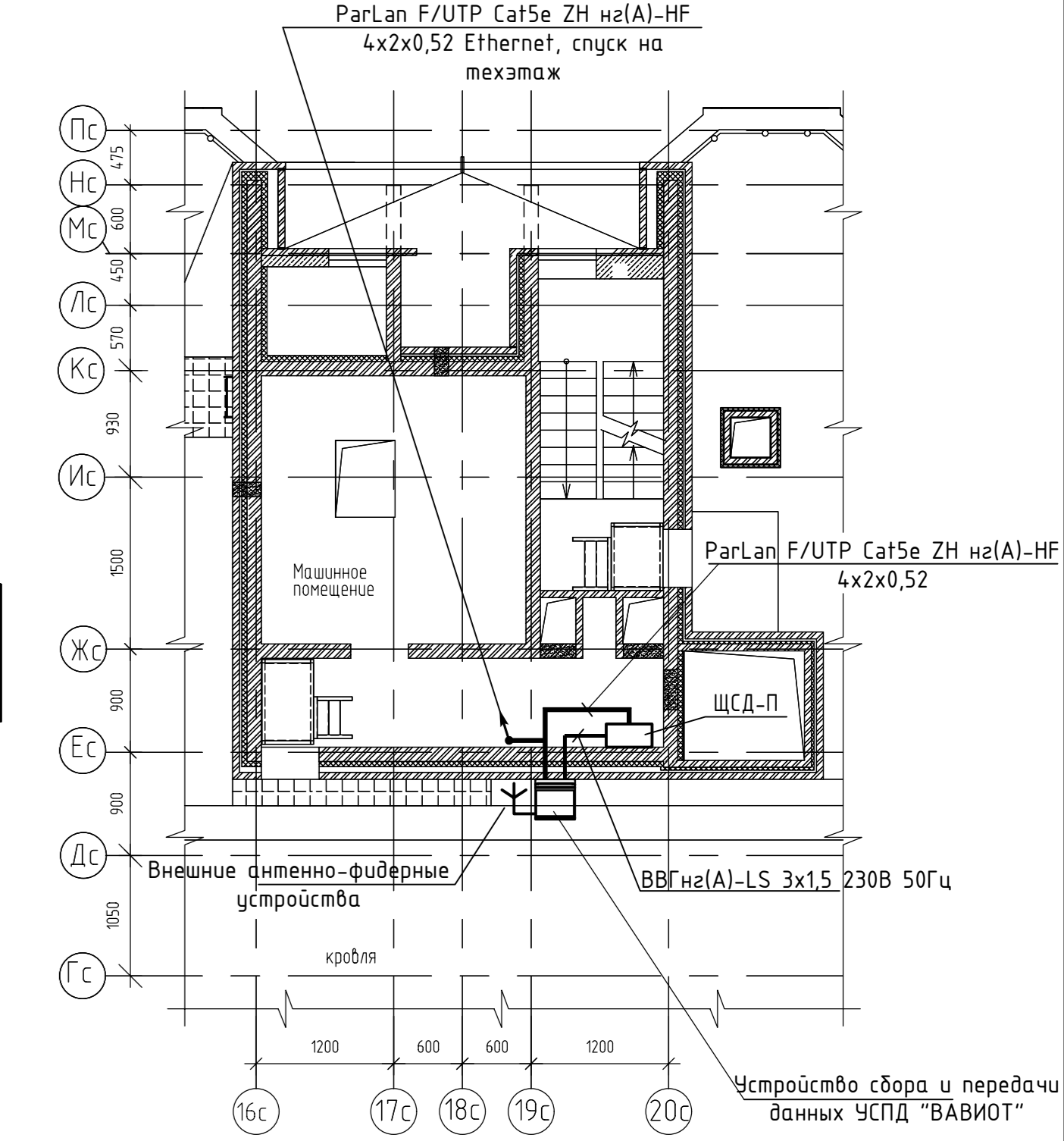
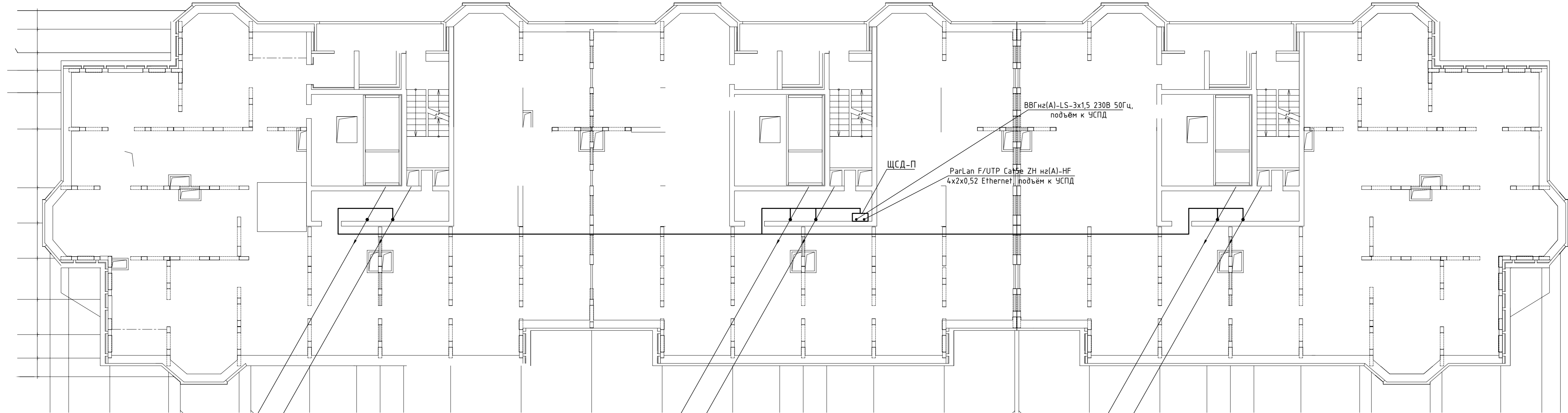


