

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ -ЭО		
П \ П	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План электроосвещение.	
3	План розеточных сетей.	
4	Расчётная схема ЩР	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
ПУЭ-2011	Правила устройства электроустановок.	
КМК 3.05.06-19	Электротехнические устройства.	
КМК 2.01.05-19	Естественное и искусственное освещение.	
ШНК 2.04.17-19	Электрооборудование жилых и общественных зданий	
5.407-112	Установка групповых осветительных щитков.	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок.	
	Прилагаемые документы.	
-ЭО.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер  Хакимов Ш.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настоящие рабочие чертежи разработаны на основании смежных отделов и строительных чертежей. Проектом решается силовое электрооборудование и электроосвещение. Основные потребители – кондиционеры сплит-типа «зима-лето», электрические котел, компьютерная техника, лабораторная оборудование и осветительные установки. Напряжение сети 380/220В. Данное сооружение является потребителем 3 категории. Установленная мощность Р_у=22,8 кВт; Расчетный мощность Р_р=22,0 кВт; Расчетный ток I_{расч}=39,2 А. Электроснабжение потребителей насосной станции осуществляется от свободных фидеров отдельно стоящей трансформаторной подстанции см. в проекте “Внутриплощадочное эл.сети-0,4кВ”. Электрические сети силового электрооборудования выполнены кабелями и проводами с медными жилами, прокладывание скрыто под слоем штукатурки и гофра трубе. Все нетокопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции должны быть заземлены на нулевой провод сети и контур заземления. Для зануления элементов электрооборудования используется заземленный рабочий нулевой провод сети.

Монтажные указания.

При сдаче объекта в эксплуатацию на все электрооборудование, светильники, электроустановочные изделия, кабельную продукцию, трубы должны быть представлены сертификаты качества, соответствия и пожарной безопасности. При условии соблюдения данных мероприятий строительно-монтажные работы по проекту не вызывают отрицательного влияния на окружающую среду. Допускается замена проектируемого электрооборудования на аналогичное, по эксплуатационным характеристикам, климатическому исполнению и категории размещения, соответствующее местам установки не ухудшающее эксплуатационных характеристик. При этом согласования с разработчиком документации не требуется, изменения в документацию не вносятся. Электрические щиты устанавливаются на высоте 1,5 м (центр щита) от уровня пола. Высота установки выключателей – до 1,2 м от пола. Высота розеток не нормируется – смотреть лист-3. При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда, в соответствии требованиям (ПУЭ-11), ШНК 2.04.17-19; КМК 2.01.05-19; КМК 3.05.06-97. Изображение условные графические электрооборудования и проводок на планах выполнено по ГОСТ 21.614-21.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  - Щиток освещения
-  - Светильник потолочный
-  - Светильник настенный
-  - Светильник встраиваемый, LED, 295x295 (типа ДВО10)
-  - Выключатель одноклавишный для скрытой установки 10А, 250В
-  - Выключатель двухклавишный для скрытой установки 10А, 250В
-  - Выключатель одноклавишный для скрытой установки 10А, 250В, (IP44 до IP55)
-  - Розетка одноместная без заземляющим контактом 16А, 250В
-  - Розетка одноместная с заземляющим контактом 16А, 250В
-  - Розетка двухместная без заземляющим контактом 16А, 250В
-  - Розетка двухместная с заземляющим контактом 16А, 250В

						2026г.				30	
						Асака тумани “Муқумий” (Файз) МФЙ ҳудудида барпо этилаётган кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
Г И П		Ҳақимов Ш.				Лабораторно-диспетчерский корпус		Стадия	Лист	Листов	
Г А П		Уктамов М.						РП	1	4	
Разработал		Раїимов С.									
Норм. контр		Абдурахмонов Ш.				Общие данные			Kommunal LITI		

Экспликация помещений

Наим. по плану	Наименование	Площадь м ²	Категория по производству, взрыво-пожарн. и пожарной опасности
1	Кабинет начальника	9,2	Д
2	Производственное помещение	7,2	Д
3	Диспетчерская	12,1	Д
4	Бактериологическая лаборатория	12,1	Д
5	Химическая лаборатория	12,1	Д
6	Тепловой пункт	6,0	Д
7	Коридор	17,8	Д
8	Санузел мужской	2,7	Д
9	Санузел женский	2,7	Д
10	Рабочий кабинет	16,6	Д
	Итого	98,5	

