

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

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

№	Наименование	Примеч.
1	Общие данные.	ФЭС.-1.
2	Схема подключения ФЭМ	ФЭС.-2.
3	План установки солнечных панелей на крыше здание	ФЭС.-3.
4	План магистральный сет солнечных панелей	ФЭС.-4.
5	План установки солнечных панелей на металлоконструкции	ФЭС.-5.
6		ФЭС.-6.
7		ФЭС.-7.
8		
9		
10		
11		
12		
13		

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ-2011	“Правила устройства электроустановок”	
КМК 2.04.17-96	“Электрооборудование жилых и общественных зданий”	
КМК 3.05.06-97	Электротехнические устройства	
5.407-112	Установка групповых осветительных щитков	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
ШНК 2.04.15-22	«Фотоэлектрик станциялар (тизимлар)»	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ФЭС.СО.	Спецификация оборудования	3 листа

/-----/

Общие данные

В проекте предусматривается установка солнечных батарей для электроснабжение для Рабочий проект по реконструксия школы Проектируемое оборудование относится к II категории электроснабжения согласно ПУЭ.

Общие характеристики:
Напряжение электрической сети – 380-220В

Установленная мощность (питание от альтернативного источника)-11кВт. Солнечные панели имеют 4 рабочих групп и сетевой инвертор. Панели подключаются последовательно между собой. Связь между панелями обеспечивается с помощью контактных выводов имеющейся на самой панели.

В качестве основного оборудования (альтернативного источника питания) для выработки электроэнергии для освещения приняты монокристаллические фотомодули пиковой вырабатываемой мощностью 550 Вт. В качестве соединяющих проводников от монокристаллического фотомодуля до инвертор через встроенной контроллер принят провод с алюминими жилами PV сечением 6мм2 , который прокладывается по стену и строительным конструкциям открыто в металлорукаве и лотке. Который прокладывается открыто по строительным конструкциям помещения. Провода выбраны в соответствии с ПУЭ по условиям допустимых потерь напряжения, и в соответствии с токовыми нагрузками. Питающая сеть от устройства резервного питания (инвертора) до существующего силового щита ВРУ принят кабель не распространяющий горение марки ВВГнг сечением 5х16мм2.

В существующем силовом щите ВРУ согласно задания предусмотрена установка пакетного переключателя для переключения с основного электропитания 380 В на альтернативное от монокристаллических фотомодулей.

Защитные мероприятия
Все металлические не токоведущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению. Проектом предусматривается заземляющее устройство проектируемого оборудования которое состоит из вертикальных электродов – стальной **круглая** Ø20 мм, длиной 3 м забиваемых в землю, которые соединены стальной полосой 40х4 мм на глубине 0,5 м от поверхности земли. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Электромонтажные работы следует производить согласно ПУЭ.

Обязательно солнечную панель нужно направлять в сторону Солнца, угол наклона должен равняться широте его нахождения, солнечная панель, как правило, устанавливается на крыше здания. Она должна быть постоянно освещена солнцем (не находится в тени). При этом не рекомендуется прикручивать ее прямо к крыше, так как в солнечную погоду она будет сильно греться, а ее эффективность – падать. Лучше установить ее на расстоянии 10-15 см от поверхности крыши.

Пожарная безопасность
Допускается размещение ФЭС на любых типах кровли и поверхностях, которые отвечают требованиям по механической прочности. При проектировании и монтаже ФЭС необходимо предусмотреть пожарные проходы и возможность естественного проветривания.

Выбор места установки инвертора
· Выбирайте способ и место установки в зависимости от веса и габаритов инвертора.
· Установку необходимо производить на твердую поверхность.
· Установку необходимо осуществлять только в хорошо вентилируемом месте, защищенном от прямых солнечных лучей.

· Инвертор может быть установлен вертикально или с небольшим уклоном назад, не более 15°. Установка с боковым наклоном запрещена.

· Панель подключений должна быть направлена вниз
Аккумуляторные батареи рекомендуется устанавливать в помещениях с естественным освещением, для окон необходимо применять матовое или покрытое белой клеевой краской стекло.

