

Модуль кабельного полуэтажа служит для принятия нагрузок от наземного модуля и дальнейшей передачи их на фундамент, а так же для расположения маслобункера и кабелей. В составе наземных модулей имеются отсеки, разделенные несгораемыми перегородками – отсеки силового трансформатора и отсеки распределительных устройств РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ. Толщина стен всех модулей не менее 100 мм, толщина внутренних перегородок не менее 50 мм. Для исключения попадания осадков скаты крыши должны выступать не менее чем на 0,5 м от стен подстанции.

6.2 Под камерами с трансформаторами устанавливаются маслоприемники рассчитанные на полный объем масла. Объем маслоприемника не менее 1,5 м³. Пол камер под трансформатором должен иметь уклон 2% в сторону приямка.

6.3 Здание подстанции устанавливается на фундамент в виде железобетонной плиты. Задание на фундамент см. лист 4.

6.4 Несущая конструкция здания должна выдерживать внешние нагрузки для района обслуживания: - снеговой район-V; - ветровой район-II; - сейсмичность площадки-6.

6.5 Несущая конструкция пола должна выдерживать нагрузку от устанавливаемого оборудования. 6.6 В полу здания предусмотреть герметизируемые технологические отверстия для подвода кабелей и установить закладные элементы для крепления электротехнических шкафов. Силовые трансформаторы Т1 и Т2 установить на пол с помощью швеллера №10.

6.7 Питание и отходящие кабели 6/0,4 кВ предусматривается завести через кабельный полуэтаж. В стенах кабельного полуэтажа предусмотреть кабельные проходки для ввода кабелей ВН и НН. В стенах кабельного полуэтажа предусмотреть закладные патрубки из асбестоцементных или ПНД труб. Для обеспечения доступа в кабельный полуэтаж из верхних модулей предусмотреть люки со съёмными металлическими крышками и лестницами.

При изготовлении железобетонных модулей кабельного полуэтажа предусмотреть закладные металлические элементы для крепления кабельных конструкций. На плане конструкции и размеры их привязок показаны условно (уточнить при изготовлении).

6.8 Несущая способность стен должна обеспечивать возможность монтажа электрооборудовательных и вентиляционных устройств, а также кабельных конструкций.

6.9 Несущая способность потолка должна обеспечивать возможность монтажа электроосветительной аппаратуры.

6.10 Двери и ворота должны быть металлическими, открываться наружу и иметь самозапирающиеся замки, открываемые без ключа со стороны помещения. Двери и ворота должны иметь два вида ключей: один-для РУ-6 кВ и трансформаторных камер, второй-для РУ-0,4 кВ. Каждый вход комплектуется съёмными металлическими лестницами.

6.11 Внутри здания подстанции выполнить магистраль заземления, которую соединить с металлокаркасом модулей здания.

Металлическая кромка подстанции должна иметь жесткую связь с контуром заземления. Предусмотреть заземление всего устанавливаемого оборудования и все необходимые мероприятия для выполнения нормативных требований по молниезащите.

6.12 Раскраску здания выполнить в корпоративном стиле заказчика. На дверях и воротах должны быть идентификационные данные: диспетчерское наименование, категория помещений по пожарной и взрывоопасности, знак "Опасность поражения электрическим током" (W 08 по ГОСТ Р 12.4.026-2001).

7 Для подключения собственных нужд подстанции предусмотреть установку ящика собственных нужд (см. лист ЭП-7).

8 Для питания оперативных цепей предусматривается установка шкафа гарантированного питания с аккумуляторной батареей с временем автономной работы достаточной для аварийных переключений в подстанции (см. лист ЭП-6).

9 Трансформаторная подстанция должна быть оборудована средствами индивидуальной защиты согласно "Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках" СО 153-34.03.603-2003, огнетушителями, ящиком с песком и с совком.

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	16051/2018-ЭПО/2	Трансформатор масляный ТМГ	2	4250	
2	16051/2018-ЭПО/1	Распределительное устройство 6 кВ	1	1800	
3		SafePlus			см. листы 3, ЭП-11
4		Распределительное устройство 0,4 кВ	1	6000	см. лист ЭП-7
5	16051/2018-ЭПО/3	Щафк гарантированного питания	400		см. лист ЭП-6
6		оперативных цепей РУ-6 кВ	1		
7		Стойка защитных средств	2		
8		Ящик с песком 1100x550x850 (ДxШxВ)	2		0,5 м³
9		Щафк учета, сбора и передачи данных	1		см. лист ЭП-11
10	ПК 800 УЗ	Подвеска ПК	36	1,68	
11	К1162У3, L=350 мм	Полка кабельная	22	0,49	
12	СКУ 300 У3, L=340 мм	Стенной кронштейн	44	0,8	
	ОКС, РТС40	Шинапровод 0,4 кВ, In=4000 А	2		комплект

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кот. помеще-ния
1	Камера трансформатора Т1		В1
2	Камера трансформатора Т2		В1
3	Помещение РУ-6 кВ		В4
4	Помещение РУ-0,4 кВ		В4
5	Кабельный полуэтаж		В2