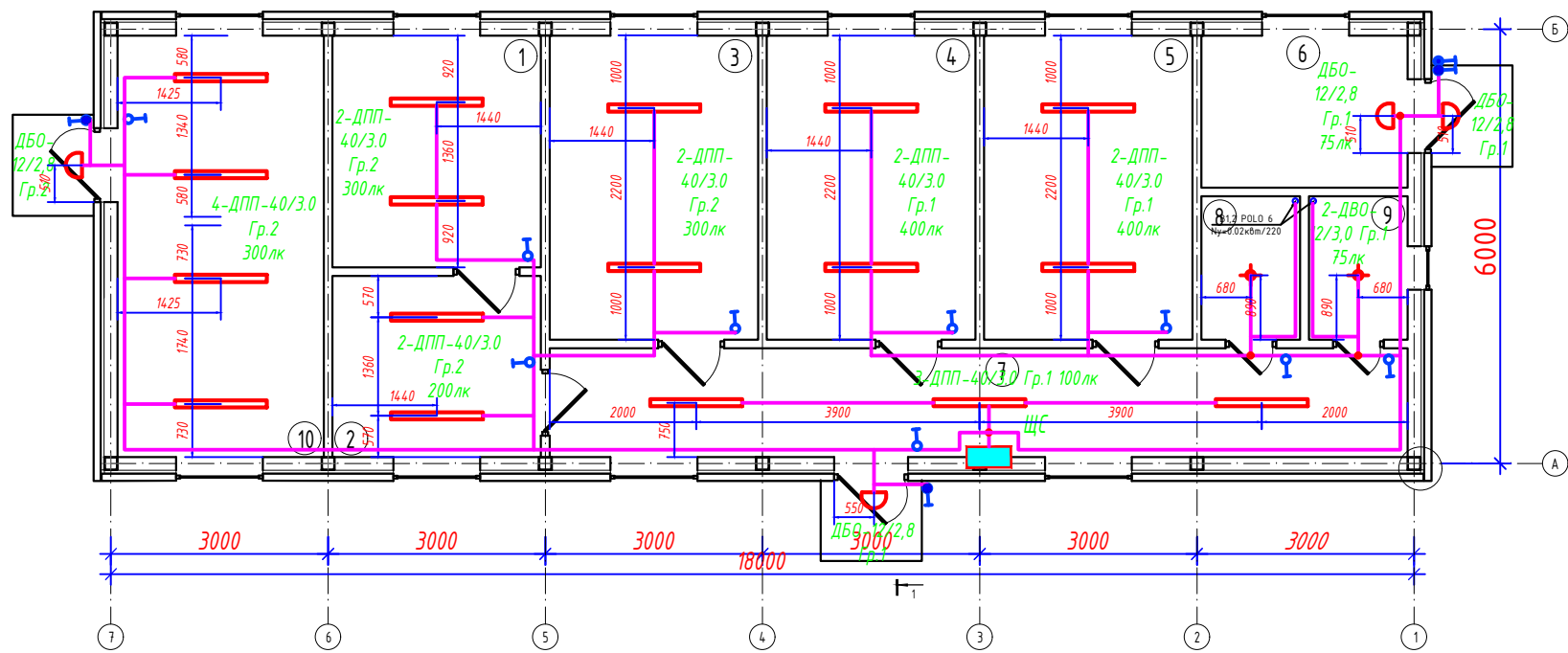


СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЕ СВЕТИЛЬНИКОВ

- ДПП-40/3,0 (пример)
- 1 - буква, обозначающая источник света:
(Д-светодиоды, светодиодная лампа)
 - 2 - буква, обозначающая способ установки:
(К-консольные; С-подвесные; В-встраиваемый; П-потолочные; Б-настенные)
 - 3 - буква, обозначающая основное назначение:
(О - для общественных помещений; Б - для бытовых помещений; П- для производственных зданий; У-для наружного освещения)
 - 4 - цифры, означающие мощность ламп (Вт):
 - 5 - цифры, означающие высота установки от пола (м):

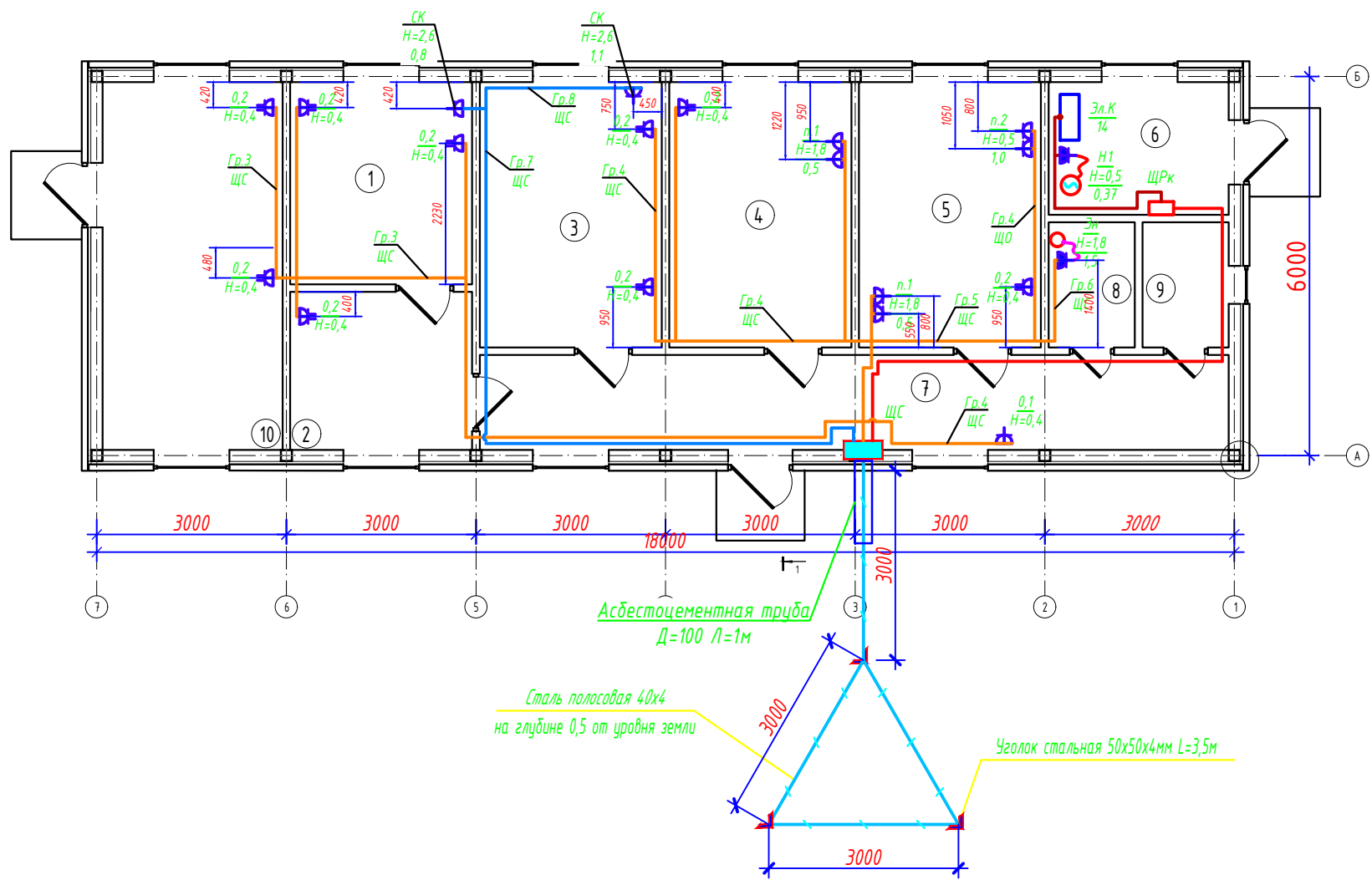
ПРИМЕЧАНИЕ

- Напряжение магистральной сети 380/220В, напряжение у ламп электроосвещения 220В.
- Освещенность помещений принята согласно КМК 2.01.05-24 "Естественное и искусственное освещение".
- Освещение предусмотрено в основном светильниками с светодиодными лампами.
- Сети электроосвещения выполняются проводами марки ППВ, скрыто под слоем штукатурки.
- Управление электроосвещением осуществляется выключателями, установленными у входа в помещение.
- Обслуживание светильников выполняется с лестницы-стремянки.
- Для заземления электрооборудования используется заземленный нулевой провод сети.