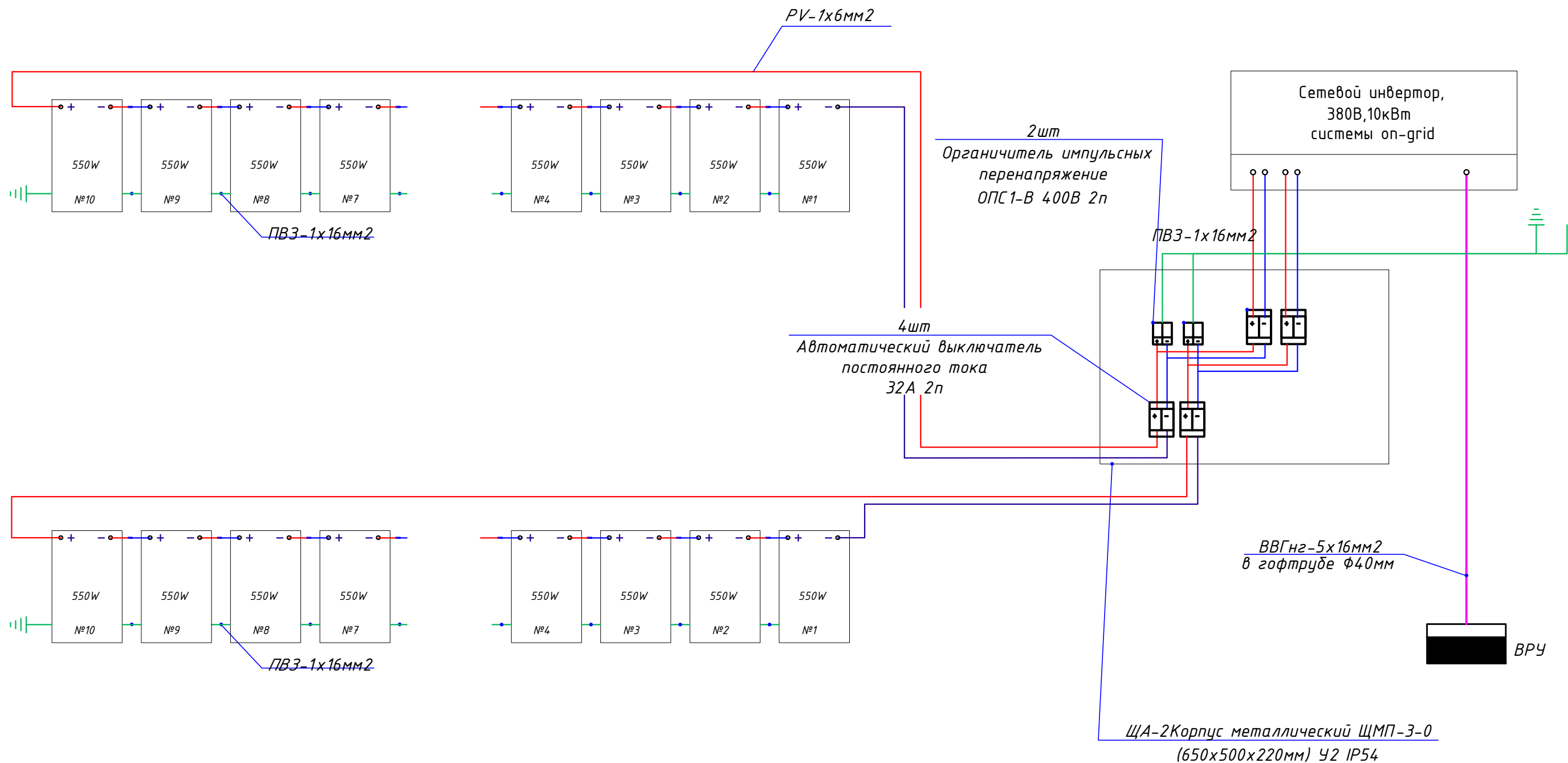
Помещение аккумуляторной батареи должно быть:
расположено возможно ближе к зарядным устройствам и распределительному щиту постоянного тока; изолировано от попаданий в него пыли, испарений и газа, а также от проникновения воды через перекрытие; легкодоступно для обслуживающего персонала. На дверях должны быть надписи «Аккумуляторная», «Огнеопасно», «С огнем не входить», «Курение запрещается».

Рабочая документация выполнена в соответствии с заданием на проектирование, требованиями действующих экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, правил, стандартов, действующих на территории Республики Узбекистан.

В соответствии с заданием проектом предусматривается молниезащита территории мини ФЭС, заземление молниеотводов.