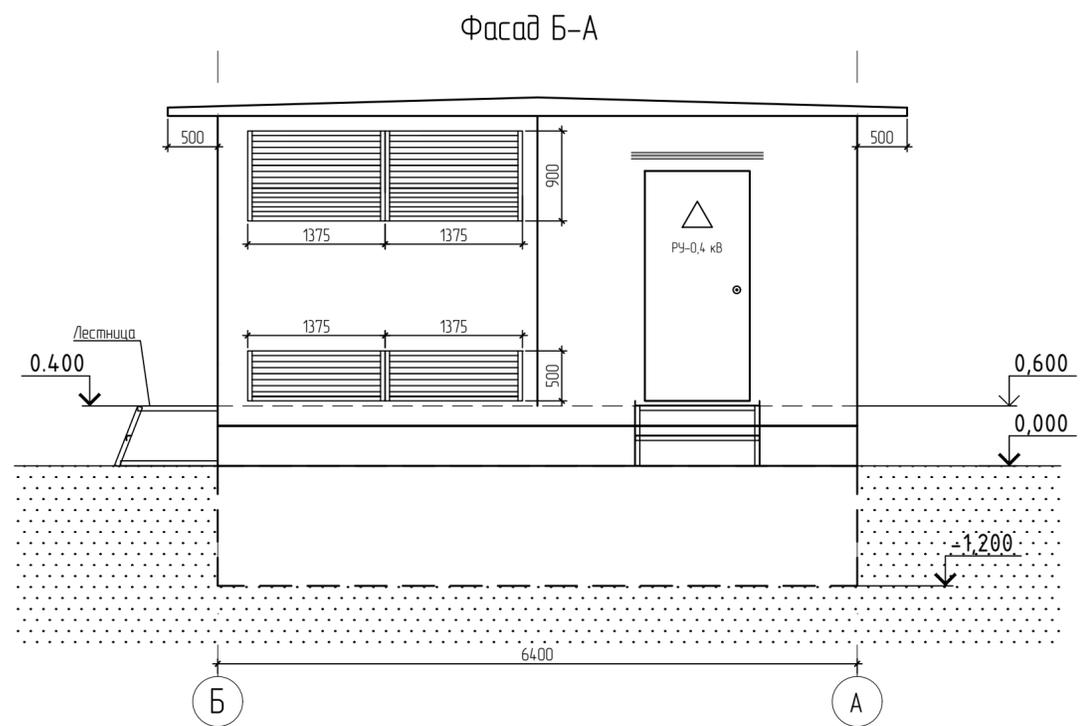
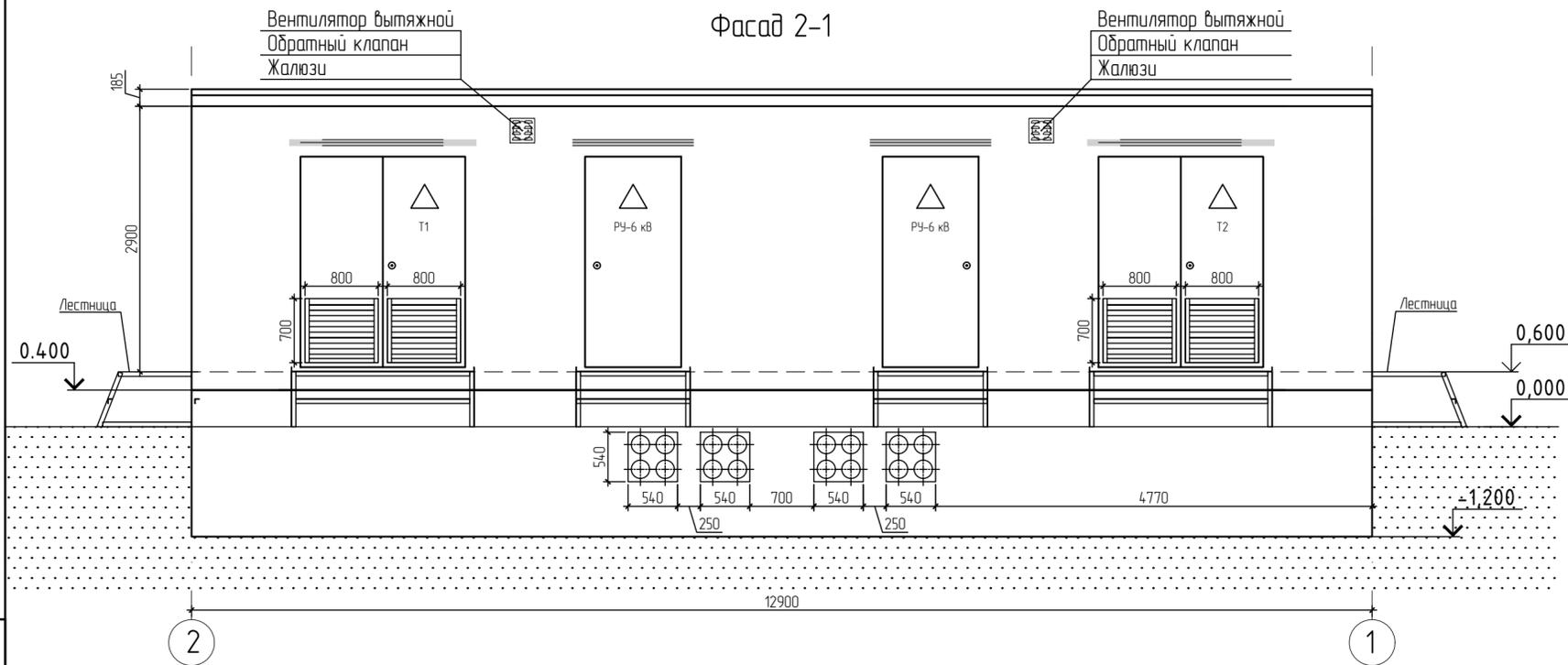
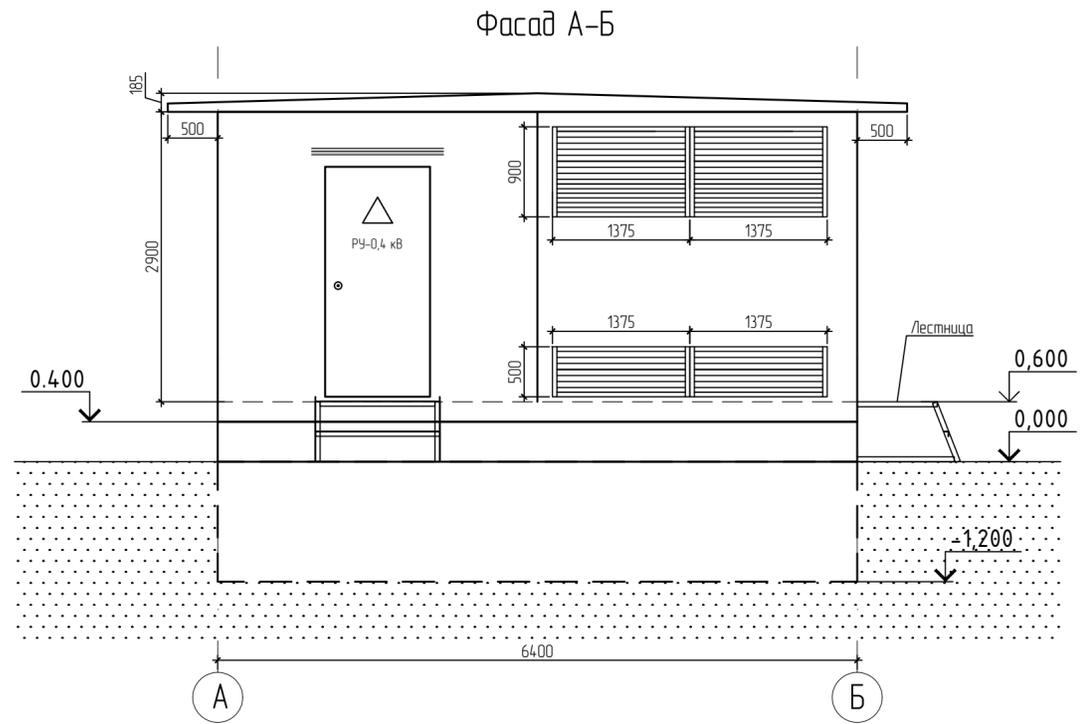
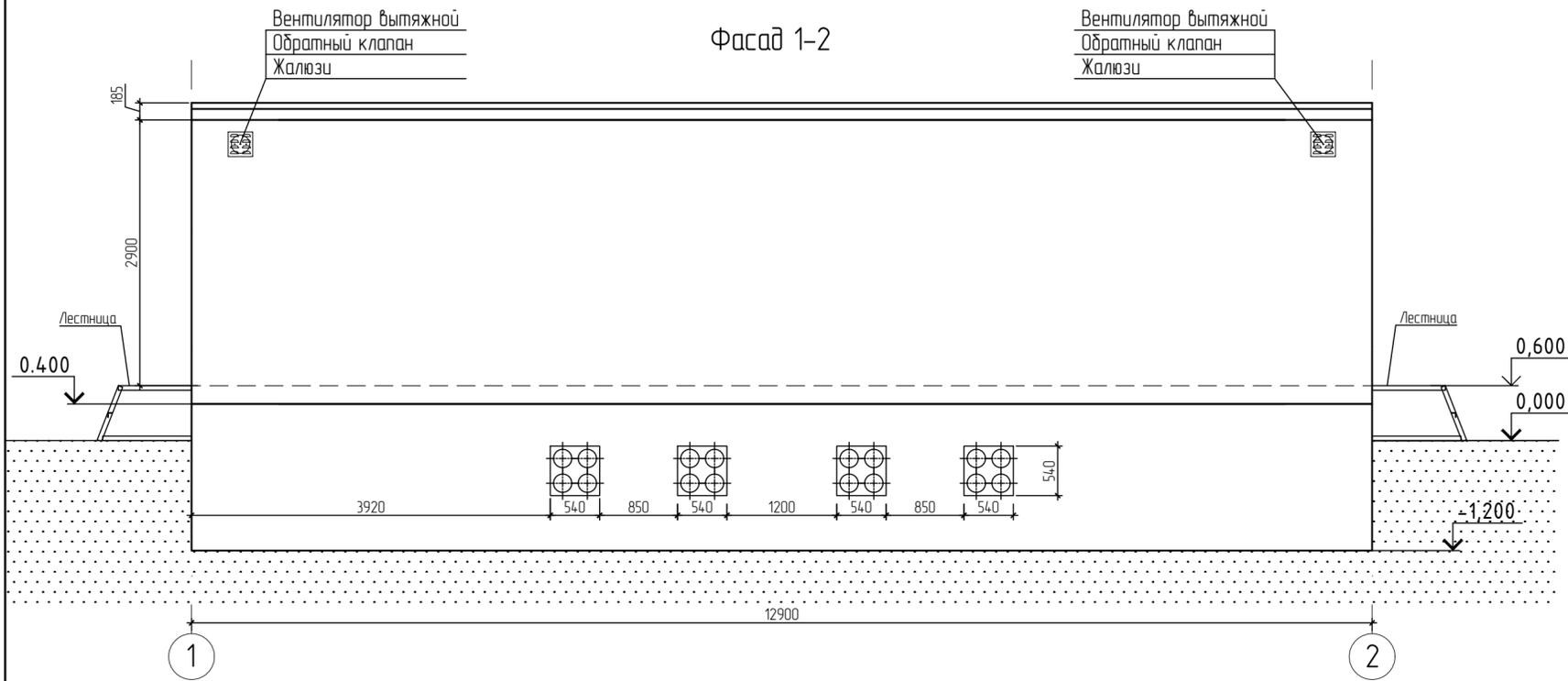
Трансформаторная подстанция ТП-0151 представляет собой здание блочно-модульного типа (БКТП), высокой заводской готовности, состоящее из металлокаркасных модулей обшитых сэндвич-панелями. Модули устанавливаются на фундамент, который представляет собой железобетонный кабельный полуэтаж.