						2026г.	30		
						Асака тумани “Муқимий” (Файз) МФЙ ҳудудида барпо этилаётган кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Г И П		Хакимов Ш.				Лабораторно-диспетчерский корпус	Стадия	Лист	Листов
Г А П		Уктамов М.					РП	2	4
Разработал		Раїимов С.							
Норм. контр		Абдурахмонов Ш.							
						План электроосвещение.	 Kommunal LITI		

Экспликация помещений

Наим. по плану	Наименование	Площадь м ²	Категория по производству, взрыво-пожарн. и пожарной опасности
1	Кабинет начальника	9,2	Д
2	Производственное помещение	7,2	Д
3	Диспетчерская	12,1	Д
4	Бактериологическая лаборатория	12,1	Д
5	Химическая лаборатория	12,1	Д
6	Тепловой пункт	6,0	Д
7	Коридор	17,8	Д
8	Санузел мужской	2,7	Д
9	Санузел женский	2,7	Д
10	Рабочий кабинет	16,6	Д
	Итого	98,5	



Примечания:

1. Наружный контур заземления выполняется из стали 50х50х4 L=3,5м забиваемой вертикально в землю. Вертикальные электроды соединяются сталью полосовой 40х4мм, прокладываемой в траншее на глубине 0,5м.
2. Эквивалентное удельное сопротивление грунта $\rho \sim 200 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.
3. Для обеспечения нормированного сопротивления заземляющего устройства - 4 Ом при необходимости добить дополнительные электроды по месту.

СК - розетки для сплит-кондиционера (устанавливается на отм.+2,7 от уровня пола)

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

						2026г.			30			
						Асака тумани “Муқумий” (Файз) МФЙ ҳудудида барпо этилаёткан кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лабораторно-диспетчерский корпус			Стадия	Лист	Листов	
Г И П		Хакимов Ш.							РП	3	4	
Г А П		Уктамов М.										
Разработал		Раҳимов С.										
Норм. контр		Абдурахмонов Ш.										
						План розеточных сетей.			 Kommunal LITI			

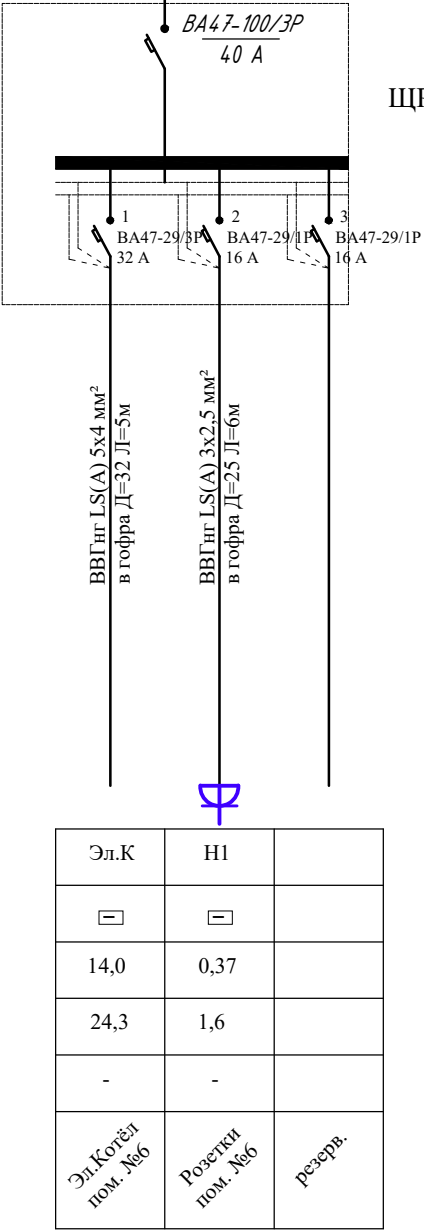
РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

ЩС
ЩРВ-183-1-21 УХЛ3
P_y =8,3кВт
P_p =7,6кВт
I_p =13,3А

P_y =22,8 кВт
P_p =22,0 кВт
I_p =39,2 А

ВВГнг LS(A) 5x6 мм² L=17м
в гофра Д=40 16м

ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ											
Распределительный пункт	Тип автомата I ном А										
	Расцепитель, А										
Аппарат отходящих линий	Тип напряжения. сечение (шинопровода)										
	Расчетная мощность тоа А. Установленная мощность . Расчетный мощность кВт										
Марка сеч. провод-ника	Мар-ка, длина участ. сети, м										
	Мар-ка услов. проход, мм Длина трубы м.										
Пусковой аппарат	Тип автомата I ном А										
	Расцепитель автомата устан А. Нагревател. эл. теплового реле установка А										
Марка сеч. провод-ника	Маркировка сети, Маркировка трубы услов. проход, мм Длина трубы м										
	Условное обозначения										
Электроприемники	Номер по плану	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Тип			□	□	□	□	□	□		
	Р ном, кВт	0,34	0,42	1,0	1,2	1,9	1,5	0,8	1,1		
	Ток, А	I ном	1,5	1,9	4,5	5,4	8,6	6,8	3,6	5	
		I пуск	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Наименование механизма		Освещение	Освещение	Розетки ном. №1,2,10,11	Розетки ном. №3,4	Розетки ном. №5	Электроводо-нагреватель	Кондиционеры ном. №1	Кондиционеры ном. №3	резерв.



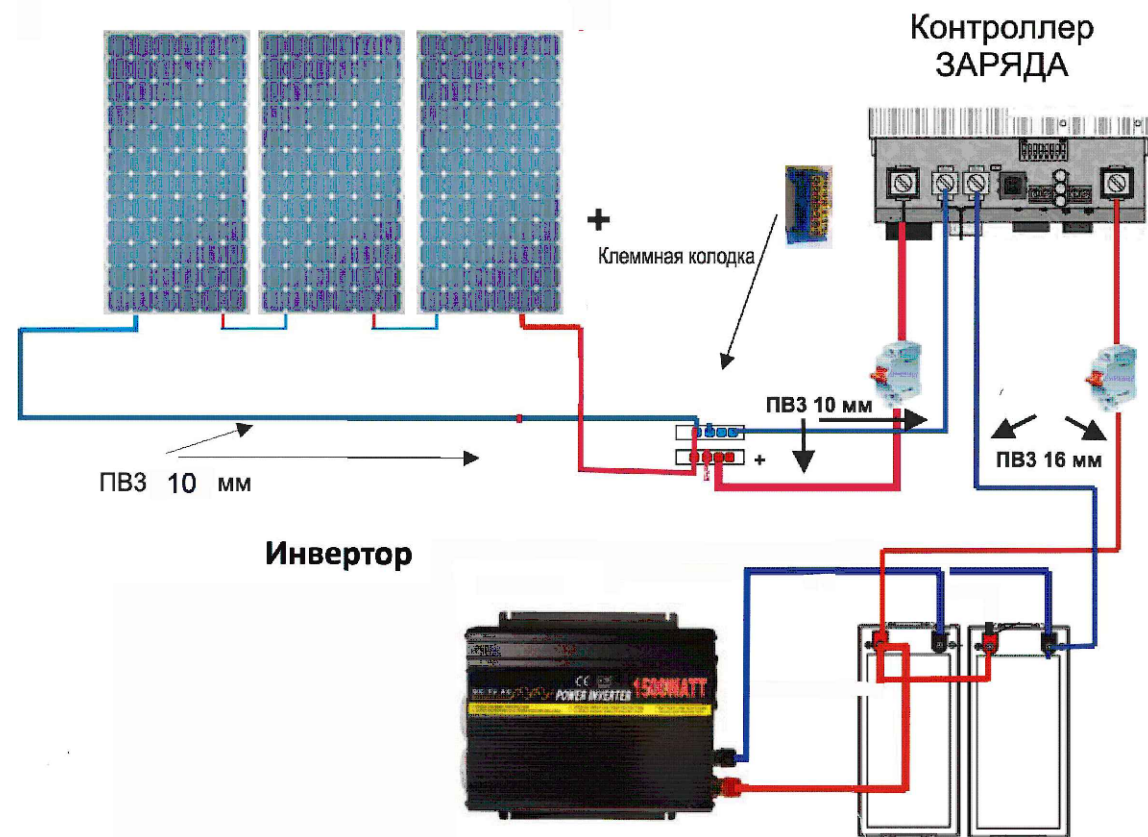
ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ

Число и сечение жил мм2 Напряжение	Марка		
	АПВ	КГ	ВВГнг LS(A)
Кабель медный с ПВХ изол. сеч 2x1,5мм2			170
Кабель медный с ПВХ изол. сеч 3x2,5мм2			172
Кабель медный с ПВХ изол. сеч 5x4мм2			5
Кабель медный с ПВХ изол. сеч 5x6мм2			17

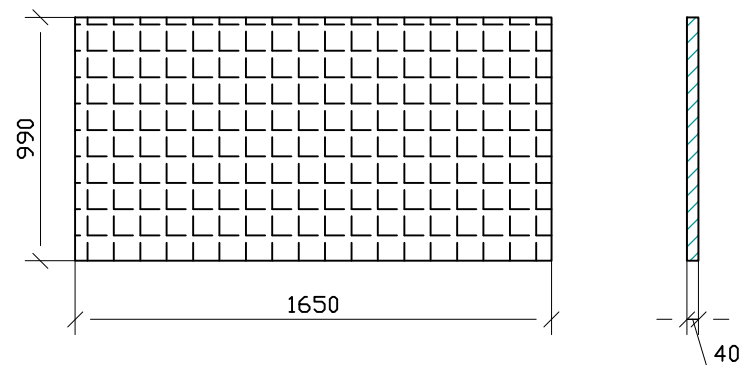
ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ

Число и сечение жил мм2 Напряжение	Диаметр по стандарту мм	Длина м
Гофротруба из ПВХ	25	340
Гофротруба из ПВХ	32	4
Гофротруба из ПВХ	40	16

						2026г.	30					
						Асака тумани “Муқумий” (Файз) МФЙ ҳудудида барпо этилаётган кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лабораторно-диспетчерский корпус			Стадия	Лист	Листов	
Г И П		Ҳақимов Ш.							РП	4	4	
Г А П		Уктамов М.										
Разработал		Раїимов С.										
Норм. контр		Абдурахмонов Ш.				Расчётная схема ЩР			 Kommunal LITI			

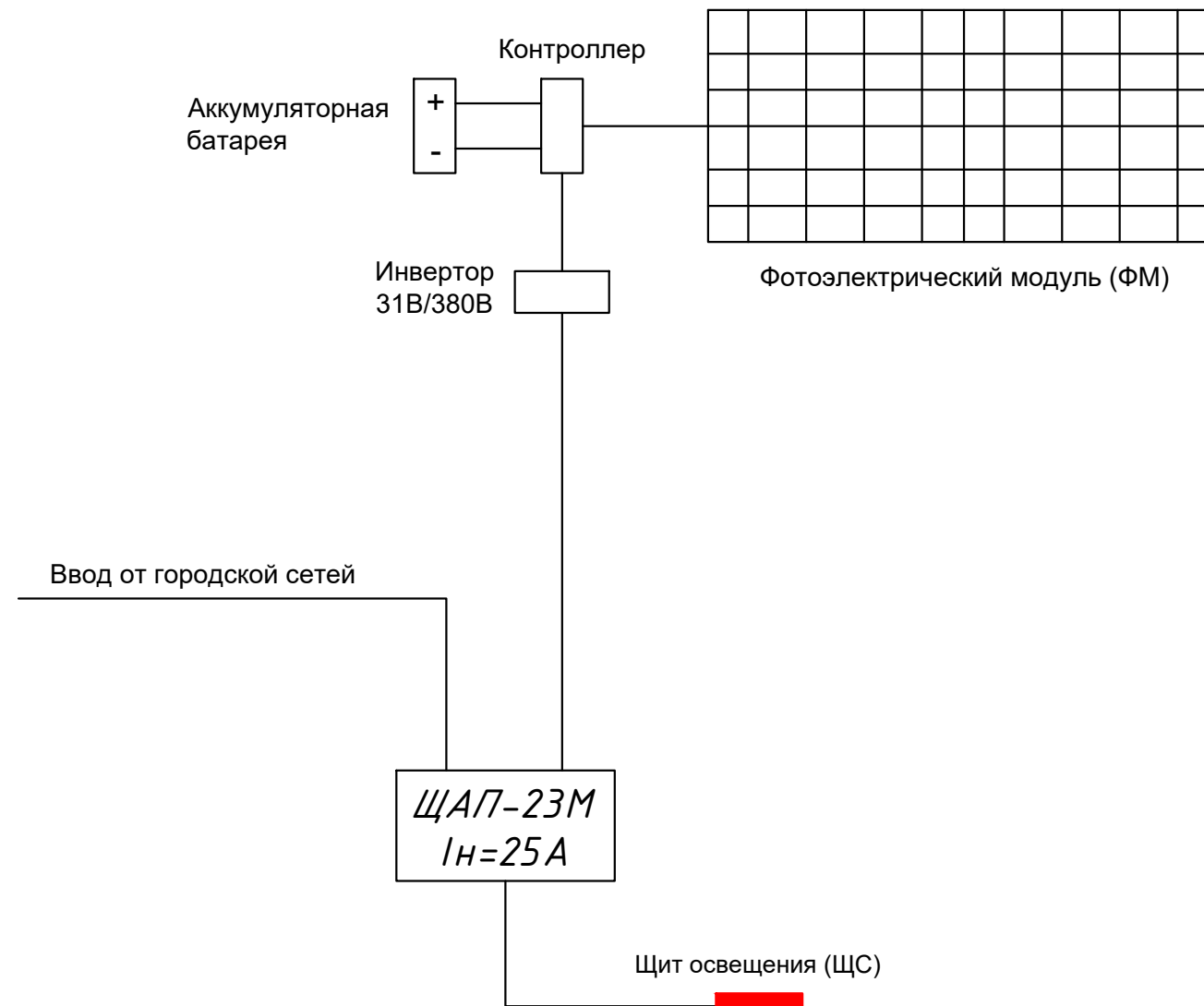


Габариты солнечной панели



Примечание:

