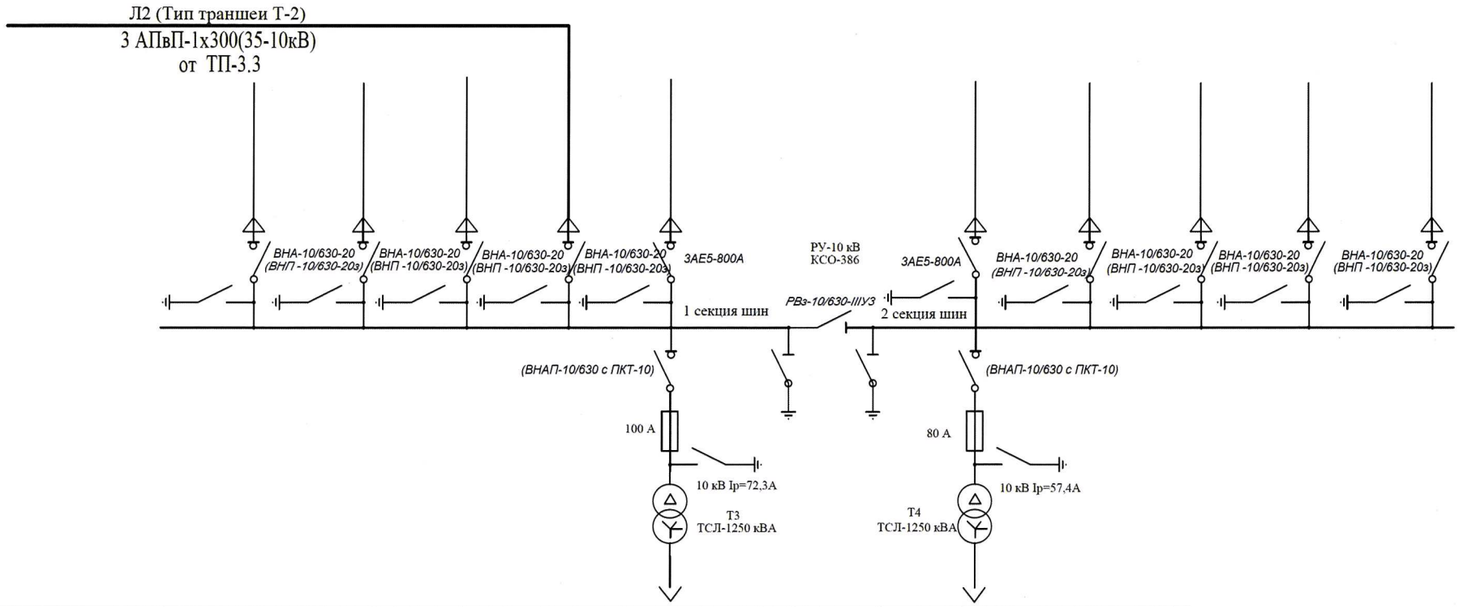


Наименование потребителя	РП10кВ,проектируемая ячейка 1н	Отдельно стоящая комплектная трансформаторная подстанция в блочно- модульном здании типа 2БКТП- 1250/10/0,4 кВ-УХЛ1 №3.5 (кол-во камер КСО-386 - 13шт)	
		Т3	Т4
Установленная мощность, кВА	10600.0000	1250	1250
Расчетная мощность, кВт	2200.5380	722.7980	758.322880
Расчетный ток, А	138.0998	46.4	48.6
нагр.площадки скважин Ру	2200.54	722.80	758.32
нагр.площадки скважин Рр			
Итого с учетом скважин	2377.27	1092.96	918.02

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

Трансформаторная подстанция ТП-N3.5

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема однолинейная электроснабжения ТП-N3.5

ИП "Aseke" г. Уральск. 2021г

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

Формат А2

РАСЧЁТ НАГРУЗОК ТП 3.3

Поз.	Наименование	U,кВт	Ру,кВт	Кс	cos φ	tg φ	Рр,кВт	Qр,кВа	S,кВа	Iр,А
1	Панель BLP1-5	0.38	94.82	1	0.95	0.325	94.82	30.82	99.70	151.65
2	Панель BLP3-5	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
3	Панель BLP4-5	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
4	Панель BLP5-5	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
5	Панель BLP6-5	0.38	87.53	1	0.95	0.325	87.53	28.45	92.04	139.99
6	Панель BLP2-5	0.38	11,0	1	0.95	0.325	11,0	36.58	11,8	18,0
7	Панель BLP7-5	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
8	Панель BLP8-5	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
9	Панель BLP9-5	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
10	Панель BLP1-6	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
11	Панель BLP2-6	0.38	112,54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
12	Панель BLP3-6	0.38	100.3	1	0.95	0.325	100.30	32.60	105.46	160.41
13	Панель BLP4-6	0.38	100.3	1	0.95	0.325	100.30	32.60	105.46	160.41
14	Панель BLP5-6	0.38	125.04	1	0.95	0.325	125.04	40.64	131.48	199.98
15	Панель BLP6-6	0.38	12,0	1	0.95	0.325	12,0	36.58	11,8	18,0
16	Панель BLP7-6	0.38	125.04	1	0.95	0.325	125.04	40.64	131.48	199.98
17	Панель BLP8-5	0.38	125.04	1	0.95	0.325	125.04	40.64	131.48	199.98
18	Панель BLP8-6	0.38	112,54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
	ИТОГО поТП3.3	0.38	1770.93	0.8	0.95	0.325	1416.74	460.44	1489.69	2265.81
	Выбрана 2КТПН-1250/10/0.4									

