

--	--

Лист	Наименование	Примечание
1	Пояснительная записка	5-х листов
2	Внешнее электроснабжение-10(6)кВ	4-х листов
3	Релейная защита РЗ	6-х листов
4	Учет электроэнергии (АСКУЭ)	6-х листов
5	Трансформаторная подстанция	3-х листов
6	Фотоэлектрическая станция (ФЭС)	4-х листов
7	Внутриплощадочных сетей 0,4 кВ	6-х листов
8	Здание котельная	9-х листов

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
ТУ за №27419171520 от 18.02.2026 г.	Технические условия, выданные ""НЕТ" А/ "Toshkent Hududiy Filiali";	
ТУ за №01-02/3-507 от 14.07.2026 г.	Технические условия, выданные Chirchiq Shahar "Issiqlik Ta'minoti" MChJ;	

Согласовано:

[illegible]

2.8. Выполнен расчет компенсации реактивной мощности (см. табл. 2). В соответствии с «Положением о порядке организации работ по компенсации реактивной мощности», утвержденным приказом УзЭнергоинспекции № 168 от 09.09.2008 г., и требованиями ПУЭ (п. 1.2.24, 1.2.25, стр. 20), проектом предусмотрена установка компенсирующего устройства мощностью 50 кВАр в (устанавливаются внутри проектной ТП).

3. Солнечная фотоэлектрическая станция

Проекте предусмотрено солнечная фотоэлектрическая станция (далее – ФЭС). К установке предусматриваем на основе монокристаллического кремния мощностью – 550 Вт – 48В. Суммарная мощность системы – 22000 Вт (40 шт.).

ФЭС предназначена для обеспечения электроэнергией устройств бытового назначения и представляет собой электростанцию, относящуюся к классу возобновляемых источников энергии.

Проекте предусмотрено ФЭС гибридный (on-grid), в системе отсутствует АКБ, вся выработанная электроэнергия идет на питание собственной нагрузки, а избыток продается государству по “зеленому” тарифу.

В состав ФЭС входят: фотоэлектрическая панель, контроллер, инвертор, а также соединительные провода, коммутационные коробки, клеммники и электрический щиток.

4. Электрооборудование

В качестве распределительных пунктов для подключения нагрузок 0,4 кВ предусматриваются силовые шкафы и щитки освещения с автоматическими выключателями.

Асинхронные электродвигатели насосов поставляются с комплектными шкафами управления, обеспечивающими их плавный пуск и защиту от перегрузок. Шкафы управления размещаются в непосредственной близости к электрооборудованию.

Электрические сети силового электрооборудования выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг-FRLS, прокладываемые по стенам с креплением накладными скобами и в полиэтиленовых трубах.

5. Наружные сети

Внутриплощадочные электрические сети выполняются кабелем с алюминиевый жилой марки АВБбШв в траншее в земле на глубине –0,7м на подушке из песка или просеянной земли.

Пересечения кабелей с другими инженерными коммуникациями, дорогами и между собой выполнить в безнапорных асбестоцементных трубах Ф100мм.

Вводы в здания выполнить в асбестоцементных трубах.

Наружное освещение территории выполнить светильниками с светодиодными лампами. На территории установит светильники на трубе стальная на высоте 8,5м. Светильники с лампами LED устанавливаются с солнечный панелями и аккумуляторным батареями (заряд АКБ достигает до 10 часов), устанавливается на опоре. Управление наружного освещением осуществляется от встроенный пульт светильника.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Внутриплощадочные электрические сети выполняются кабелем с алюминиевой жилой марки АВБбШв в траншее в земле на глубине -0,7м на подушке из песка или просеянной земли. Пересечения кабелей с другими инженерными коммуникациями, дорогами и между собой выполнить в безнапорных асбестоцементных трубах Ф100мм. Вводы в здания выполнить в асбестоцементных трубах. Наружное освещение территории выполнить светильниками с светодиодными лампами. На территории установит светильники на трубе стальная на высоте 8,5м. Светильники с лампами LED устанавливается с солнечный панелями и аккумуляторным батареями (заряд АКБ достигает до 10 часов), устанавливается на опоре. Управление наружного освещением осуществляется от встроенный пульт светильника.																								
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Пояснительная записка</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">3</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>													Пояснительная записка	Лист							3	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
						Пояснительная записка	Лист																				
							3																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																						

6. Заземление.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусматривается устройство заземления.