1. Установку солнечных батарей выполнить по месту соблюдая требования по ориентированию панелей и углам наклона.
2. Металлические конструкции для установки прожекторов и солнечных батарей учтены в разделе АС



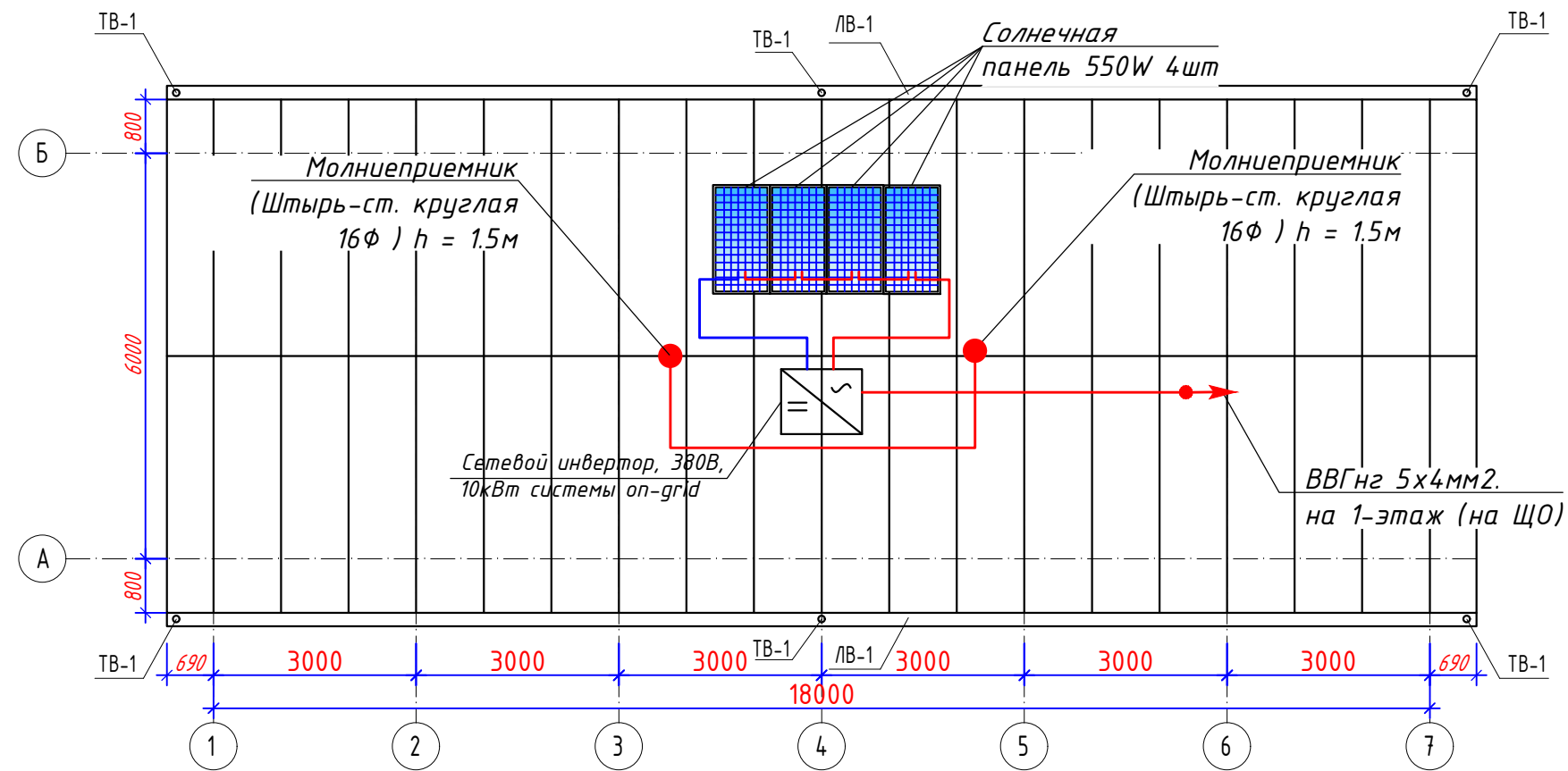
Щиты АВР типа ЩАП предназначены для автоматического переключения на резервное питание силового электрооборудования и приборов освещения при исчезновении основного питания и для возврата электросетей в исходное состояние при восстановлении в сети нормального напряжения.

Конструктивно щиты выпускаются в металлокорпусах навесного исполнения со степенью защиты IP31

						2026г.	30
Асака тумани "Муқимий" (Файз) МФЙ худудиди барпо этилаёткан кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.							
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндоқ.	Подпись	Дата	Лабораторно-диспетчерский корпус	Стадия
Г И П	Хакимов Ш.	3				РП	Лист
Г А П	Уктамов М.	4				5	Листов
Разработал	Раҳимов С.	5				4	
Норм. контр	Абдурахмонов Ш.	6					
Расчетно-принципиальная схема ФЭС							