расчет мощности КТПН 3.3 :

Полная расчетная мощность КТПН для питания нагрузок :							
ΣPp	=					=	1416,7
Sp	=	ΣPp	/	cosφ	кВА		
Sp	=	1416,74	/	0,900	=	1574,16	кВА
Расчетная мощность т-ра :							
Sтр	=	Sp / (kx * N)			кВА		
Sтр	=	1574,16 / (0,7 * 2)			=	1124,40	кВА
где 0,7 - коэффициент, учитывающий 40%-ю перегрузку, N-кл-во трансформаторов							
Выбираем		Sтр	=	1250		кВА	
Загрузка трансформатора							
Кз	=	Sp / (2*Sтр)					
Кз	=	1574,16 / 2500			=	0,63	
Загрузка трансформаторов в аварийном режиме:							
Кза	=	Sp / (1*Sтр)					
Кза	=	1574,16 / 1250			=	1,26	
Выбираем Sтр=2*1250 кВА							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

Трансформаторная подстанция ТП-N3.3

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Таблица расчета нагрузок ТП3.3

ИП "Aseke" г. Уральск. 2021г

Формат А3

РАСЧЁТ НАГРУЗОК ТП 3.5

2.5	Наименование	U,кВт	Ру,кВт	Кс	cos φ	tg φ	Рр,кВт	Qр,кВа	S,кВа	Iр,А
1	Панель BLP1-9	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
2	Панель BLP6-9	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
3	Панель BLP7-9	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
4	Панель BLP2-9	0.38	4,1	1	0.95	0.325	4,1	1,33	4,4	6,7
5	Панель BLP3-9	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
6	Панель BLP4-9	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
7	Панель BLP5-9	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
8	Панель BLP4-10	0.38	87.53	1	0.95	0.325	87.53	28.45	92.04	139.99
9	Панель BLP5-10	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
10	Панель BLP6-10	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
11	Панель BLP1-10	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
12	Панель BLP2-10	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
13	Панель BLP3-10	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	36.58	118.33	179.99
14	Панель BLP4-10	0.38	112.54	1	0.95	0.325	112.54	1,05	3,2	4,9
15	Панель BLP5-10	0.38	3,0	1	0.95	0.325	3,0	36.58	118.33	179.99
	ИТОГО по ТП3.5	0.38	1438.01	1	0.95	0.325	1438.01	467.35	1512.05	2299.82
	Выбрана 2КТПН-1250/10/0.4									

расчет мощности КТПН 3.5 :

Полная расчетная мощность КТПН для питания нагрузок :							
ΣPp	=					=	1438,0
Sp	=	ΣPp	/	cosφ	кВА		
Sp	=	1438.01	/	0.900	=	1597.79	кВА
Расчетная мощность т-ра :							
Sтр	=	Sp / (kx * N)			кВА		
Sтр	=	1597.79 / (0,7 * 2)			=	1141.28	кВА
где 0,7 - коэффициент, учитывающий 40%-ю перегрузку, N-кл-во трансформаторов							
Выбираем		Sтр	=	1250		кВА	
Загрузка трансформатора							
Кз	=	Sp / (2*Sтр)					
Кз	=	1597.79 / 2500			=	0,64	
Загрузка трансформаторов в аварийном режиме:							
Кза	=	Sp / (1*Sтр)					
Кза	=	1597.79 / 1250			=	1,28	
Выбираем Sтр=2*1250 кВА							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

