

Общие данные

Климатические данные Jizakh, UZB (1991 – 2020)
Выходная мощность ФЭС 30.0кВт
Азимут СЭС (ориентация) Юг
Наклон фотомодулей 40°
Площадь СЭС 54,1м2
Выбросы CO2 устранены – 8797кг/год
Количество ФЭ модулей – 50
Количество инверторов – 1
Система ON–GRID
Система солнечной электростанции предназначена для резервирования использованной электроэнергии от РЭС.
СЭС представляет собой комплекс высокотехнологичного оборудования, предназначенного для выработки электрической энергии и направлению ее к потребителям. Точкой сброса выработанной электроэнергии является проект. ВРУ (см. альбом ЭОМ).
В качестве основного оборудования используются фотоэлектрические модули TSM-600–NEG19RC.20 (50 шт.) номинальной выходной мощностью 600Вт/40,3В.
Сетевой солнечный инвертор WIT 30k–HU, с номинальной выходной мощностью 30.0кВА, 380/220В, 50Гц(1шт.)
Станция оснащена защитно–коммутационным оборудованием (на стороне постоянного тока плавким предохранителем, устройством защиты от импульсных перенапряжений и автоматическим выключателем; на стороне переменного тока автоматическим выключателем и устройством защиты от импульсных перенапряжений).
Учет электроэнергии, сгенерированной станцией и переданной в сеть осуществляется встроенными в инвертор средствами, а так же специализированным счетчиком для солнечных электростанций DTSU–666D.
В качестве соединяющих проводников от фотоэлектрических модулей до инвертора принят кабель с повышенной стойкостью к ультрафиолету PV–F открыто по конструкциям крепления фотомодулей. От инвертора до ВРУ, прокладывается медный кабель ВВГнг(А)LS открыто на скобах.
В качестве искусственного заземлителя проектом предусматривается устройство заземляющих контуров с забивкой электродов из круглой стали Ø16мм, соединенных полосовой сталью Ø 4x40мм, проложенной в земле на глубину 0,5м.

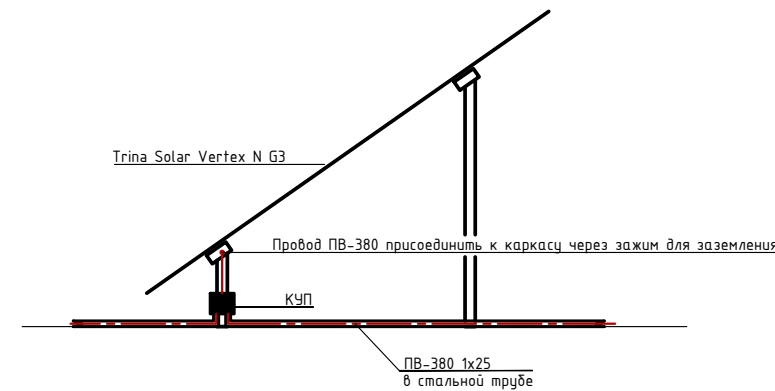
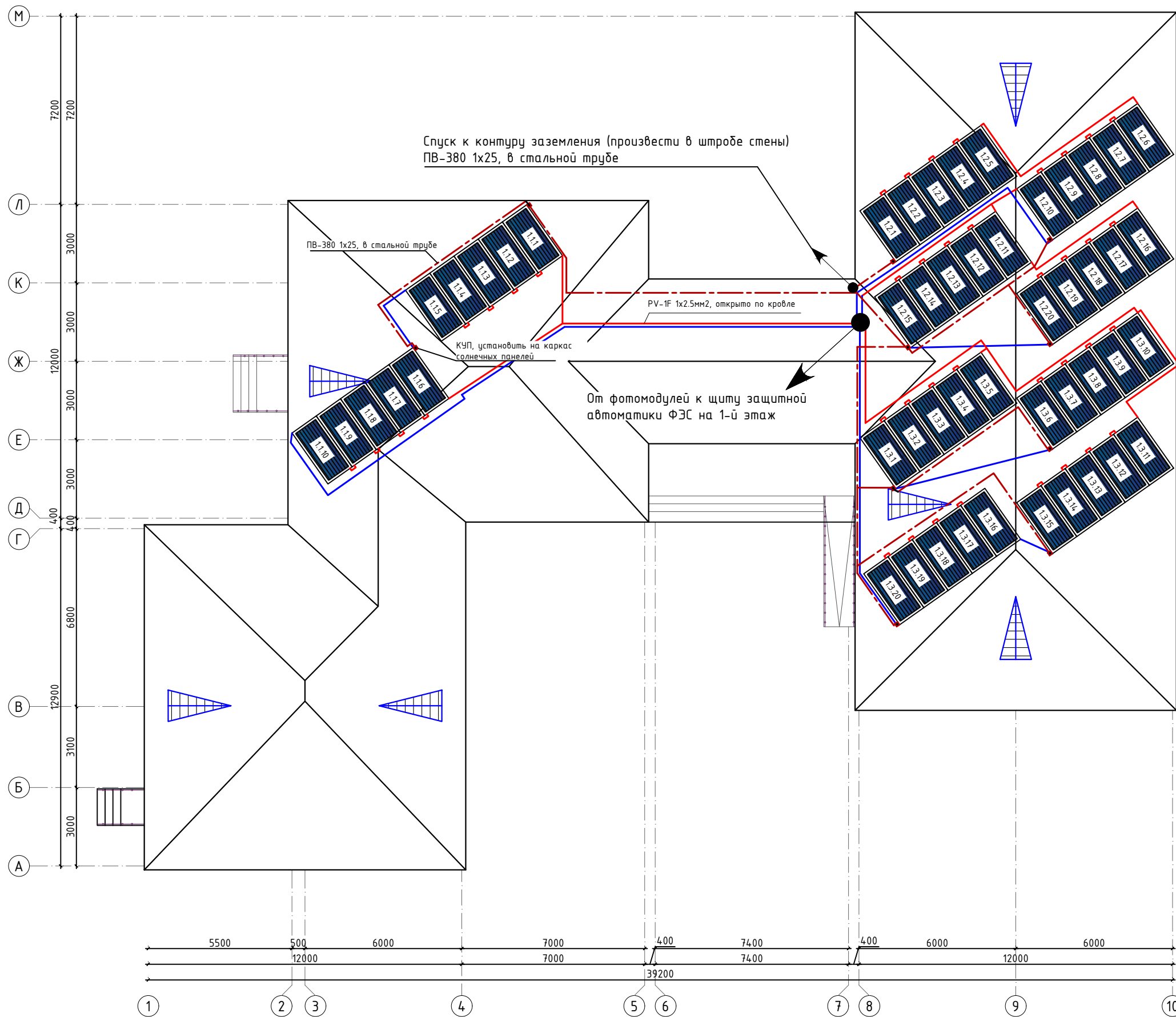
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
2.190–1/72 Вып III	Детали и узлы инженерного оборудования жилых и общественных зданий для сельского строительства.	
ПУЭ 2011	Правила устройства электроустановок.	
ШНК 2.04.15–22	Градостроительные нормы и правила установки фотоэлектрических станций (систем).	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования. (2 листа)	
Инв. № подл.	Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрыво–пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта. ГИП  Хамраев Н.	