Технические требования для изготовления здания подстанции:

- Климатическое исполнение и категория размещения "У1" (-45/+40 °С) по ГОСТ 15150-69.
- Элементы конструкции здания должны иметь заборные размеры, позволяющие их транспортировку железнодорожным или автомобильным транспортом. Внутренние инженерные сети (отопление, вентиляция, освещение, пожарная сигнализация) разрабатываются поставщиком БКТП в процессе рабочего проектирования. Далее приведены требования к конструктиву и инженерным системам.
- Внутреннее и наружное электроосвещение.
- 1 Виды освещения: рабочее и ремонтное.
- 2 Напряжение сети рабочего освещения – ~220 В, ремонтного – ~36 В.
- 3.3 Величину освещенности в помещениях №1, №2 и №3 принять – 150 лк, в помещении №4 – 200 лк.
- 3.4 Для освещения использовать светодиодные светильники. В помещениях №1 и №2 применить настенное крепление светильников, в остальных помещениях – потолочное.
- 4 Отопление и вентиляция помещений:
 - 4.1 Помещение №1, 2:
 - параметры внутреннего воздуха: от минус 45 до плюс 40 °С;
 - тепловыделение: 18 кВт;
 - вентиляция должна обеспечивать отвод выделяемого оборудованием тепла. Разность температур воздуха, выходящего из помещения и входящего в него, не должна превосходить 15 °С. Вентиляция осуществляется через жалюзийные решетки.
 - 4.2 Помещение №3:
 - параметры внутреннего воздуха: от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - тепловыделение: 1,5 кВт;
 - отопление помещений выполнять электрическими конвекторами с автоматическим поддержанием заданной температуры;
 - предусмотреть приточную и вытяжную вентиляцию.
 - 4.3 Помещение №4:
 - параметры внутреннего воздуха: от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - тепловыделение: 1 кВт;
 - отопление помещений выполнять электрическими конвекторами с автоматическим поддержанием заданной температуры;
 - предусмотреть приточную и вытяжную вентиляцию.
- 5 Пожарная и охранная сигнализация.
 - 5.1 Выполнить автоматическую пожарную и охранную сигнализацию. В помещении №4 установить приемно-контрольный прибор для приема и передачи сигналов от устройств ОПС.

6 Конструктивная часть
 6.1 Здание состоит из четырех наземных модулей с размерами 2900x3200x6450 (ВxШxД) мм, с двускатной крышей и подземных модулей кабельного полуэтажа (h=1500 мм). Наземные модули представляют собой конструкцию, состоящую из металлического каркаса, стены и потолок которых обшиты панелями типа «Сэндвич», с утепленным наполнителем. В качестве наполнителя используется минеральная плита из базальтового волокна. Материал утеплителя должен быть негорючим и экологически чистым. Кабельный полуэтаж изготавливается из монолитного железобетона класса 20, F100, W6.

16643/2018-ЭП.Т3					
Блочная комплектная трансформаторная подстанция АО "Новавет-Пермь"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Гл. спец.	Федосеев				
Н.контр.	Посеева				
Техническое задание для изготовления БКТП		Страница	Лист	Листов	
		Р	1	7	
		ООО "Энергопроект"			