Трансформаторная подстанция ТП-N3.5

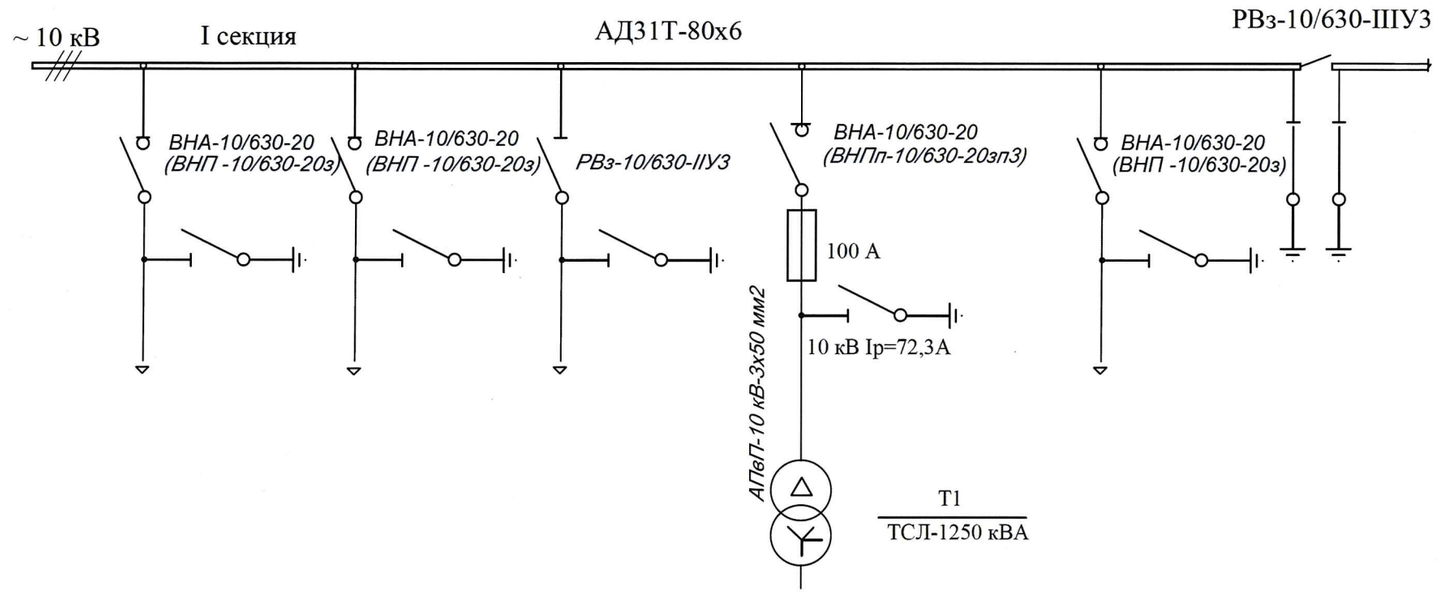
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Таблица расчета нагрузок ТП3.5

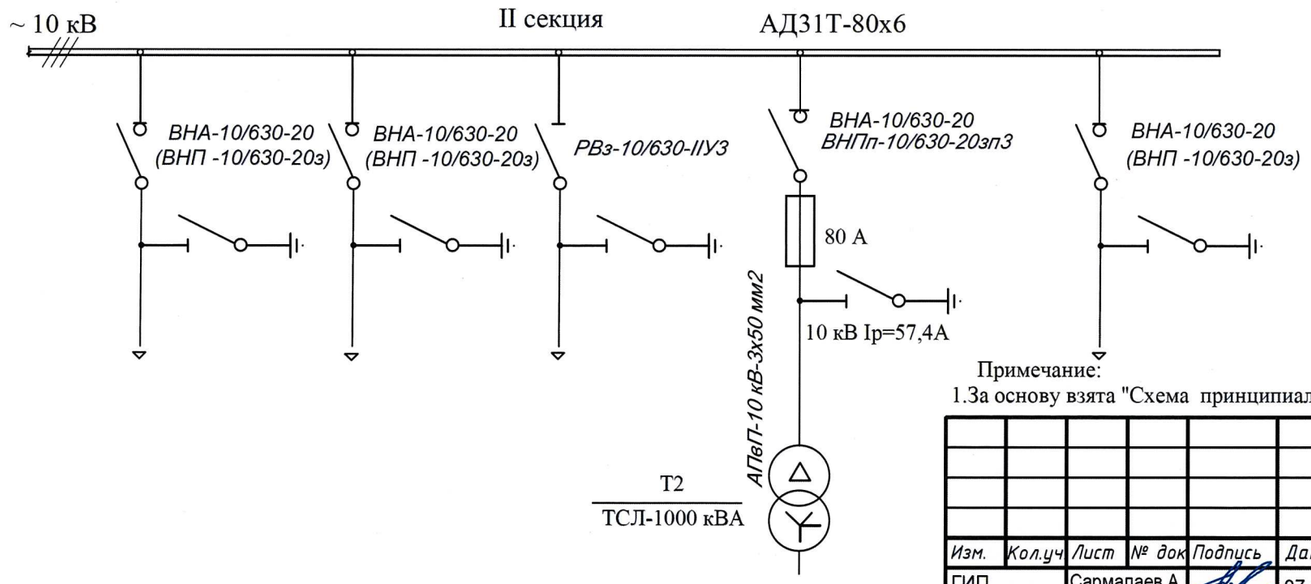
ИП "Aseke" г. Уральск. 2021г

Формат А3

Номер камеры по плану	4	2	3	1	5	6
Назначение камеры	Отходящая линия	Отходящая линия	Ввод 1 рабочий	Трансформатор Т5	Отходящая линия	Секционный разъединитель
Номенклатурное обозначение камеры	КСО 386-031060	КСО 386-031060	КСО 386-011060	КСО 386-041051	КСО 386-031060	КСО 386-141060



Номер камеры по плану	7	8	9	11	10
Назначение камеры	Отходящая линия	Отходящая линия	Ввод 2 резервный	Трансформатор Т6	Отходящая линия
Номенклатурное обозначение камеры	КСО 386-031060	КСО 386-031060	КСО 386-011060	КСО 386-041041	КСО 386-031060



