

Заказчик – ООО «АБАЗИНСКИЙ РУДНИК»

Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ,  
расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от  
г. Абазы, в долине Щекалев лог, в устье реки Киня Рудная

### **Проектная документация**

Раздел 4 "Конструктивные решения"

ПЗ50120.480-КР

ТОМ 4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»

Заказчик – ООО «АБАЗИНСКИЙ РУДНИК»

Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ,  
расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от  
г. Абазы, в долине Щекалев лог, в устье реки Киня Рудная

**Проектная документация**

Раздел 4 "Конструктивные решения"

П350120.480-КР

ТОМ 4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Технический директор

Лушников А.А.

Главный инженер проекта

Бондарчук А.Н.

## Содержание тома

Содержание тома .....	3
Справка главного инженера проекта .....	4
Текстовая часть.....	4
Графическая часть.....	4

Взам. инв. №		Подп. и дата							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>ПЗ50120.480-СП-СГИ</b>			
Ив. № подл.	ГИП	Бондарчук				Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалев лог, в устье реки Киня Рудная Справка главного инженера проекта	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Пирогова					П	1	1
	Нач. отд.						<b>ООО КЭС ИНЖИНИРИНГ»</b>		
	Пров.	Ковжун							
	Разраб.	Бондарчук							

## Справка главного инженера проекта

В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с проектом планировки и межевания территории, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий и с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта

Бондарчук А. Н.

Изм. № подл.	Взам. инв. №							<b>ПЗ50120.480-СП-СГИ</b>			
	Подл. и дата										
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалево лог, в устье реки Киня Рудная Справка главного инженера проекта	Стадия	Лист	Листов
		ГИП		Бондарчук					П	1	1
		Н.контр.		Пирогова					ООО КЭС ИНЖИНИРИНГ»		
		Нач. отд.									
		Пров.		Ковжун							
		Разраб.		Бондарчук							

## Содержание текстовой части

- а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;
- б) Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;
- в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;
- г) Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства;
- д) Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;
- е) Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства;
- ж) Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства;
- л) Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

2

используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

м) Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок;

н) Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения;

о) Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов;

о\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;

о\_2) Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды; (Подпункт дополнительно включен с 1 сентября 2022 года постановлением Правительства Российской Федерации от 27 мая 2022 года N 963)

Перечень нормативных документов, используемых при разработке проекта

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

3

**а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;**

Площадка размещения объекта проектирования находится в горно-таежной части Таштыпского района Республики Хакасия в 4 км к северо-западу от г. Абаза, в 179 км от г. Абакана. Город Абаза связан железнодорожной веткой с г. Абакан (180 км) и г. Новокузнецк (360 км).

Автомобильная дорога Абакан-Ак-Довурак, соединяет Абазу с Абаканом и республикой Тыва. Проектируемый объект строительства новой подстанции и опор ВЛ 35кВ располагается на территории действующего предприятия «Абазинский рудник». Территория спланирована, занята зданиями и сооружениями, подземными и наземными коммуникациями. Река Рудная Киня пересекает площадку с юга на север.

Стадия проектирования – проектная документация. Уровень ответственности объекта - нормальный.

Большая часть района расположена в подтаёжной и таёжной зонах, в предгорьях Западного Саяна, который представлен сложной системой субширотно вытянутых низко-, средне- и высокогорных хребтов с абсолютными высотами, увеличивающимися с севера на юг от 1000 до 2700 м, и расчленен глубоковрезанными долинами р. Енисей и его притоков.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

4

Основные климатические характеристики приведены по данным отчета 711/22-26-ИГМИ (том 3) в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Климатические параметры	Величина	Метеостанция
<b>Холодного периода года</b>			
1	Абсолютный минимум температуры воздуха за год °С	-47	Таштып
2	Средняя месячная температура воздуха, °С (январь)	-16,7	Абаза-
3	Средняя годовая температура воздуха, °С	+1,3	-//-
4	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	77	-//-
5	Количество осадков за ноябрь-март, мм	79	-//-
6	Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	9 ноября	Абаза
7	Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	29 марта	-//-
8	Число дней в году с устойчивым снежным покровом	152	- // -
9	Наибольшая высота снежного покрова за зиму, см	52	- // -
<b>Теплого периода года</b>			
10	Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	+37,7	Таштып
11	Средняя месячная температура воздуха, (июль)	+18,4	Абаза
12	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73	-//-
13	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	410	-//-

Нормативная глубина сезонного промерзания крупнообломочных грунтов по СП 22.13330.2016, п 5.5.3 при сумме абс. значений среднемесячных отрицательных температур за зиму -56,6°С составляет 2,56 м.

Средняя годовая скорость ветра 1,3 м/с, средняя годовая влажность воздуха 75% (м/с Абаза). Преобладающее направление ветра за год- ЮЗ (м/с Таштып). По картам районирования территории РФ г. Абаза относится по весу снегового покрова ко II району; по давлению ветра - к III району; по толщине стенки гололеда - ко II району (СП 20.13330.2016, приложение Е).

Геологический разрез объектов представлен четвертичными отложениями, современными техногенными образованиями, продуктами коры выветривания и скальными грунтами кембрийского возраста. Из подземных вод вскрыты верховодка, грунтовые воды рыхлых отложений и трещинные воды скальных грунтов. Данные материалы использовались при составлении программы работ в качестве обзорных для определения объемов работ.