Всак. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

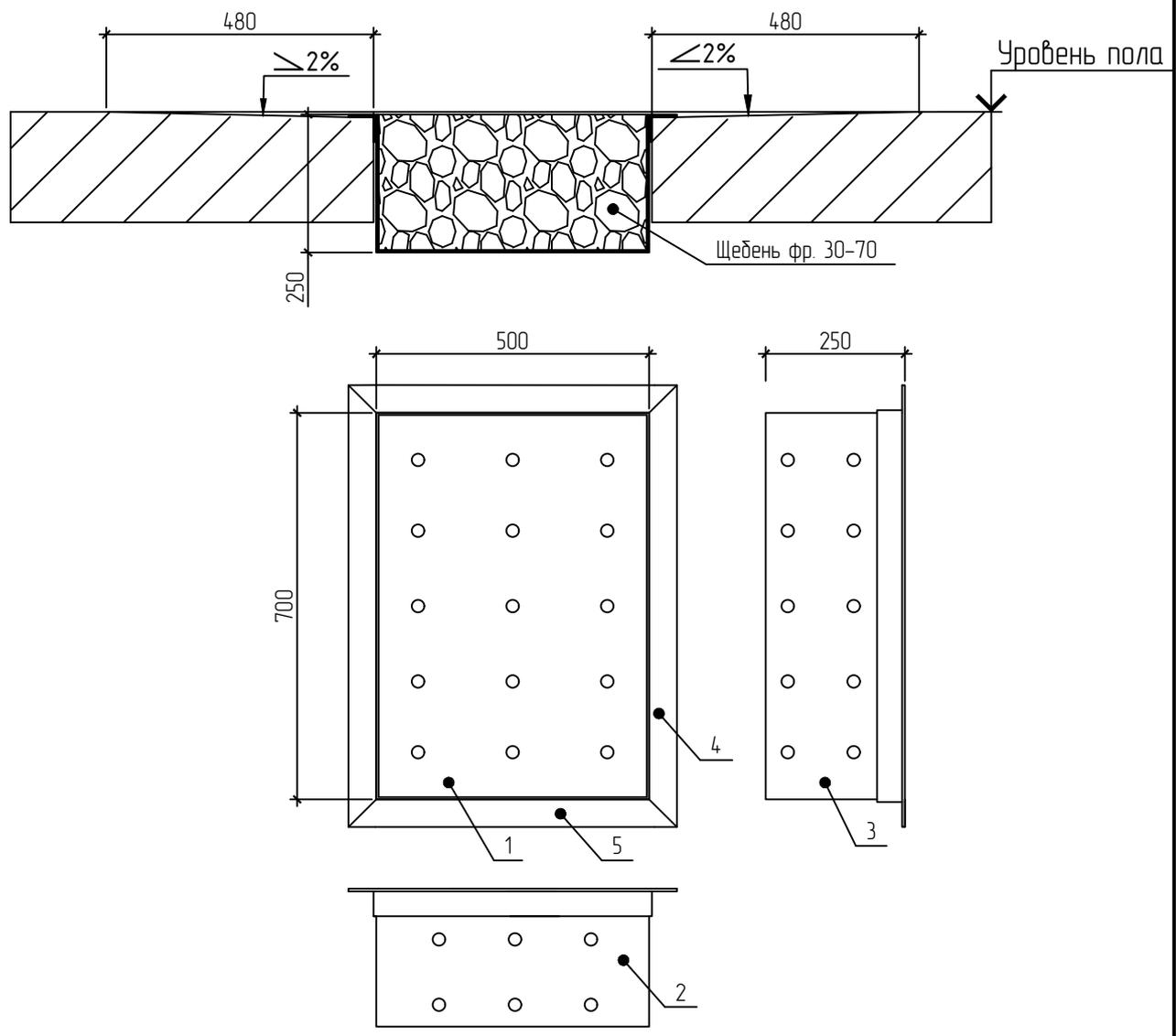
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата

16643/2018-ЭП.Т3

Лист
3

Формат А2

Схема устройства защитного слоя из щебня над маслоприемником



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 19903-74	Лист стальной δ=4мм 500x700 с отверстиями Ø10	1	11,0 кг
2	ГОСТ 19903-74	Лист стальной δ=4мм 500x250 с отверстиями Ø10	2	3,9 кг
3	ГОСТ 19903-74	Лист стальной δ=4мм 700x250 с отверстиями Ø10	2	5,5 кг
4	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50x50 L=800	2	3,0 кг
5	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50x50 L=600	2	2,3 кг