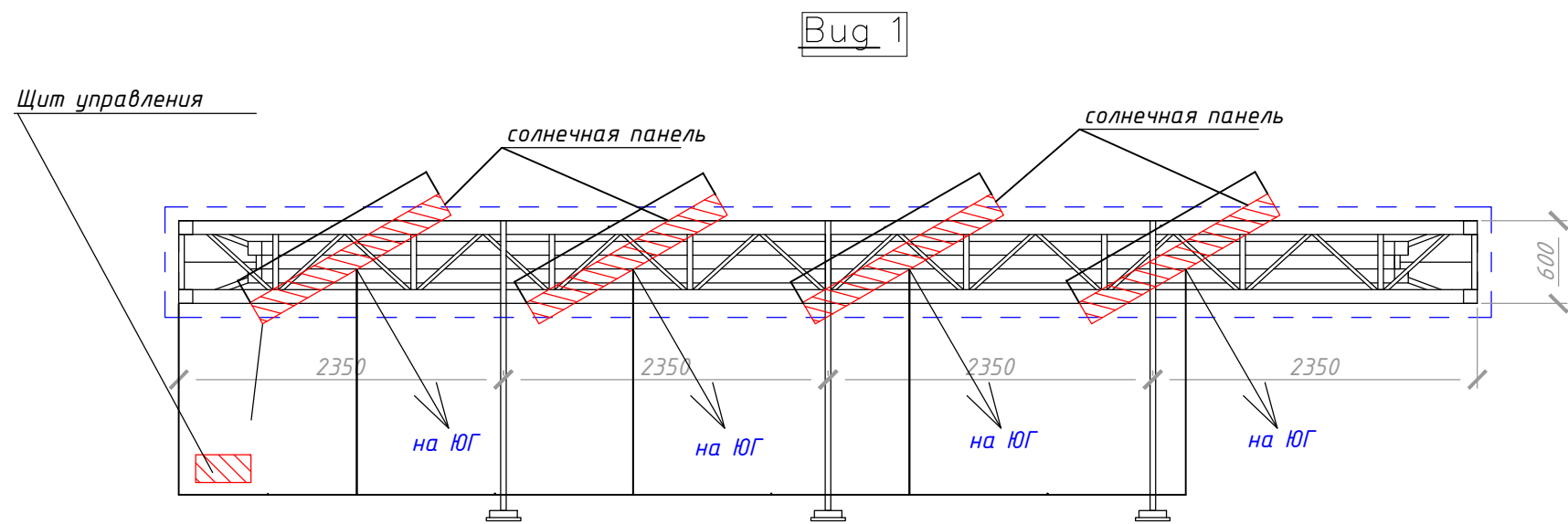
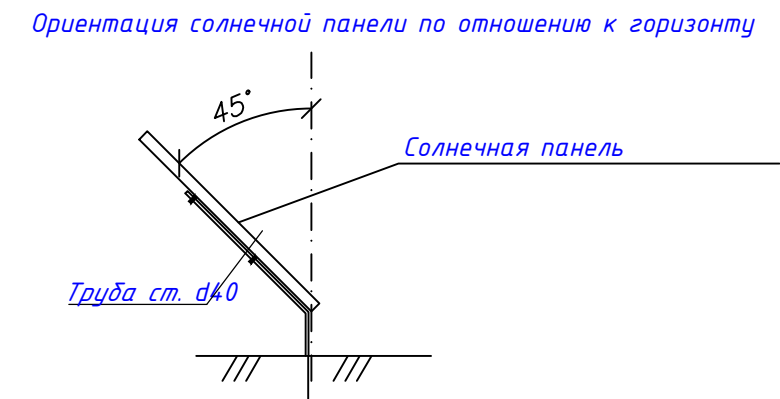
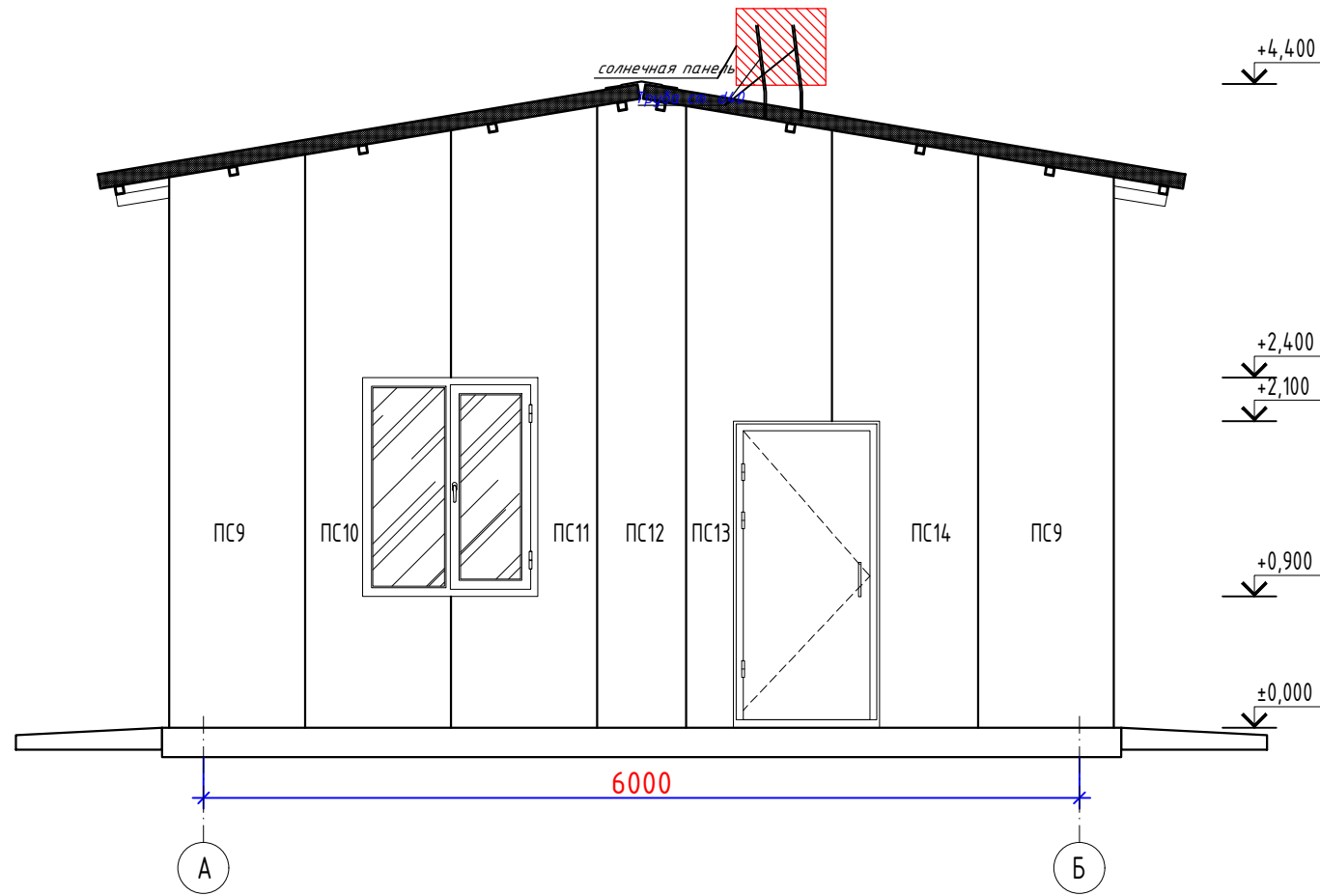