В соответствии с РД 34.21.122-87 сооружения на площадке относятся ко III категории молниезащиты.

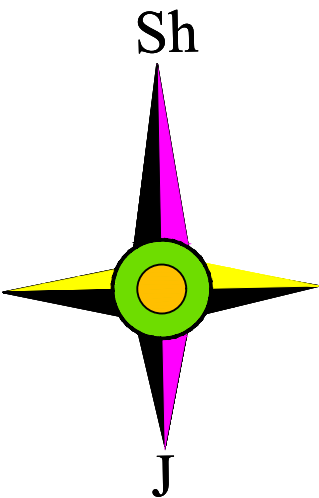
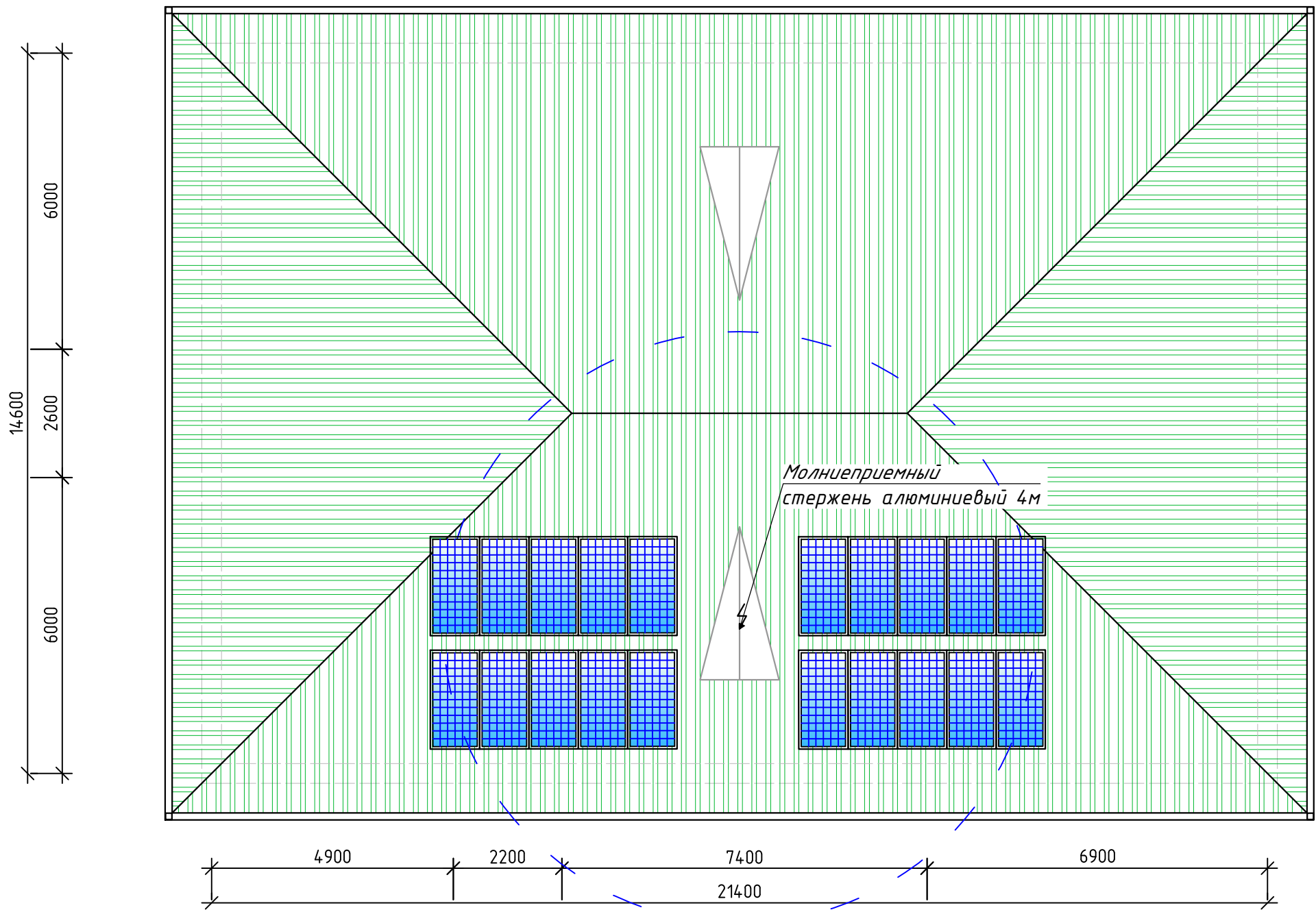
							Договор №-	Сурхондарё вилояти хокимлиги “Ягона дуюртмачи хизмати” ДМ	ФЭС
							Кумқўрғон тумани 14-сонли умумий ўрта таълим мактабни реконструкция қилиш (315 ўринли мавжуд бинони мукаммал тамирлаш ва 330 ўринли қўшимчабино қуриш)		
Изм.	Кол.	Лист	Ноб.	Лист	Ноб.	Дата	Кап ремонт		
Г И П		А.Саломов							
Г А П		А.Нарзуллаев							
Разработ.		И.Саломов					Общие данные		
Н. контр.									
								“СУРХОН ПРОЕКТ СЕРВИС” МСНУ	
								г. Термез. 2026 г.	