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

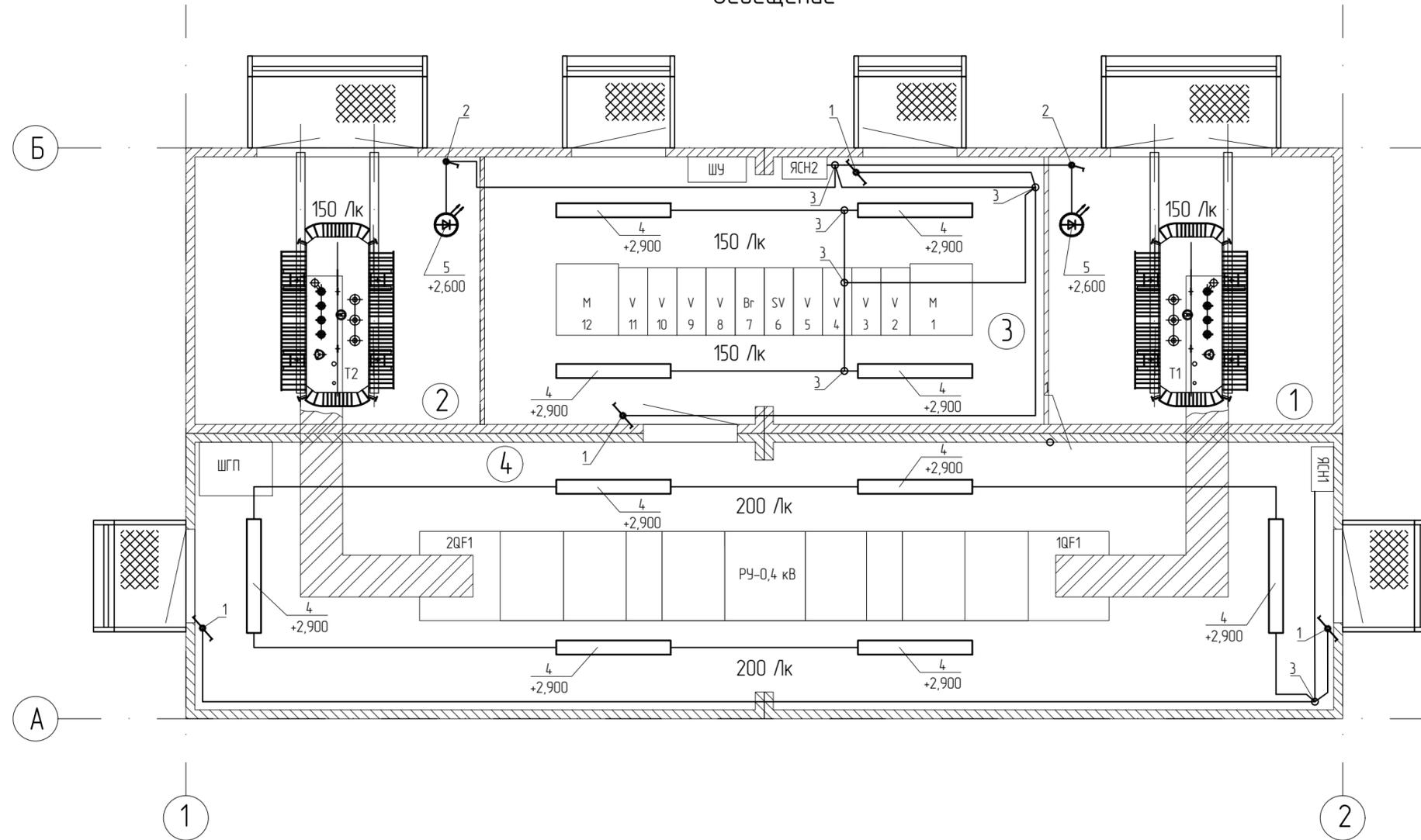
Бак заполняется чистым промытым гранитным (либо другой непористой породы) гравием или щебнем фр. 30-70 (п. 4.2.103 ПУЭ).
 Объем составляет 0,09 м³.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	16643/2018-ЭП.ТЗ	Лист
							4

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	AQUA-TOP, арт. LEX451600	Переключатель одноклавишный, IP44	4		
2	ЭТЮД, арт. BA10-041B	Выключатель одноклавишный, IP44	2		
3	ТУ 3464-022-01403993-01	Коробка У409-4 У1	6		
4	ARCTIC 1200 LED	Светильник светодиодный	10		
5	Sveteco 8	Светильник светодиодный	2		
6	ГОСТ 16442-80	Кабель ВВГнг(A)-LS (3x1,5)	100		

План на отм. 0,600 (1:50)
Освещение



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Камера трансформатора Т1		В1
2	Камера трансформатора Т2		В1
3	Помещение РУ-6 кВ		В4
4	Помещение РУ-0,4 кВ		В4
5	Кабельный полуэтаж		В2