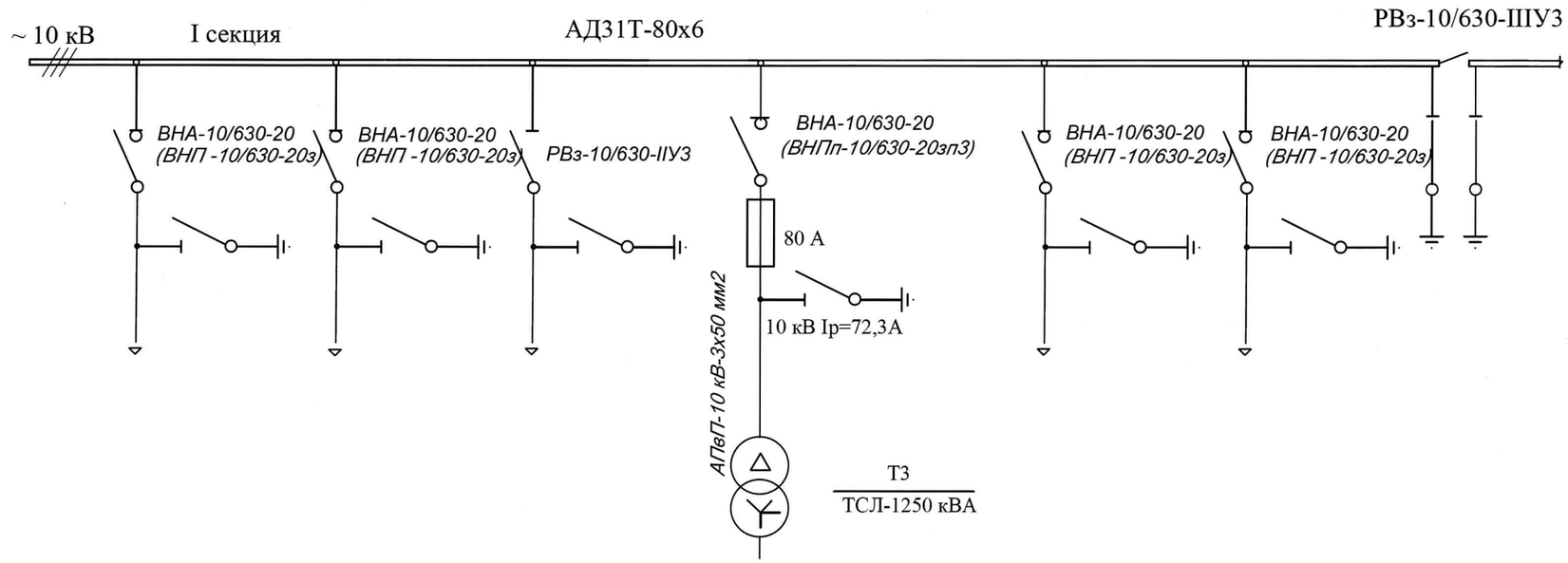
Примечание:
1.За основу взята "Схема принципиальная РУ 10(6) кВ лист 5 проекта 407-3-480.13.87- Э (ТП-2х 1000 кВА)".

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	18-20-ЭОМ		
						Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска		
ГИП		Сармалаев А.			07.21	Трансформаторная подстанция ТП-N3.3	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кармин А.			07.21		РП	12	
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21				
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21	2КТПН-1250/10/0,4кВ-УХЛ1 №3.3 Схема принципиальная РУ- 10 кВ	ИП "Aseke" г. Уральск. 2021г		

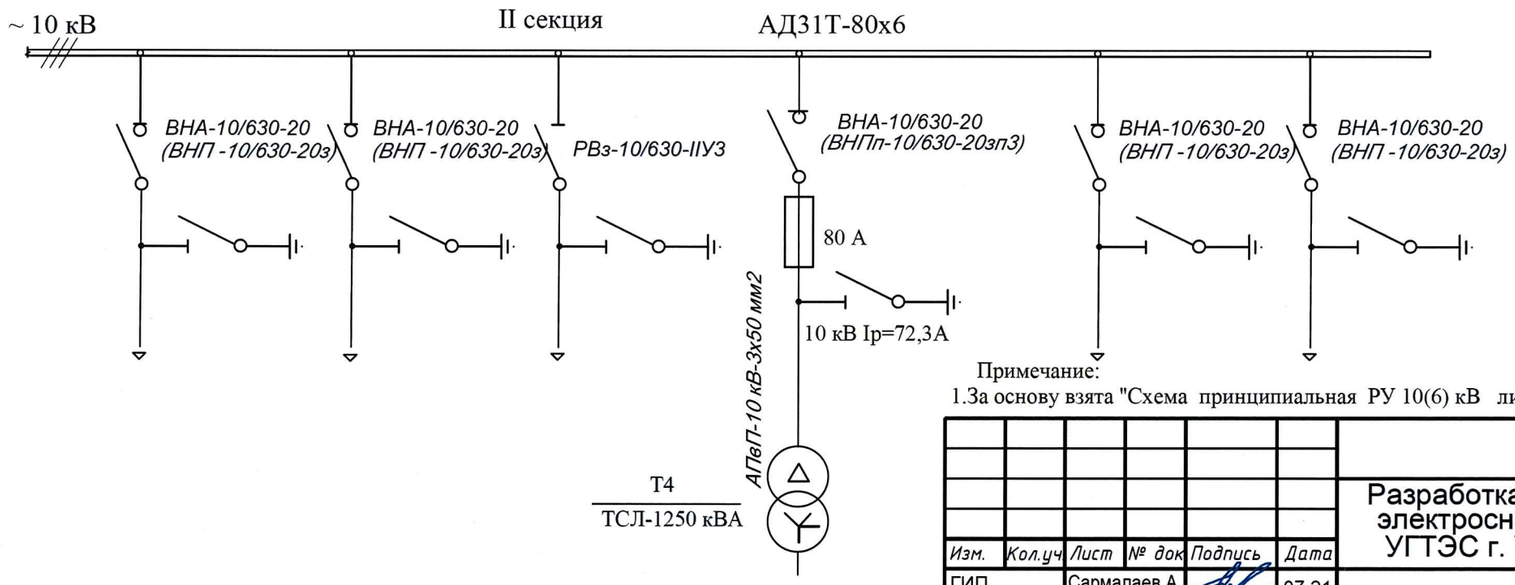
Инв.Nподл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