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением корпуса электроаппаратов, светильников, оболочки кабелей, каркасы щитов и т. д.

В качестве магистралей заземления используются нулевые жилы питающих кабелей, технологические металлические трубопроводы. Нулевые жилы питающих кабелей должны иметь электрическое соединение с контурами заземления трансформаторные подстанции.

7. Учет и измерение электроэнергии

Для измерения и коммерческого учета электроэнергии на вводах установить электронные счетчики для подключения к сети АСКУЭ согласно постановлению Кабинета Министров за №150 от 5 июня 2009г.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N						
							Пояснительная записка	Лист
								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Расчет мощности трансформаторной подстанции ТП																
таблица 1																
№№ п/п	По заданию технологов				По справочным данным			Расчетные величины			Эф- фективное число ЭП $p_z=(\sum R_n)^2/\sum p_n^2 R_c^2$	Коеф. расчт. нагрузки Кр	Расчетная мощность			Расчетный ток, А
	Наименование ЭП	Кол. ЭП рабочий (п)	Номинальная мощность, кВт Одного макс/мин (Pc)	Общая Pн=п*Pс	Коеффи- циент использ ование (Ки)	Коеффициент мощности		Rсх=Ки*Pн	Qсх=Ки*Pн *tgφ	п*Pс^2			Активная, кВт Pр=Pсх Кр,кВт	Реактивная, кВАр Qр=1,1*∑Qсх х при pз<10; Qр=∑Qсх при pз>10;	Полная, кВА Sp=√Pр^2 +Qр^2	
	Котельная															
1	Горелка газовая (2 рабочий)	2	18	36	0,97	0,85	0,62	34,92	21,7	648,0						
2	Горелка газовая (1 рабочий)	1	23	23	0,97	0,85	0,62	22,31	13,8	529,0						
3	Насос сетевой воды (2 рабочие - 1 резервный)	2	37	74	0,95	0,88	0,54	70,3	38,0	2738,0						
4	Насос для рециркуляции (3 рабочие)	3	3	9	0,95	0,85	0,62	8,55	5,3	27,0						
5	Насос подпиточной воды (1 рабочий-1 резервный)	1	2,2	2,2	0,9	0,85	0,62	1,98	1,2	4,8						
6	Насос для исходной воды (1 рабочий-1 резервный)	1	2,2	2,2	0,9	0,85	0,62	1,98	1,2	4,8						
8	Кран балка	1	3	3	0,8	0,85	0,62	2,4	1,5	9,0						
10	Системы пожарной сигнализации РИП-24	1	0,1	0,1	0,9	0,8	0,75	0,09	0,1	0,0						
11	Щит автоматики КИПиА	1	1	1	0,8	0,8	0,75	0,8	0,6	1,0						
12	Сплит-система (кондиционер)	2	1,1	2,2	0,6	0,8	0,75	1,32	1,0	2,4						
14	Электроводонагреватели	1	1,5	1,5	0,8	1	0	1,2	0,0	2,3						
15	Электроосвещение			2,67	0,8	0,9	0,48	2,136	1,0	0,0						
16	Наружное освещение (солнечной панель)			0,6	0,7	0,85	0,62	0,42	0,3	0,0						
17	Солнечная фотоэлектрическая станция (ФЭС) (в системе on-grid)			20кВт												
	Итого:			156,87				147,99	85,4	3966,4	6,20	1	147,99	85,37	170,85	259,88
	Компенсация													-50,00		
	После компенсации												147,99	35,37	152,15	
	С учетом 5% потери в сети														159,76	243,02
	Проектируемый силовой трансформатор, кВА													St = 2x	250	
	Коеффициент загрузки в нормальном режиме													Кзн = Sp/(2*St) =	0,32	
	Коеффициент загрузки в аварийном режиме													Кза = Sp/(St) =	0,64	

Расчет мощности конденсаторной установки																
таблица 2																
Установленная мощность $P_u =$ 156,9 кВт Активная мощность $P_a =$ 148,0 кВт Реактивная мощность $P_q =$ 85,4 кВАр $\text{tg}\varphi_1 = P_q / P_a =$ 0,58 $\text{tg}\varphi_2 = (0,45 \div 0,25); \quad \cos\varphi = (0,92 \div 0,97)$ $Q = P_a \cdot (\text{tg}\varphi_1 - \text{tg}\varphi_2) =$ 48,38 кВАр																
Согласно расчетом проектом принята установка компенсирующего устройства мощностью 50 кВАр																

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Лист 5