(подключение счетчика к ответвлению от цифровой проводной магистрали посредством интерфейса RS-485)



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						2521-1-АСКУЭ			
						Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цыбин			07.25		Р	9	
Проверил		Батруков			07.25				
Гл. спец.		Цыбин			07.25				
Рук. гр.		Батруков			07.25				
Н. контроль		Батруков			07.25	Схемы электрические принципальные подключения приборов учета (окончание)	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		



МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
опуск на тех. этаж
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, опуск на тех. этаж

МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
опуск на тех. этаж
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, опуск на тех. этаж

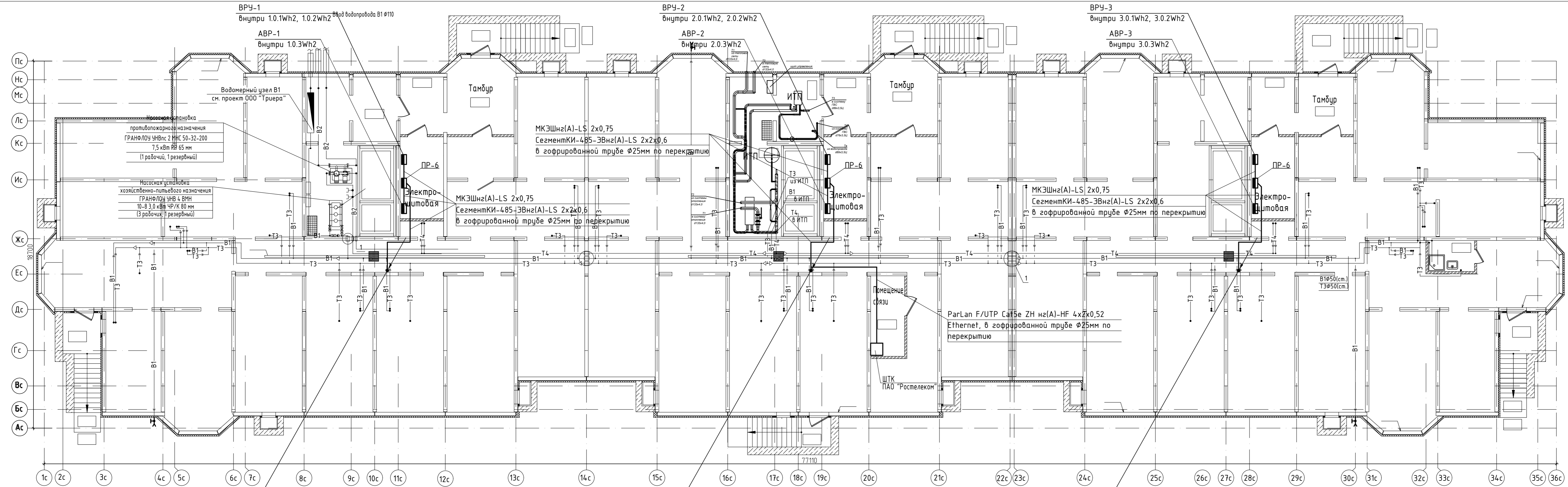
МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
опуск на тех. этаж
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, опуск на тех. этаж

МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
опуск на тех. этаж
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, опуск на тех. этаж
ParLan F/UTP Cat5e ZH нз(А)-HF
4x2x0,52 Ethernet, опуск на тех. этаж

МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
опуск на тех. этаж
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, опуск на тех. этаж

МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
опуск на тех. этаж
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, опуск на тех. этаж

						2521-1-АСКУЭ			
						Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)			
Изм. Кол.уч.	Лист № док	Подпись	Дата			Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Цыбин		07.25				Р	11	
Проверил	Батруков		07.25			План расположения элементов системы АИИС КУЭ на кровле и тех. чердаке			
Гл. спец.	Цыбин		07.25						
Рук. гр.	Батруков		07.25						
Н. контроль	Батруков		07.25						
						ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"			
						Формат 297x1030			



МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
спуск с 1-го этажа
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, спуск с 1-го этажа

МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
спуск с 1-го этажа
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, спуск с 1-го этажа
ParLan F/UTP Cat5e ZH нз(А)-HF
4x2x0,52 Ethernet, спуск с тех.этажа

МКЭШнз(А)-LS 4x0,75 12В DC,
спуск с 1-го этажа
СегментКИ-485-ЭВнз(А)-LS 2x2x0,6
RS-485, спуск с 1-го этажа

2521-1-АСКУЭ					
Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)					
Изм. Кол.уч.	Лист № док	Подпись	Дата	Стадия	Лист
Разраб.	Цыбин		07.25	Р	13
Проверил	Батруков		07.25		
Гл. спец.	Цыбин		07.25		
Рук. гр.	Батруков		07.25		
Н. контроль	Батруков		07.25		
План расположения щитового оборудования с ПУ ЭЭ и элементами системы АИИС КУЭ в тех. этаже				ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"	

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
	Счётчик активной и реактивной э.энергии однофазный электронный, 5-80А,1х230В 50Гц, кл.точн. 1,0/1,0 соответственно (актив./реактив.), радиоинтерфейс nb-fl (на частоте 868,8 МГц), оптопорт, протоколы передачи данных NB-FI, СПОДЭС, RS-485, реле управления нагрузкой	ФБОС 1 230В 5(80)А IQ0RLM(1)-С ТУ 26.51.63-001-05534663-2016		000 "Телематические Решения" г. Москва	шт.	270		
	Счётчик активной и реактивной э.энергии трёхфазный электронный, 5-10А,3х230/400В 50Гц, кл.точн. 0,5S/0,5 соответственно (актив./реактив.), радиоинтерфейс nb-fl (на частоте 868,8 МГц), оптопорт, протоколы передачи данных nb-fl, СПОДЭС, RS-485, трансформаторное включение по току	ФБОС 3Т 230В 5(10)А IQ0RLM-А ТУ 26.51.63-001-05534663-2016		000 "Телематические Решения" г. Москва	шт.	9		
	Устройство сбора и передачи данных, интерфейсы: Ethernet, GSM, радиоинтерфейс nb-fl (на частоте 868,8 МГц); вторичный источник бесперебойного электропитания, IP66, в комплекте с внешним антенно-фидерными устройствами	"УСПД "БАВИОТ" UPS GSM RS со встроенным СКЗИ" ТУ 26.51.43-005-05534663-2018		000 "Телематические Решения" г. Москва	шт.	1		
	Комплект установки (мачта, кронштейны, крепёж и т.п.)				шт.	1		
	SIM-карта GSM провайдера				шт.	1		
	Щит сбора данных (промежуточный), в составе:				компл.	1		
	Корпус пластиковый с монтажной панелью, ip65, УХЛ1, навесной, ВхШхГ=700х500х250мм, класс защиты от поражения эл.током - II, серый	ЩМП	МКР93-Н-705025-65		шт.	1		
	Автоматический выключатель однополюсный, In=25А	ВА 47-29 1P/25А			шт.	1		установить во ВРУ взамен ВА47-29 1P/16А
	Автоматический выключатель однополюсный, In=16А	ВА 47-29 1P/16А			шт.	1		
	Автоматический выключатель однополюсный, In=10А	ВА 47-29 1P/10А			шт.	10		

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв.Иподл.

При применении изделия, в обязательном порядке, получить у производителя документ подтверждающий соответствие изделия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования".