Номер камеры по плану	6	2	4	1	5	3	7
Назначение камеры	Отходящая линия	Отходящая линия	Ввод 1 рабочий	Трансформатор Т10	Отходящая линия	Отходящая линия	Секционный разъединитель
Номенклатурное обозначение камеры	КСО 386-031060	КСО 386-031060	КСО 386-011060	КСО 386-041041	КСО 386-031060	КСО 386-031060	КСО 386-141060



Номер камеры по плану	8	11	10	9	12	13
Назначение камеры	Отходящая линия	Отходящая линия	Ввод 2 резервный	Трансформатор Т9	Отходящая линия	Отходящая линия
Номенклатурное обозначение камеры	КСО 386-031060	КСО 386-031060	КСО 386-011060	КСО 386-041041	КСО 386-031060	КСО 386-031060



Примечание:
1.За основу взята "Схема принципиальная РУ 10(6) кВ лист 5 проекта 407-3-480.13.87- Э (ТП-2х 1000 кВА)".

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

Трансформаторная подстанция ТП-N3.5

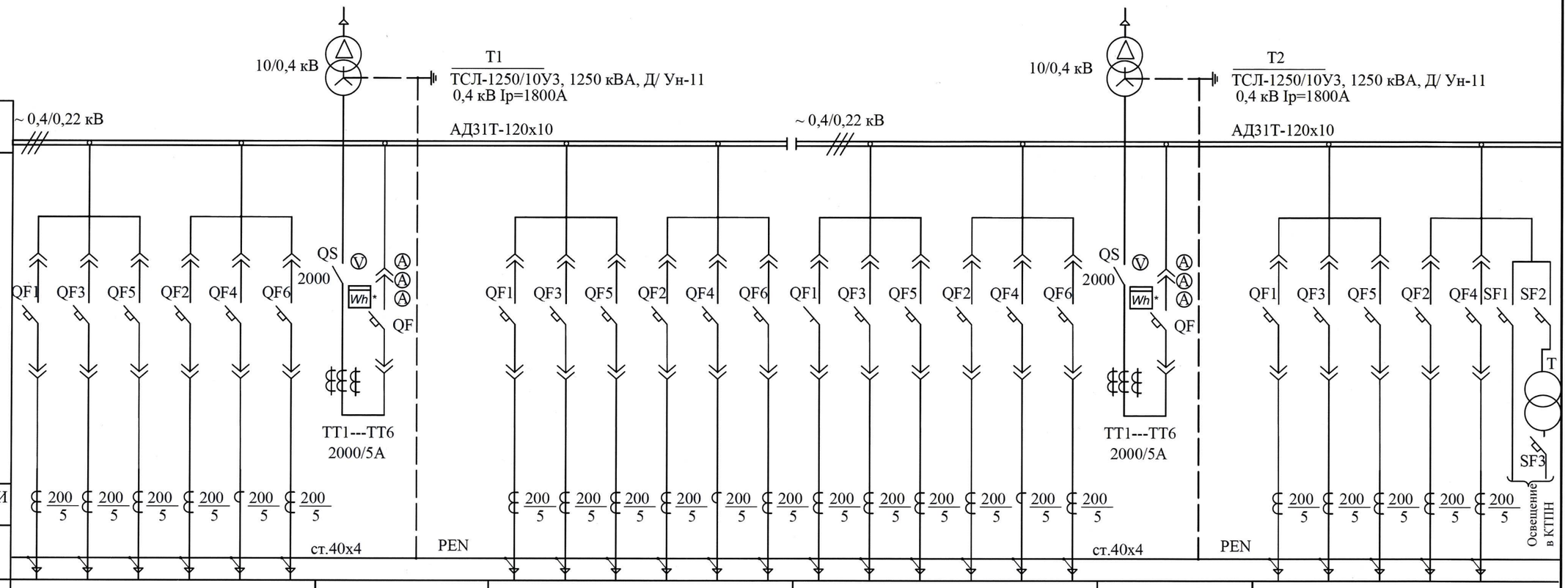
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