Kommunal LITI



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

						2026г.	30		
						Асака тумани “Муқумий” (Файз) МФЙ ҳудудида барпо этилаёткан кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндоқ.	Подпись	Дата	Лабораторно-диспетчерский корпус	Стадия	Лист	Листов
Г И П		Хакимов Ш.		Ш.Х.			РП	6	4
Г А П		Уктамов М.		М.У.					
Разработал		Раҳимов С.		С.Р.					
Норм. контр		Абдурахмонов Ш.		Ш.А.		Установка ФЭС на конструкции	 Kommunal LITI		



* - ориентировочные размеры - при установке панелей по месту расстояния допускается увеличить для уменьшения перехлеста панелей в утренние часы

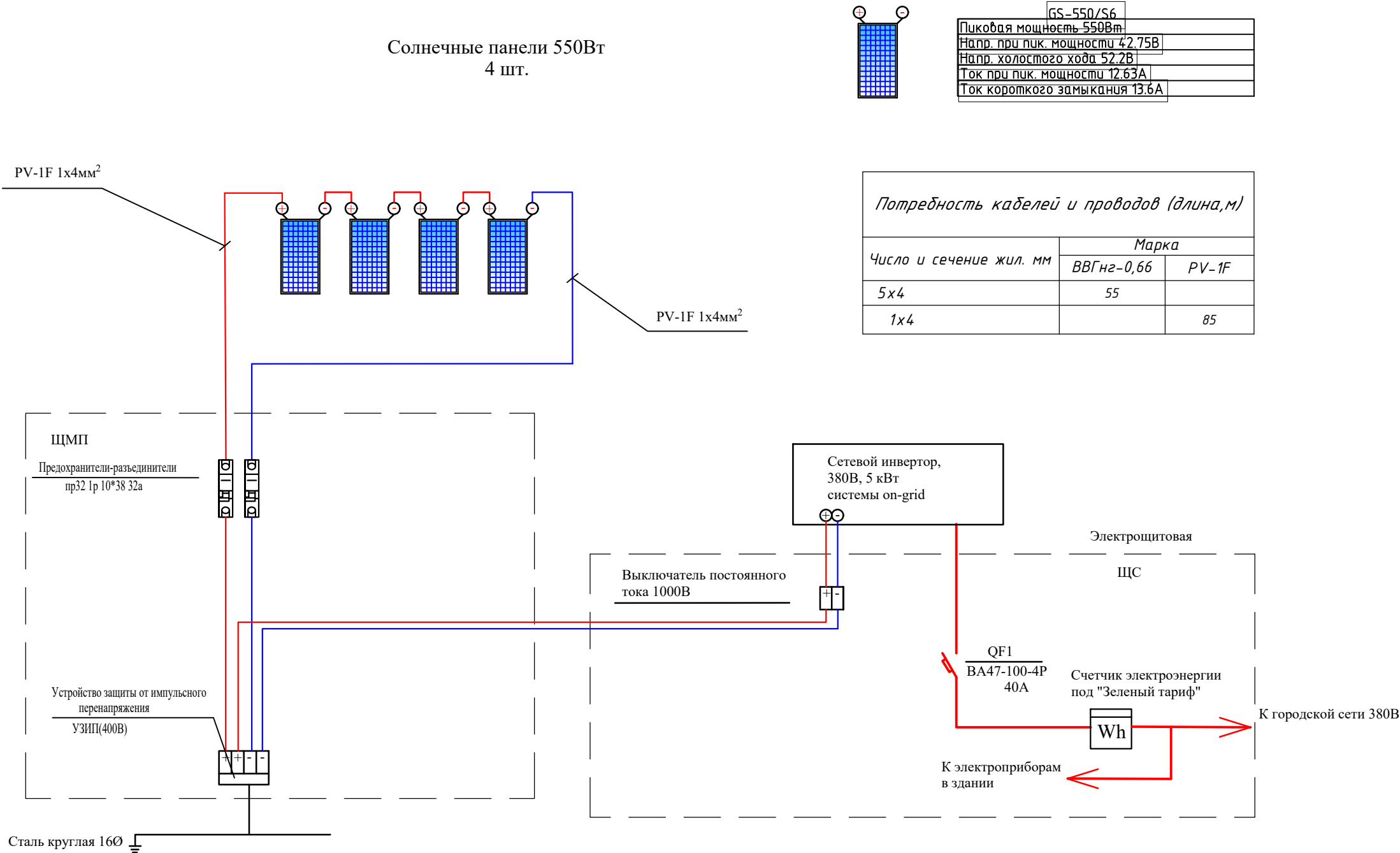
						2026г.			30
						Асака тумани “Муқумий” (Файз) МФЙ ҳудудиди барпо этилаёткан кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лабораторно-диспетчерский корпус	Стадия	Лист	Листов
Г И П		Хакимов Ш.					РП	7	4
Г А П		Уктамов М.							
Разработал		Раїимов С.							
Норм. контр		Абдурахмонов Ш.				Разрез установки ФЭС		Kommunal LITI	

- Примечание:
1.

Суммарная емкость панелей ФЭМ 4шт, мощность одной ФЭМ 550Вт, ном. напряжение 39Вм. Соединение ФЭМ осуществляется одножильным кабелем марки PV H1Z272-К DC 1500V сечением 1х4мм2. Соединение через коннекторы MC4. Соединительные кабели прокладываются в гофрированных трубах, в лотках крепление осуществляется путем подвязки стяжками к кабельным конструкциям.
2.

Для преобразования постоянного тока в переменный ток промышленного напряжения и частоты проектом предусматривается применение силовых инверторов выходной мощностью 2,2кВт, работающих на общий выход.
3.

Расход кабелей для коммутации электрических соединений применен с 10% запасом.