17	-	Все	68-25	07.25	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Цыбин				07.25
Проверил	Батруков				07.25
Гл. спец.	Цыбин				07.25
Рук. гр.	Батруков				07.25
Н. контроль	Батруков				07.25

2521-1-АСКУЭ.СО

Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз.19.1 и поз.19.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:297. 1-й этап строительства – корпус 1 (поз.19.1)

Многоквартирный дом

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

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
	Промышленный преобразователь интерфейсов 8-ми портовый rs232/485/422 в Ethernet, с поддержкой TCP/IP, 11pin=9...24В DC	USR-N580			шт.	1		
	Блок питания 1-но канальный, 118х=230В AC, вых=12В DC, 120Вт, 1вых(max)=10А; установка на din-рейку	EDR-120-12			шт.	8		
	Розетка с заземляющим контактом, 250В, 16А, установка на din-рейку	2CSM110000R0701			шт.	1		
	Шина N "ноль" на din-изоляторе (синий), 100А, 10 отв.	ШНИ-6х9-10-Д-С			шт.	1		
	Шина РЕ "земля" на din-изоляторе (желтый), 100А, 10 отв.	ШНИ-6х9-10-Д-Ж			шт.	1		
	Ограничитель на din-рейку (пластик)		YXD12		шт.	8		
	din-рейка перфорированная, l=600mm, оцинкованная		YDN10-0060		шт.	1		
	Шина соединительная типа pin (12 штырей) IP 63A (22cm)		YNS21-1-063-22-12		шт.	1		
	Клемма винтовая четырехпроводная, 2.5 мм ² MTU-F02.5				шт.	14		
	Аппаратура по месту							
	Разветвитель интерфейса RS-485/422, IP65, ток 2А, 2 ответвления	ПР-4 (исп.2)			шт.	72		
	Разветвитель интерфейса RS-485/422, IP65, ток 2А, 4 ответвления	ПР-6 (исп.1)			шт.	39		
	Кабельная продукция							
	Кабель монтажный экранированный медный, 4х0,75мм ²	МКЭШнз(А)-LS			м.	480		
	Кабель для промышленного интерфейса rs-485, сеч. 2х2х0,60; 120 Ом	СегментКИ-485-ЭВнз(а)-LS			м.	930		
	Кабель силовой с медными жилами сеч. 3х1,5мм ² , uном=0,66кВ	ВВГнз(А)-LS			м.	10		

Инв.Испол. Подпись и дата. Взам.инв.Н

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
------	--------	------	-------	---------	------

2521-1-АСКУЭ.СО

Лист
2

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
	Провод гибкий с медной жилой сеч. 2,5мм2, изоляция ПВХ пластикат, белый	ПуГВнз(а)-ls			м.	2		
	Провод гибкий с медной жилой сеч. 1,5мм2, изоляция ПВХ пластикат, белый	ПуГВнз(а)-ls			м.	4		
	Провод гибкий с медной жилой сеч. 1,5мм2, изоляция ПВХ пластикат, синий	ПуГВнз(а)-ls			м.	4		
	Провод гибкий с медной жилой сеч. 1,5мм2, изоляция ПВХ пластикат, жел.-зел.	ПуГВнз(а)-ls			м.	4		
	Провод гибкий с медной жилой сеч. 0,75мм2, изоляция ПВХ пластикат, белый	ПуГВнзШ-ls			м.	2		
	Коннектор гј-45 кат.5е 8P8C, обжимной, awg: 22...24, ffp	гј-45			шт.	4		
	Колпачок защитный изолирующий для коннектора гј-45, серый				шт.	4		
	Кабель витая пара, экран. f/utp, категория 5е, 4 пары (24 awg), оболочка термопластичная безгалогенная композиция, жила медная лужёная	ParLan F/UTP Cat5e ZH нз(A)-HF			м.	90		
	однопроводочная, экран алюмополимерная лента							
	Изделия и материалы							
	Труба гофрированная "серия 9" из ПВХ, Ду=16мм, лёгкая спротяжкой, IP55, Rmin изгиба = 3 диаметра, D-16,0мм, сИ 1,5мм			АО ДКС	м.	60		
	Труба гофрированная "серия 9" из ПВХ, Ду=25мм, лёгкая спротяжкой, IP55, Rmin изгиба = 3 диаметра, D-25,0мм, сИ 9,0мм			АО ДКС	м.	155		
	Держатель с защёлкой для жёстких гладких и гофротруб Ду=16мм			АО ДКС	шт.	180		
	Держатель с защёлкой для жёстких гладких и гофротруб Ду=25мм			АО ДКС	шт.	465		
	Труба гофрированная индустриальная "серия F2" из полиамида, Ду=17мм, с протяжкой, IP66, Rmin изгиба = 40мм, D=21,2мм.			АО ДКС	м.	20		
	Держатель для трубы гофрированной индустриальной Ду=17мм, РА6.6			АО ДКС	шт.	60		
	Хомуты кабельные нейлоновые 2,5x150мм, 1 упаковка = 100шт, белые			ИЭК	упак.	4		
	Хомуты кабельные нейлоновые 3,6x200мм, 1 упаковка = 100шт, белые			ИЭК	упак.	2		

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв.Иподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	дата

2521-1-АСКУЭ.СО

Лист
3