2КТПН-1250/10/0,4кВ-УХЛ1 №3.5
Схема принципиальная РУ- 10 кВ

ИП "Aseke"
г. Уральск. 2021г

Инв.Nподл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3



Материал и сечение сборных шин, мм																									
Схема первичных соединений																									
Трансформатор тока ТТИ номинальный ток, А																									
Материал и сечение нулевой шины, мм																									
Порядковый номер панели	1						2	3						4						5	6					
Тип панели	ЩО 70-2-14УЗ						ЩО 70-2-48УЗ	ЩО 70-2-14УЗ						ЩО 70-2-14УЗ						ЩО 70-2-48УЗ	ЩО 70-2-14УЗ					
Назначение панели	Линейная						Шинный ввод	Линейная						Линейная						Шинный ввод	Линейная					
Установленная мощность кВт	94,82	112,54	112,54	112,54	87,53	11,0		112,54	112,54	112,54	112,54			112,54	100,03	100,03	125,04	12,0			125,04	125,04	112,54			
Расчетный ток , А	126	150	150	150	116,5	55,5		150	150	150	150			150	134	134	166,4	55,5			166,4	166,4	150			
Номинальный ток оборудования панели, А	250	250	250	250	250	250	2000	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	2000	250	250	250	250	250	
Ток расцепителя, А	200	200	200	200	200	80		200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	80	200		250	250	200	250	200	
Наименование линии	Панель BLP1-5	Панель BLP3-5	Панель BLP4-5	Панель BLP5-5	Панель BLP6-5	2 насоса (КНС)		Панель BLP2-5	Панель BLP7-5	Панель BLP8-5	Панель BLP9-5	Резерв	Резерв	Панель BLP1-6	Панель BLP2-6	Панель BLP3-6	Панель BLP4-6	2 сква-жины	Резерв		Панель BLP5-6	Панель BLP6-6	Панель BLP7-6	Резерв	Резерв	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

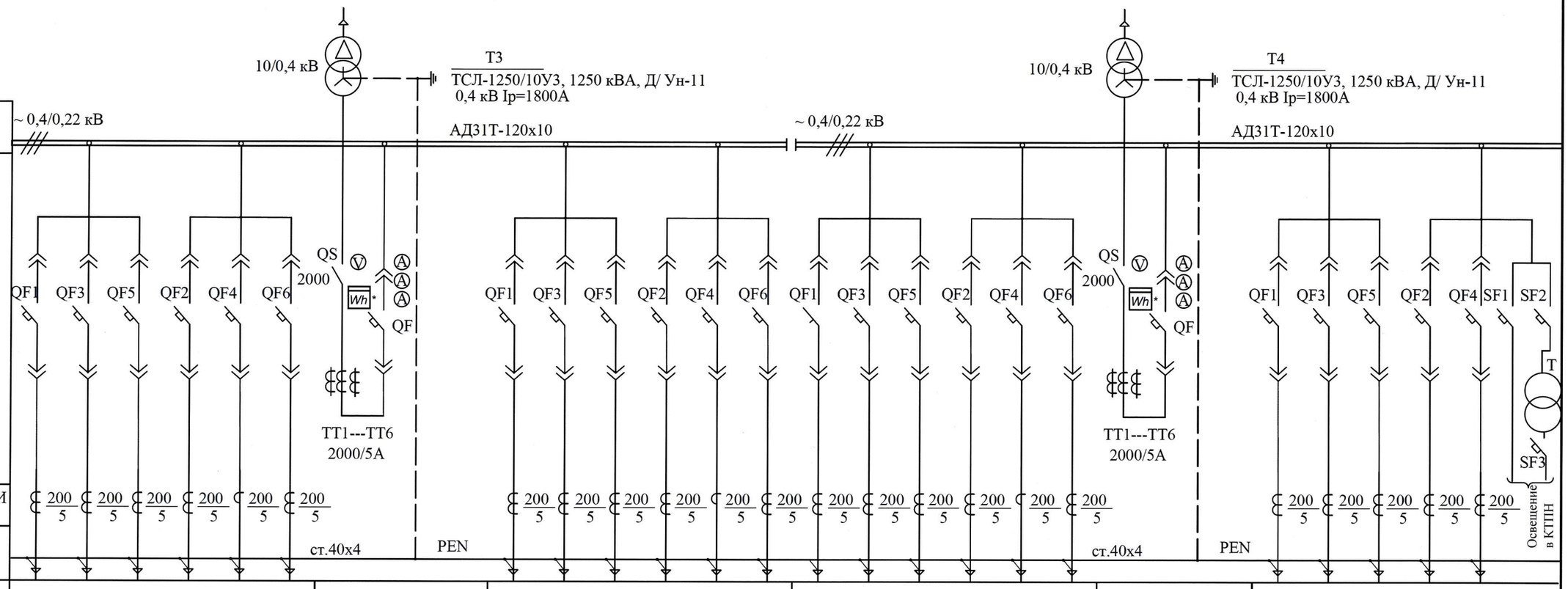
Трансформаторная подстанция ТП-N3.3

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

2КТПН- 1250/10/0,4кВ-УХЛ1 №3.3
Схема принципиальная РУ- 0,4 кВ.