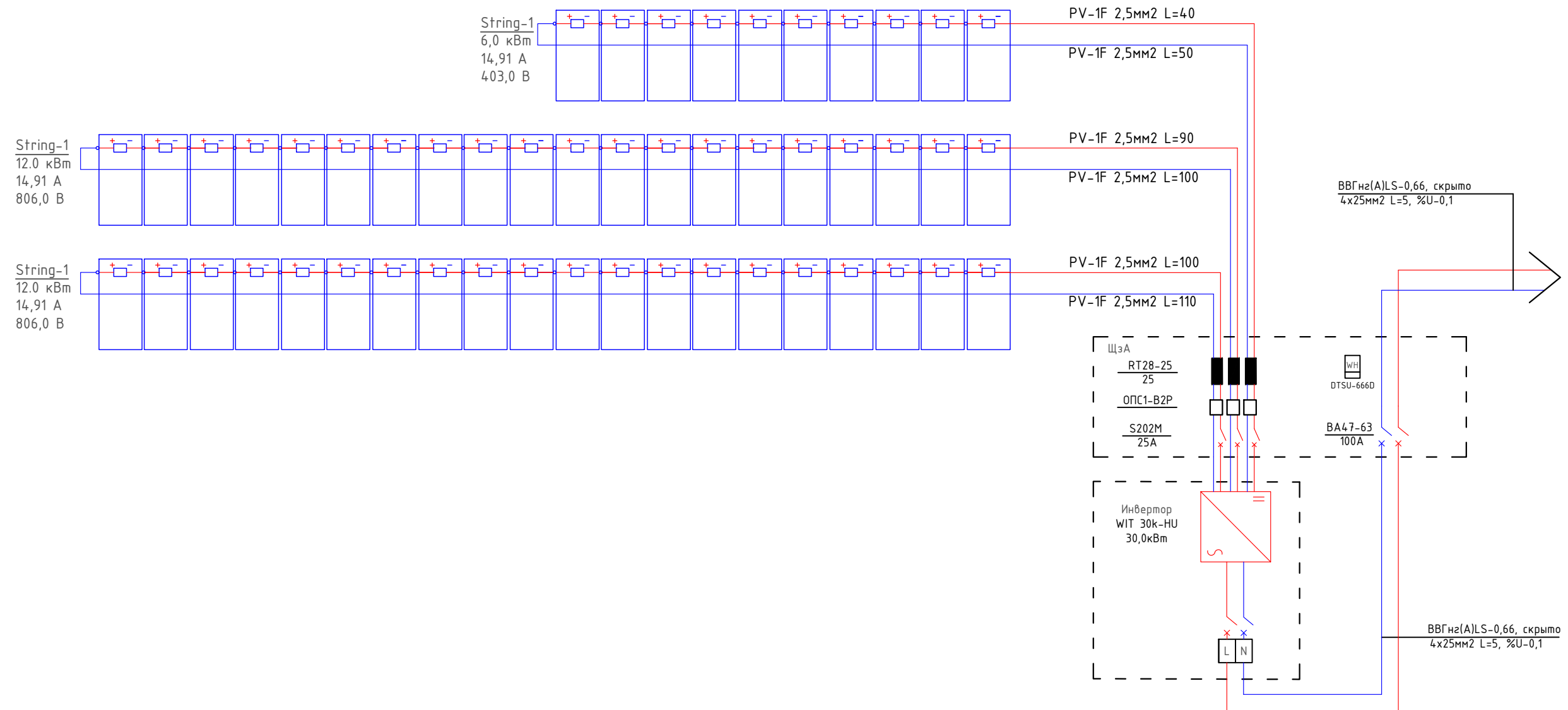
ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ФЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План с установкой фотоэлектрических модулей на кровле.	
3	План с подключением ФЭС к ВРУ. План контуров заземления.	
4	Принципиальная схема фотоэлектрической станции.	
5	Технические паспорта фотомодулей и инвертора.	