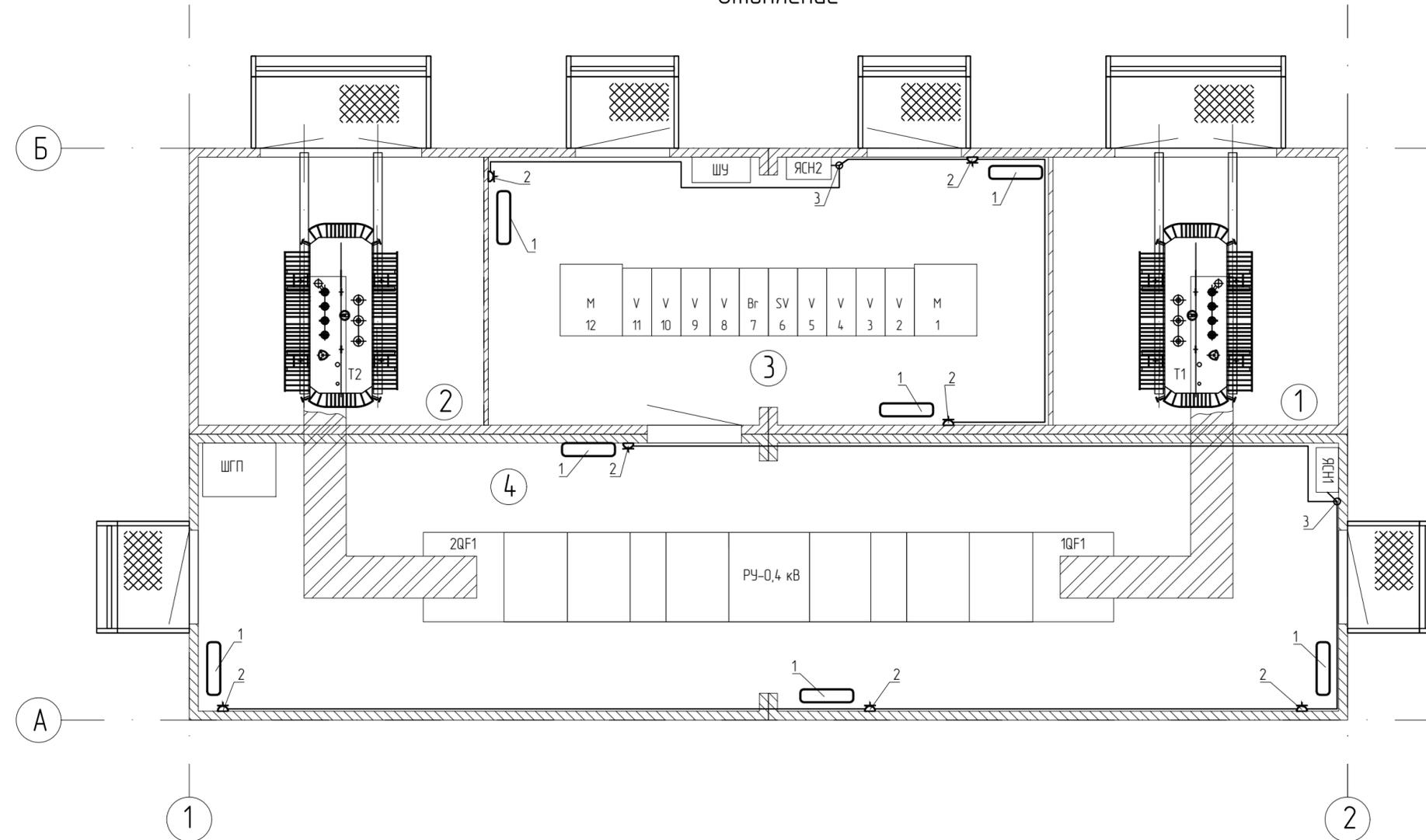
- 1 Группы освещения помещений подстанции подключить к ящикам собственных нужд ЯСН1 и ЯСН2.
- 2 Светильники поз. 4 и 5 закрепить на потолке и стене соответственно.
- 3 Линии освещения смонтировать с помощью кабеля поз. 6.
- 4 Высота установки выключателей 1,5 м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	16643/2018-ЭП.Т3	Лист 5
------	---------	------	--------	-------	------	------------------	-----------

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Конвектор Stiebel Eltron CNS 100 S	7		или аналог
2	РШ-п-2-0-IP43-01-10/42 У2	Розетка низковольтная	7		
3	ТУ 3464-022-01403993-01	Коробка У409-4 У1	2		
4	ГОСТ 16442-80	Кабель ВВГнг(А)-LS (3x2,5)	50		

План на отм. 0,600 (1:50)
Отопление



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Камера трансформатора Т1		В1
2	Камера трансформатора Т2		В1
3	Помещение РУ-6 кВ		В4
4	Помещение РУ-0,4 кВ		В4
5	Кабельный полукороб		В2

Группы розеточной сети для отопления помещений подстанции подключить к ящикам собственных нужд ЯСН1 и ЯСН2.