ИП "Aseke"
г. Уральск. 2021г

Формат А3



Материал и сечение сборных шин, мм	~ 0,4/0,22 кВ						АД31Т-120х10							~ 0,4/0,22 кВ						АД31Т-120х10						
Схема первичных соединений																										
Трансформатор тока ТТИ номинальный ток, А	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5		200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5		200/5	200/5	200/5	200/5	200/5	200/5
Материал и сечение нулевой шины, мм							ст.40х4	PEN												ст.40х4	PEN					
Порядковый номер панели	1						2	3						5						4	6					
Тип панели	ЩО 70-2-14УЗ						ЩО 70-2-48УЗ	ЩО 70-2-14УЗ						ЩО 70-2-14УЗ						ЩО 70-2-41УЗ	ЩО 70-2-14УЗ					
Назначение панели	Линейная						Шинный ввод	Линейная						Линейная						Кабельный ввод	Линейная					
Установленная мощность кВт	112,54	112,54	112,54	4,1				112,54	112,54	112,54	87,53			112,54	112,54	112,54					112,54	112,54	112,54	3,0		
Расчетный ток , А	150	150	150	20,3				150	150	150	116,5			150	150	150					150	150	150	14,8		
Номинальный ток оборудования панели, А	250	250	250	250	250	250	2000	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	2000	250	250	250	250	250	
Ток расцепителя, А	200	200	200	80	200	200		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200		200	200	200	80	200	
Наименование линии	Панель BLP1-9	Панель BLP6-9	Панель BLP7-9	КПП	Резерв	Резерв		Панель BLP2-9	Панель BLP3-9	Панель BLP4-9	Панель BLP5-9	Резерв	Резерв	Панель BLP4-10	Панель BLP5-10	Панель BLP6-10	Резерв	Резерв	Резерв		Панель BLP1-10	Панель BLP2-10	Панель BLP3-10	Наруж. освещ.	Резерв	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

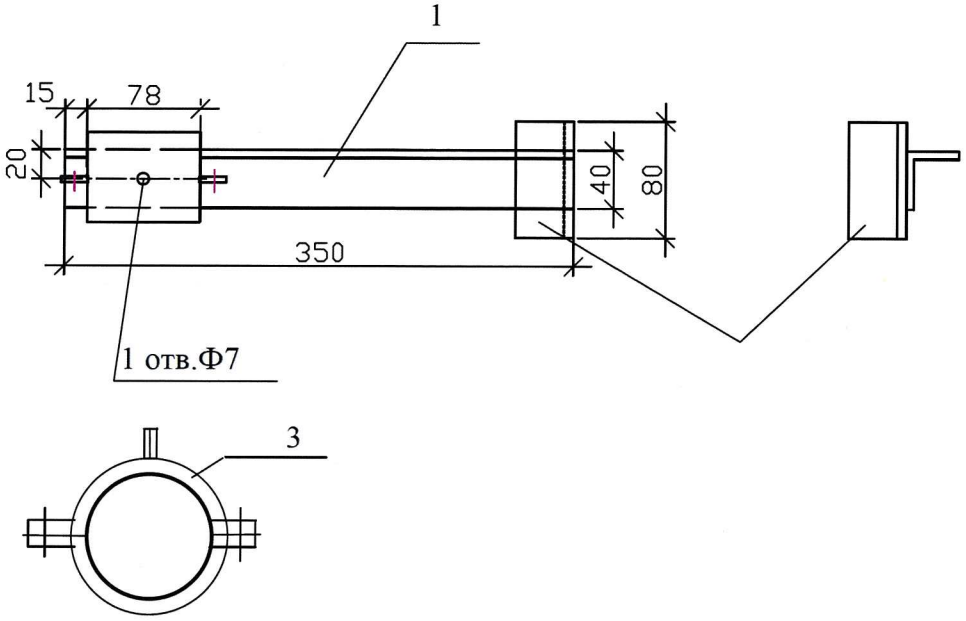
Трансформаторная подстанция ТП-N3.5

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

2КТПН- 1250/10/0,4 кВ-УХЛ1 №3.5
Схема принципиальная РУ- 0,4 кВ.