						2026г.				ФЭС		
						Мирзачўл тумани “Боғдон” МФЙдаги 14–сон мактабни мукамал таъмирлаш						
Изм .	Кол.уч	Лист	Н.док	Подпись	Дата							
ГИП		Хамраев Н				Мавжуд ўқув биниси				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хамраев Н								РП	1	5
Н.контр		Ваккосов П										
						Общие данные.				“JIZZAX ENERGO LOYIHA” МЧЖ		



						2026г.			ФЭС			
						Мирзачўл тумани “Бог‘дон” МФИдаги 14-сон мактабни мукамал таъмирлаш						
Изм.	Кол.уч	Лист	Н.док	Подпись	Дата	Мавжуд ўқув биниси			Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Хамраев Н								РП	2	5	
Разработал	Хамраев Н											
Н.контр	Ваккосов П											
						План с установкой фотоэлектрических модулей на кровле.			“JIZZAX ENERGO LOYIHA” МЧЖ			
									</			



						2026г.	ФЭС					
						Мирзачўл тумани "Бўғдон" МФЙдаги 14-сон мактабни мукамал таъмирлаш						
Изм.	Кол.уч	Лист	Н.док	Подпись	Дата	Мавжуд ўқув биноси	Стадия	Лист	Листов			
ГИП		Хамраев Н					РП	4	5			
Разработал		Хамраев Н										
Н.контр		Ваккосов П										
						Принципиальная схема фотозлектрической станции.	"JIZZAX ENERGO LOYIHA" МЧЖ					

Технический паспорт ФЭ модуля

ФЭ модуль: TSM-600-NEG19RC.20 VERTEX N 2023 (v1)

Производитель	Trina Solar
Доступно	Да

Электрические характеристики

Тип ячеек	Микрокристаллический кремний
Подходят только трансформаторные инверторы	Кол-во
Число ячеек	132
Количество обратных диодов	3
Half-cell module	Да

Механические данные

Ширина	1134 mm
Высота	2384 mm
Глубина	30 mm
Ширина рамки	28 mm
Масса	33,7 kg

Вольт-амперная характеристика в нормальном режиме испытаний

Напряжение TMM	40,3 V
Сила тока TMM	14,91 A
Номинальная выходная мощность	600 W
Эффективность	22,23 %
Напряжение при разомкнутой цепи	48,4 V
Сила тока короткого замыкания	15,8 A
Коэффициент заполнения	78,57 %
Перед стабилизацией увеличьте напряжение разомкнутой цепи	0 %

Характеристики вольт-амперной нагрузки

Источник значений	Создано производителем/пользователем
Облучение	200 W/m²
Напряжение в TMM при неполной нагрузке	39,708 V
Сила тока в TMM при неполной нагрузке	3,037 A
Напряжение при разомкнутой цепи (неполная нагрузка)	45,706 V
Сила тока короткого замыкания при неполной нагрузке	3,16 A

Дальше

Коэффициент напряжения	-116,2 mV/K
Коэффициент электричества	5,92 mA/K
Выходной коэффициент	-0,3 %/K
Модификатор угла падения	100 %
Коэффициент двусторонности	80 %
Максимальное сетевое напряжение	1500 V