Основные технические характеристики станции:
Мощность солнечных панелей - 11 кВт
Мощность инвертора - 10 кВт
Количество панелей - 20 шт
Тип солнечных панелей - монокристал
Место расположения - скатная кровля
Ориентация - юг

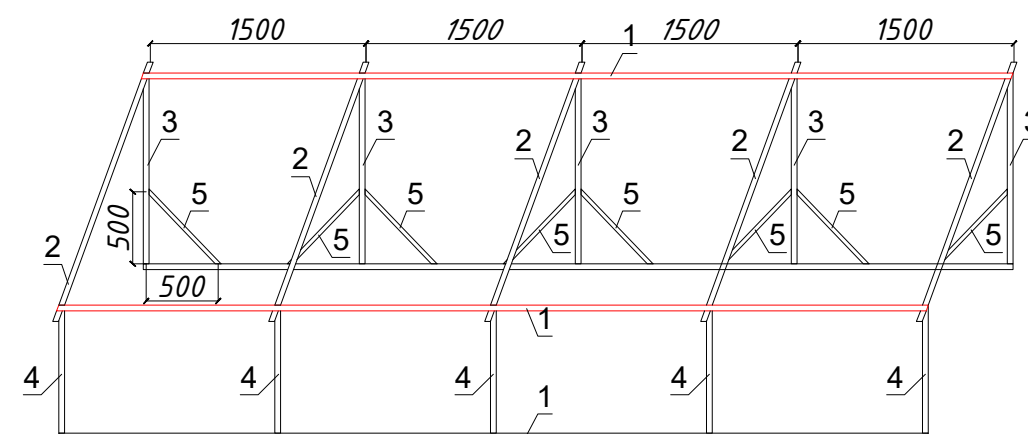
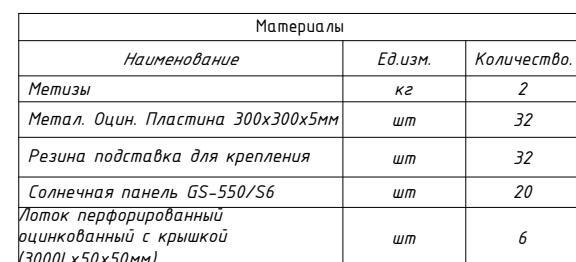
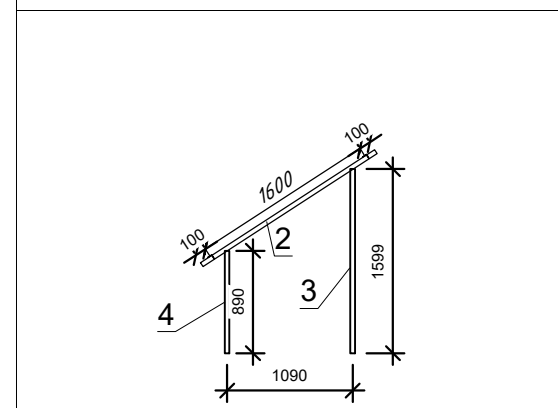
						Договор №-	Сурхондарё вилояти хокимлиги "Ягона бўйртмачи хизмати" ДМ	ФЭС
							Кумқўрғон тумани 14-сонли умумий ўрта таълим мактабни реконструкция қилиш (315 ўринли мавжуд бинони мукамал тамирлаш ва 330 ўринли қўшимчабино қуриш)	
Изм.	Кол.	Лист	№ок.	Лист	№ок.	Кап ремонт		
Г И П		А.Саломов						
Г А П		А.Нарзуллаев				стадия		
Разработ.		И.Саломов						
						РП		
						2		
						4		
Н. контр.						Схема подключения ФЭМ		
							"СУРХОН ПРОЕКТ СЕРВИС" МСНУ	
							г. Термез. 2026 г.	