						2026г.			30			
						Асака тумани “Муқумий” (Файз) МФЙ ҳудудида барпо этилаёткан кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндоқ.	Подпись	Дата	Лабораторно-диспетчерский корпус			Стадия	Лист	Листов	
Г И П		Хакимов Ш.							РП	8	4	
Г А П		Уктамов М.										
Разработал		Раїимов С.										
Норм. контр		Абдурахмонов Ш.				Структурная схема ФЭС			 Kommunal LITI			

		Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код обо- рудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель	Единица изме- рения	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Осветительное электрооборудование									
		1	Щит распределительный металлический, встраиваемый в нишу, с шинами РЕ и N, раз. 275х320х120, 2,7кг. -автомат на вводе ВА47-100/3Р Ір=50А, Іn=30мА-1шт -дифференциальные автоматы на отходящих линиях АД12-2Р, 4,5кА, хар-ка С, Ір=25А-6шт -автоматы на отходящих линиях ВА47-29/1Р, 4,5кА, хар-ка В, р=16А-1шт -автоматы на отходящих линиях ВА47-29/1Р, 4,5кА, хар-ка В, р=10А-2шт	ЩРВ-18з-1-21 УХЛЗ			шт	1		ЩС	
		2	Щит распределительный навесной. -автомат на вводе ВА47-100/3Р 10кА, хар-ка Д, Ір=40А-1шт -автоматы на отходящих линиях ВА47-29/3Р, 6,3кА, хар-ка Д, Ір=32А-1шт -автоматы на отходящих линиях ВА47-29/1Р, 6,3кА, хар-ка Д, Ір=16А-2шт	ЩРН-9з-0 21 УХЛЗ			шт	1		ЩРк	
		3	Светильник со светодиодными модулями (световой поток более 1100лм) мощности 12Вт, напряжение 220В, степень защиты IP54, настенный	ДБ0			шт	4			
		4	Светильник со светодиодными модулями (световой поток 3700лм) мощности 40Вт, напряжение 220В, степень защиты IP54, потолочный, габаритными размерами 1200х90х70, 1,2кг.	ДПП			шт	17			
		5	Светильник со светодиодными модулями (световой поток 900лм) мощности 10Вт, напряжение 220В, степень защиты IP54, встраиваемый	ДВ0			шт	2			
		6	Кабель с медный жилой, с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке сеч. 5х6 мм2	ВВГнг LS(A)			м	17		под слоем штукатурке в гофре трубе. ф40	
		7	Кабель с медный жилой, с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке сеч. 5х4 мм2	ВВГнг LS(A)			м	5		под слоем штукатурке в гофре трубе. ф40	
		8	Кабель с медный жилой, с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке сеч. 3х2,5 мм2	ВВГнг LS(A)			м	172		под слоем штукатурке в гофре трубе. ф16	
		9	Кабель с медный жилой, с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке сеч. 2х2,5 мм2	ВВГнг LS(A)			м	170		под слоем штукатурке в гофре трубе. ф16	
		10	Выключатель одноклавишный скрытой установки, 10А, 250В, степень защиты IP30	Евростандарт			шт	10			
Взам. Инв. №		Заказчиком может быть использовано оборудование других серий при соответствии их технических характеристик проектным техническим данным, прошедших сертификацию "Узгосстандарта" в порядке установленном законодательством РУз.									
Подп. и дата											
Инв. № подл.											
						2026г.	ЭО.С				
							Асака тумани "Муқумий" (Файз) МФЙ ҳудудида барпо этилаёткан кўп қаватли уй-жойлар учун оқава сув тизимини қуриш.				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндоқ.	Подпись	Дата	Лабораторно-диспетчерский корпус			Стадия	Лист	Листов
Г И П		Хакимов Ш.		Шайх					РП	1	3
Г А П		Уктамов М.		Шайх							
Разработал		Рахимов С.		Шайх							
Норм. контр		Абдурахмонов Ш.		Шайх		Спецификация оборудования, изделий и материалов.			 Kommunal LITI		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код обо- рудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель	Единица изме- рения	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Выключатель одноклавишный открытой установки, 10А, 250В, герметичный степень защиты IP44	Евростандарт			шт	4		
12	Розетка настенная одноместная с заземляющим контактом, скрытой, 16А, 250В, IP30	Евростандарт			шт	9		
13	Розетка настенная одноместная с заземляющим контактом, открытой, 16А, 250В, герметичный IP44	Евростандарт			шт	2		
14	Розетка настенная двухместная с заземляющим контактом, скрытой, 16А, 250В, IP30	Евростандарт			шт	9		
15	Коробка для установки выключателей и розеток настенная	КУВ-1М			шт	28		
16	Коробка разветвительная распаечная, скрытой установки, IP20	КМ-202			шт	18		
17	Труба гофрированная из ПВХ d=25мм	ТУ 2248-002-18461115-2010			м	340		
18	Труба гофрированная из ПВХ d=32мм	ТУ 2248-002-18461115-2010			м	4		
19	Труба гофрированная из ПВХ d=40мм	ТУ 2248-002-18461115-2010			м	16		
20	Электромонтажные изделия и материалы(метизы,подвесы,скобы ...)				кг	10		
21	Асбестоцементная труба для ввода кабеля и заземления Д=100				м	1		
	Заземление							
1	Полоса стальная Б-40х4	ГОСТ 103-2006			м	15	1,26	
2	Уголок стальная 50х50х4 L=3,5м	ГОСТ 8509-93			шт	3	10,67	
3	Метизы и металлоконструкция				кг	5		
	Объем земляных работ (15м траншеи 0,3х0,5м)							
4	Земля, удаляемая из траншеи				м3	2,25		
5	Земля, засыпаемая обратно в траншею				м3	2,25		
				Спецификация оборудования, изделий и материалов				-30.С
								Лист
								2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код обо- рудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель	Единица изме- рения	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечание		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
				Солнечные панели									
				Фотозлектрический модуль 550Вт	GS-550/S6			шт	4				
				Трехфазный инвертор мощн. 5кВт, IP66	on-grid			шт	1				
				Коннектор	MC4			комп.	12				
				Лоток перфорированный оцинкованный с крышкой (3000Lx50x50мм)				шт	3				
				Кабель солнечный одножильный сечением 1x4мм2^	PV-1F			м	40				
				Кабель медный с пластмассовой изоляцией сечением 5x4мм2^	ВВГнг-0,1			м	30				
				Щиты с монтажной панелью	ЩМП			шт	1				
				в щите установить:									
				- Предохранители-разъединители	ПР32 1P 10*38 32A			шт	2				
				- Устройство защиты от импульсного перенапряжения	УЗИП(ОПВ - с-14P 400В)			шт	2				
				Щит силовой распределительный с шинами PE и N									
				на 9 модулей,разм., IP54 в составе:									
				Выключатель автоматический ВА47-29 4P , 40A, 1шт									
				Выключатель автоматический постоянного тока 1000В, 25A, 2шт									
				Трёх фазный счётчик для учёт электроэнергии 100А ЭХ-518 1шт									
				(ЩС навесной)	ЩРН-П-9э			шт	1				
				Заземляющее устройство									
				Молниеотвод Ф16мм, (электрод) L=1,5м				комп.	2				
				Сталь круглая Ф16мм, (электрод) L=3м	ГОСТ103-76			шт	2				
				Сталь полосовая 40x4мм	ГОСТ2590-71			м	25				
									Спецификация оборудования, изделий и материалов				-30.С0
													Лист
						3							
						Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		