Basic specifications of inverter GROWATT WIT 30K-XHU

- Max. recommended PV power (for module STC) [kW] : 60
- Max. DC voltage[V] : 1100
- Nominal Voltage[V]: 620
- AC nominal power [kW] : 30
- Max. output current [A] : 68,2
- Dimensions (W / H / D) [mm] : 920/585/320
- Weight [kg] : 90
- MAX. efficiency [%] : 97.4
- Protection degree: IP66
- Interfaces: interfaces: : RS485 / USB/Wi-Fi/GPRS/ RF/LAN
- Cooling : Smart air cooling
- Topology : Transformless
- Full load DC voltage range: 375V-850V
- No. of battery input: 3
- Max. charging/discharging current: 55A*3



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

						2026г.	ФЭС								
						Мирзачўл тумани “Боғдон” МФЙдаги 14–сон мактабни мукамал таъмирлаш									
Изм.	Кол.уч	Лист	N.док	Подпись	Дата	Мавжуд ўқув биниси				Стадия	Лист	Листов			
ГИП		Хамраев Н								РП	5	5			
Разработал		Хамраев Н													
Н.контр		Ваккосов П				Технические паспорта фотомодулей и инвертора				“JIZZAX ENERGO LOYIHA” МЧЖ					

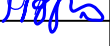
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Спецификация фотоэлектрической станции</u>							
1	Сетевой солнечный инвертор, 30,0кВт, 3-х фазный	WIT 30k-HU		Growatt	к-м.	1		
2	Фотоэлектрический модуль, 600Вт, 40,3В	TSM-600-NEG19RC.20		Trina Solar	шт.	50		
3	Счетчик учета электроэнергии, солнечный, в комплекте с трансформаторами тока	DTSU-666D			к-м.	1		
	<u>ЩзА</u>							
4	Щит с монтажной панелью, металлический, с прорезиненной дверцей, 500х600мм, с шиной РЕ и DIN рейкой	ЩМЗ-IP54			к-м.	1		
5	Ограничитель импульсных перенапряжений, 30кА	ОПС1-B2P			шт.	3		
6	Автоматический выключатель постоянного тока, 2P, 25А	S202M			шт.	3		
7	Предохранитель цилиндрический плавкий (выключатель-разъединитель), номинал 20А.	RT28-25/25			шт.	3		
	Автоматический выключатель переменного тока, 3P, 100А	BA47-63 100A			шт.	1		
	<u>Прочие изделия и материалы</u>							
8	Зажим концевой, 35мм				шт.	100		
9	Зажим внутренний, 35мм				шт.	100		
10	Зажим для заземления, 35мм				шт.	100		
11	Червячный хомут, нержавеющей, 20мм				уп.	8		
12	Стяжка кабельная нейлоновая	300х100			уп.	10		
13	Изоленга				шт.	5		
	<u>Кабельно-трубные изделия</u>							
15	Кабель медный, одножильный, повышенной защиты от ультрафиолетовых лучей, сеч. 2,5мм2	PV-1F			км.	0.490		

Примечание:
Оборудование приведенное в спецификации допускается заменять на аналогичное, характеристики которого должны соответствовать проекту, ГОСТам и стандартам Республики Узбекистан.

						2026г.	ФЭС.СО				
						Мирзачўл тумани “Боғдон” МФЙдаги 14-сон мактабни мукаммал таъмирлаш					
Изм.	Кол.уч	Лист	N.док	Подпись	Дата						
ГИП		Хамраев Н									
Разработал		Хамраев Н					Стадия	Лист	Листов		
Н.контр		Ваккосов П					РП	1	2		
						Спецификация оборудования.		“JIZZAX ENERGO LOYIHA” MCHJ			

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

№поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание							
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
16	Кабель медный в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке пониженной горючести с пониженным дымо- и газовыделением сеч. 4х25мм2	ВВГнгз(А)LS-0,66 кВ			км.	0,010									
17	Коннекторы для солнечных панелей, универсальные, 16А	МС4			пара	50									
18	Труба стальная, бесшовная, Ø32				м	6									
19	Труба ПВХ, гофрированная для эл. проводок, с зондом, Ø 32мм				м	20									
20	Труба ПВХ, жесткая, Ø 32мм	ТУ6-19-215-83			м	5									
	Заземление														
21	Провод медный, в ПВХ изоляции, сеч. 25мм2	ПВЗ-380 1х25мм			км.	0.095									
22	Труба стальная, бесшовная, Ø25				м	95									
23	Коробка уравнивания потенциалов, стальная, IP54	КУП			шт.	10									
24	Сталь круглая Ø16мм	L=5м			шт.	3									
25	Сталь полосовая, оцинкованная, 40х4мм	ГОСТ 103-76			м	18									
															Лист
															2
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ФЭС.СО					