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

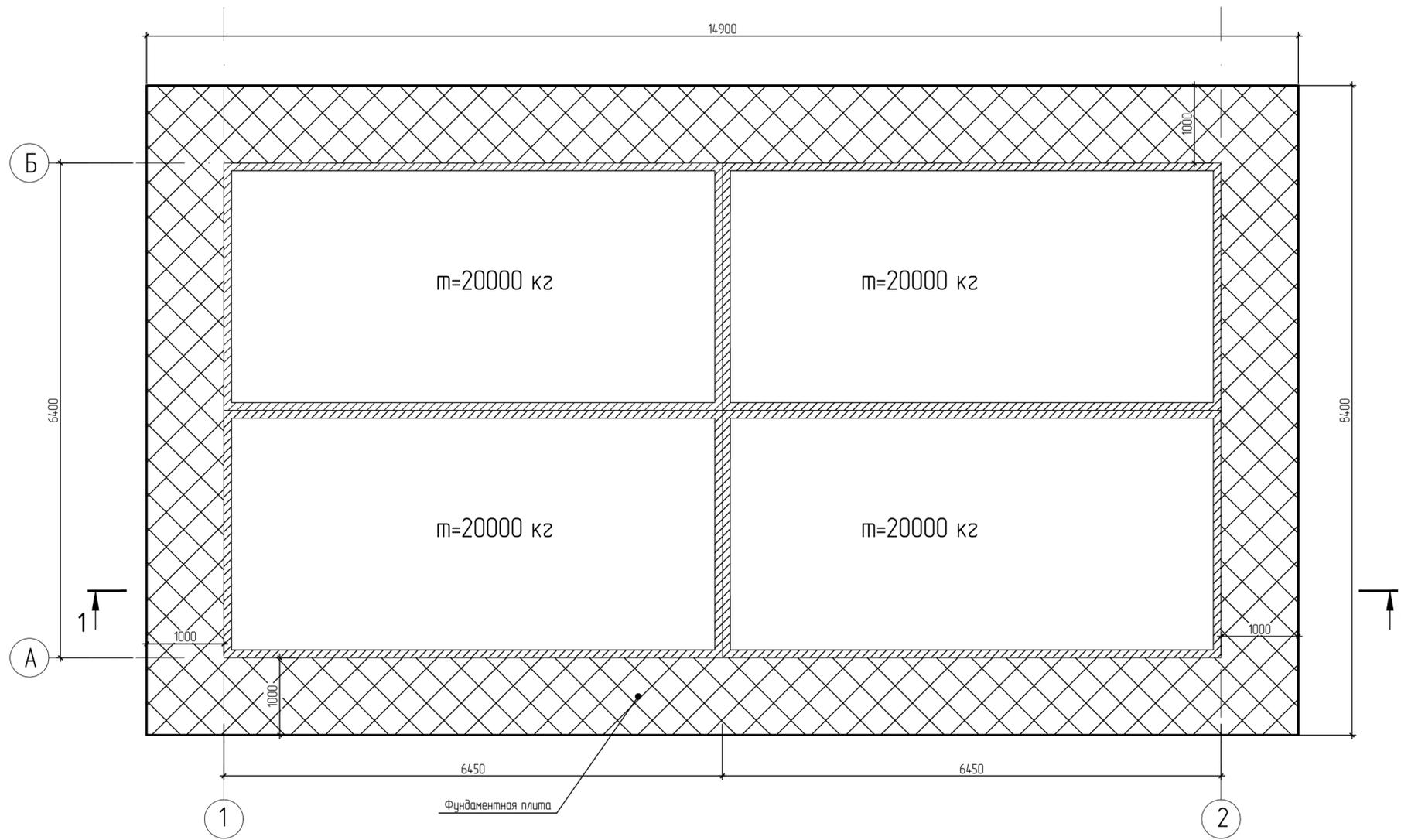
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

16643/2018-ЭП.Т3

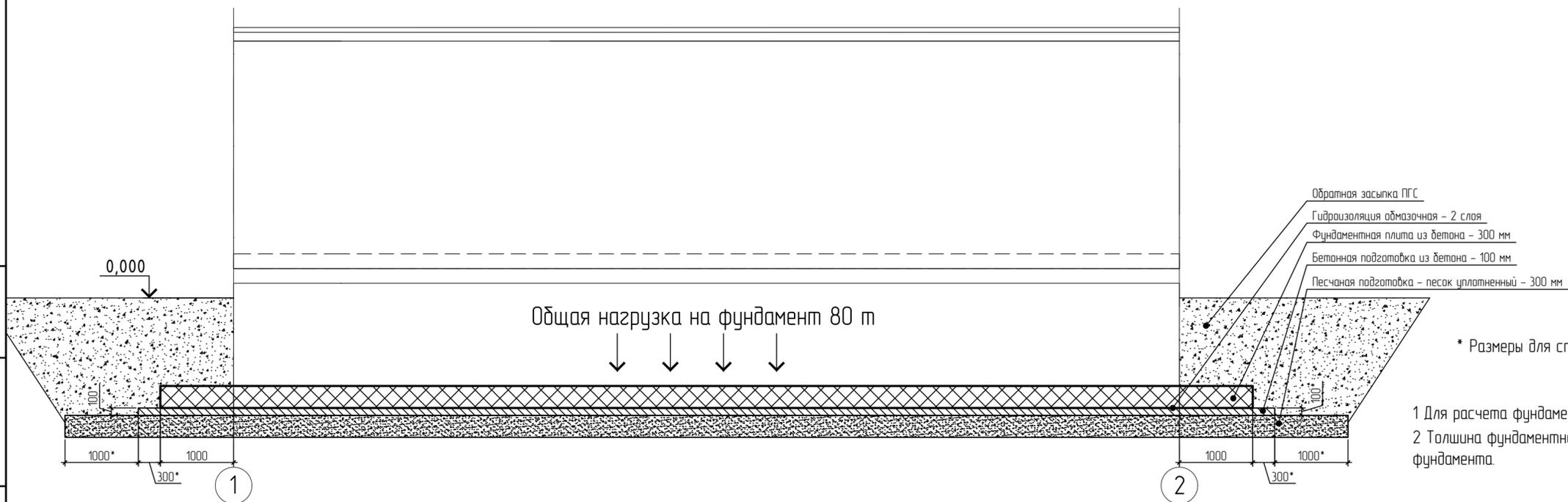
Лист
6

Формат А4х3

План фундамента под БКТП



Разрез 1-1



- Обратная засыпка ПГС
- Гидроизоляция обмазочная - 2 слоя
- Фундаментная плита из бетона - 300 мм
- Бетонная подготовка из бетона - 100 мм
- Песчаная подготовка - песок уплотненный - 300 мм

* Размеры для справки

- 1 Для расчета фундаментной плиты принять вес модулей вместе с оборудованием равный 18 т.
- 2 Толщина фундаментной плиты и бетонной подготовки показаны условно. Уточнить при расчете фундамента.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

16643/2018-ЭП.Т3

Лист
7