План кровли



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

					Договор №–	Сурхондарё вилояти ҳокимлиги “Ягона бўйртмачи хизмати” ДМ			ФЭС	
					Кумқўрғон тумани 14-сонли умумий ўрта таълим мактабни реконструкция қилиш (315 ўринли мавжуд бинони мукамал тамирлаш ва 330 ўринли қўшимчабино қуриш)					
Изм.	Кол.	Лист	№ок.	Проект	Кап ремонт			стадия	лист	листов
Г И П		А.Саломов		Датта				РП	3	4
Г А П		А.Нарзуллаев		МЧН	План установка солнечный панель на кровли			“СУРХОН ПРОЕКТ СЕРВИС” МЧН г. Термез. 2026 г.		
Разработ.		И.Саломов		МЧН						
Н. контр.										



Поз	Обозначение	Наименование	ед. изм	кол -во	Примечание
1		Уголок 40x40x4 L=6000 mm	шт.	20	
2		Уголок 40x40x4 L=1800 mm	шт.	24	
3		Уголок 40x40x4 L=1325 mm	шт.	24	
4		Уголок 40x40x4 L=890 mm	шт.	24	
5		Уголок 40x40x4 L=700 mm	шт.	48	

						Договор	Сурхондарё вилояти ҳокимлиги "Ягона дуюртмачи				ФЭС	
						№ –	хизмати" ДМ					
						Кумкўрғон тумани 14-сонли умумий ўрта таълим мактабни реконструкция қилиш (315 ўринли мавжуд бинони мукамал тамирлаш ва 330 ўринли кўшимчабини қуриш)						
Изм.	Кол.	Лист	Нар.	Датта		Кап ремонт				стадия	лист	листов
Г И П		А.Саломов								РП	4	4
Г А П		А.Нарзуллоев										
Разработ.		И.Саломов				План металлоконструкции				"СУРХОН ПРОЕКТ СЕРВИС" МСНЖ г. Термез. 2026 г.		
Н. контр.												

Инв.Неподл

Подпись и дата

Взам.инв.№

позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип . марка. Обозначение документа опросного листа	Тип оборудова- ния . изделия. материала	Завод-изготовитель	Единица изме- рения	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Фотоэлектрический модуль 550Вт				шт.	20		
2	Трехфазный инвертор мощн. 10кВт, IP66	on-grid			шт.	1		
3	Коннектор	MC4			компл.	32		
4	Лоток перфорированный оцинкованный с крышкой (3000Lx50x50мм)				шт.	6		
5	Кабель солнечный одножильный сечением 1х6мм ²	PV-1F			м	140		
6	Кабель медный с пластмассовой изоляцией сечением 5х10мм ²	ВВГнг-0,1			м	10		
7	Щиты с монтажной панелью				шт.	1		
	в щите установить:	ЩМП						
	- Предохранители-разъединители	ПР32 1Р 10*38 32А			шт.	4		
	- Устройство защиты от импульсного перенапряжения-	УЗИП(ОПВ - с-14Р 400В)			шт.	2		
8	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N							
	на 24 модулей,разм., IP54 в составе: (ЩС навесной)	ЩРН-П-24з			шт.	1		
	Уголок 40х40х4 L=6000					20		
	Уголок 40х40х4 L=1800					24		
	Уголок 40х40х4 L=1325					24		
	Уголок 40х40х4 L=890					24		
	Уголок 40х40х4 L=700					48		
9								
10	Метал. Оцин. Пластина 300х300х5мм				шт.	32		
11	Резина подставка для крепления				шт.	32		
12	Метизы				кг	2		
13	Молниеотвод Ø16мм, (электрод) L=6м				компл.	1		
14	Сталь круглая Ø16мм, (электрод) L=3м	ГОСТ103-76			шт.	1		
15	Сталь полосовая 40х4мм	ГОСТ2590-71			м	32		

Спецификация обарудований

ФЭС.С

Лист
1