ИП "Aseke"
г. Уральск. 2021г

Формат А3



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 19771-74	Уголок 40х40х2,5 L=350	1	0,52	шт
2	ГОСТ 19771-74	Уголок 40х40х2,5 L=80	1	0,12	шт
3	WAFATERM-артикул 34206 Ф 63мм	Хомут одинарный для крепления кабеля(с резиновой прокладкой)	1		шт

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

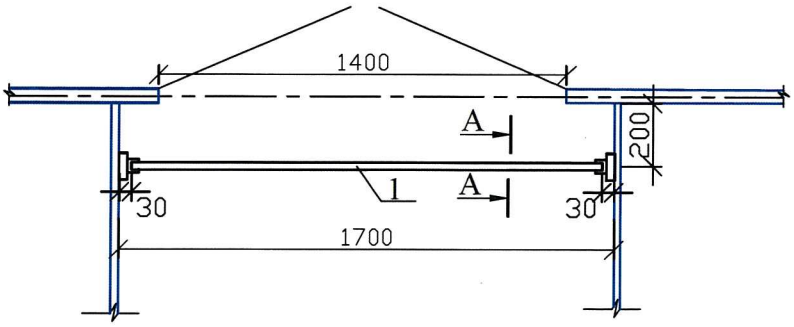
Трансформаторные подстанции ТП-N3.3 и ТП-N3.5

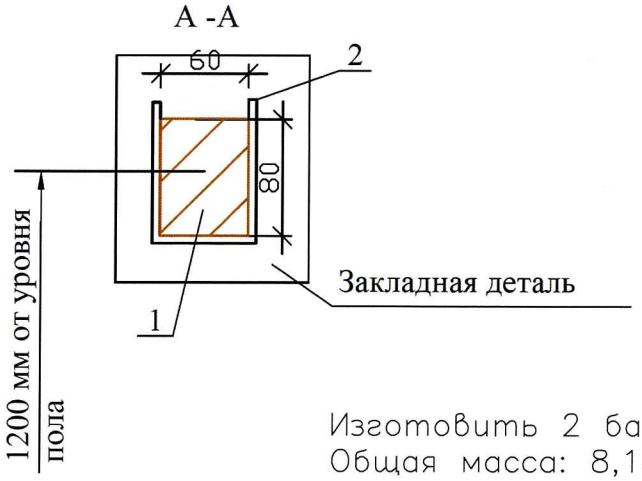
Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Конструкция для крепления кабеля 10кВ

ИП "Aseke" г. Уральск. 2021г

Формат А4





Изготовить 2 барьера.
Общая масса: 8,13 кг.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 18486-66	Брус деревянный хвоя 80х60мм,L=1700мм	1		шт
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 50х4мм, L=270мм	2	0,12	шт

1. Барьер изготовить из древесины отборного сорта, влажностью не более 15%.
2. Барьер покрыть за 2 раза красной краской.
3. Деталь поз.2 соединяется с закладной деталью сваркой.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

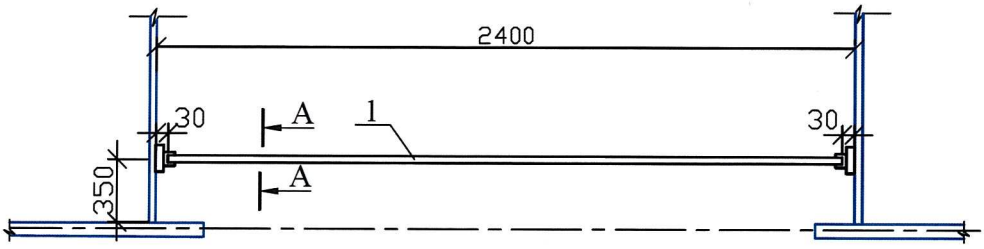
Трансформаторные подстанции ТП-N3.3 и ТП-N3.5

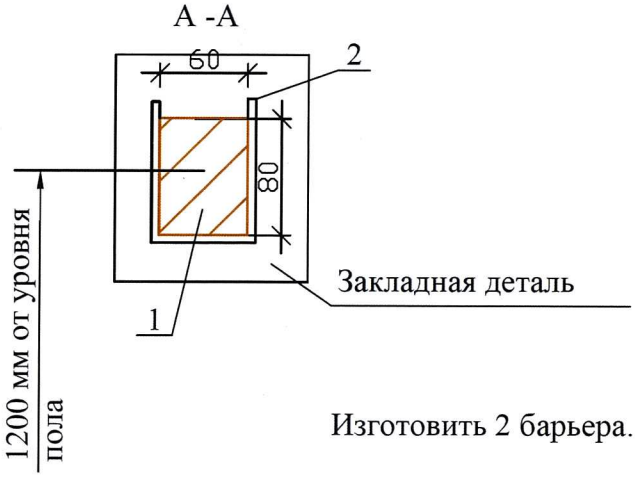
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Барьер 1

ИП "Aseke"
г. Уральск. 2021г

Формат А4





Изготовить 2 барьера.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 18486-66	Брус деревянный хвоя 80х60мм,L=2400мм	1		шт
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 50х4мм, L=270мм	2	0,12	шт

1. Барьер изготовить из древесины отборного сорта, влажностью не более 15%.
2. Барьер покрыть за 2 раза красной краской.
3. Деталь поз.2 соединяется с закладной деталью сваркой.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Сармалаев А.			07.21
Разработал		Кармин А.			07.21
Проверил		Айтжанова Ж.			07.21
Н.контроль		Айтжанова Ж.			07.21

18-20-ЭОМ

Разработка проектно-сметной документации на электроснабжение комплекса теплиц в районе УГТЭС г. Уральска

Трансформаторные подстанции ТП-N3.3 и ТП-N3.5

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Барьер 2

ИП "Aseke"
г. Уральск. 2021г

Формат А4