Площадка ПС и опоры ЛЭП находятся в одинаковых геоморфологических

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П350120.480-КР

Лист

5

условиях: техногенно-измененная долина реки Рудная Киня, преимущественно левый склон. В ходе строительства территория спланирована: отсыпана техногенным грунтом. По данным бурения мощность насыпи - 0,10-2,70м. Подстилают техногенные грунты аллювиальные суглинки гравелистые, галечниковые грунты и делювиальные щебенистые грунты. На участках скважин 24403 и 24404 на глубинах 0,10-4,0м вскрыты коренные породы кембрия, представленные гранитами. Техногенные (насыпные) грунты состоят из смеси природных материалов: щебня, дресвы, гравия и гальки изверженных и метаморфических пород, с супесью, суглинком. На большей части пробуренных скважин при подготовке площадки для башенного крана и строительстве рельсового пути изменился рельеф. Грунты неслежавшиеся, давность отсыпки не более 2х лет.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

6



принимать 7 баллов по карте А ОСП 2015.

Категория опасности природных процессов по сейсмичности согласно СП 115.13330.2016 оценивается как опасная.

На период производства полевых работ согласно п. 5.4.8. СП 22.13330. 2016 территория с глубинами залегания уровня подземных вод более 3м неподтопленная. Согласно прил. И СП 11-105-97, часть II, с учетом сезонного подъема уровня территория относится к сезонно подтапливаемой в естественных условиях (I-A-2).

Согласно приложению Б СП 115.13330.2016 участок работ относится к умеренно опасной категории по природному процессу подтопления.

И-в. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

8

**в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;**

В пределах изученного разреза по условиям залегания, номенклатурному виду и физико-механическим свойствам, согласно ГОСТ 20522-2020, толща грунтов разделена на 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ 1 – Техногенный (насыпной) крупнообломочный грунт с суглинистым или супесчаным заполнителем;

ИГЭ 2 – Суглинок гравелистый тугопластичный;

ИГЭ 3 – Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем;

ИГЭ 4 – Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем;

ИГЭ 5 – Скальный грунт средней прочности;

ИГЭ 6 – Скальный грунт прочный.

Характеристика выделенных инженерно-геологических элементов:

**ИГЭ 1** Техногенный (насыпной) крупнообломочный грунт с суглинистым или супесчаным заполнителем имеет повсеместное площадное распространение, и представляет отвалы, сформированные путем отсыпки без уплотнения природных грунтов. Отсыпка площадки выполнена крупнообломочным большей частью щебенистым грунтом с примесью слабоокатанной гальки и гравия. Мощность слоя насыпного грунта от 0,10 до 2,70 м. В грунте преобладают обломки размером от 10 до 80мм. Содержание их составляет 54,0%. Дресвяного материала (фракция 10-2мм) содержится 25,5%, глинистой фракции - (<2мм) - 19,6%. Обломки прочные, изверженных и метаморфических пород. В грунте отмечены включения корней деревьев. Учитывая давность отсыпки (менее 2-х лет) самоуплотнение грунтов не завершено.

В зоне сезонного промерзания грунт ИГЭ 1 в естественном состоянии относится к непучинистым грунтам. При дополнительном увлажнении до состояния полного водонасыщения грунты ИГЭ 1 приобретут слабопучинистые свойства.

**ИГЭ 2** Суглинок гравелистый тугопластичный от черного до коричневого,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

9

темно-серого цвета, минеральный с примесью органических веществ от 0,06 до 0,08 д.ед., незасоленный. Распространен на участке скважин 24402, 24405-24406 под насыпными отложениями и галечниковым грунтом в интервале глубин от 2,70-4,50 до 5,0м. Мощность отложений составляет 0,50-2,30м.

Грунты залегают ниже глубины сезонного промерзания для данного района.

**ИГЭ 3** Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем от 16,9 до 24% (среднее значение 20%), маловлажный, редко водонасыщенный. Галька средней и мелкой фракций из прочных обломков изверженных и метаморфических пород. Встречен на участках скважин 24402,24405, 24406, с глубины от 1,7-5,0м до 4,50-10,3м. Мощность элемента составляет 2,10-5,30м.

В зоне сезонного промерзания грунт ИГЭ 3 слабопучинистый, при дополнительном увлажнении усилит свои пучинистые свойства и при полном водонасыщении станет среднепучинистым.

**ИГЭ 4** Щебенистый грунт с суглинистым твердым заполнителем желтовато-коричневого цвета от 13,3 до 26,7% (среднее значение 23,6%). Щебень средних размеров, преобладают фракции 80-40 и 40-20мм, представлен обломками средней прочности изверженных и метаморфических пород. Грунты вскрыты скважинами 24402-24403 в интервале глубин, соответственно, 10,30-12,5м; 0,30-4,00м. Мощность элемента составляет 2,20-3,70 м.

В естественном состоянии в зоне сезонного промерзания грунт ИГЭ 4 на участке скважины 24403 непучинистый, но при дополнительном увлажнении приобретет пучинистые свойства и при полном водонасыщении станет слабопучинистым.

**ИГЭ 5** Скальный грунт (гранит) средней прочности светло-серого цвета, трещиноватый, размягчаемый в воде. Встречен на участке скважины 24403 с глубины 4,0 до 5,0 м. На полную мощность грунт не пройден. Вскрытая мощность 1,0 м. Нормативная плотность грунта составляет 2,65 т/м<sup>3</sup>.

**ИГЭ 6** Скальный грунт (гранит) прочный, светло-серого цвета, трещиноватый, размягчаемый в воде. Распространен на участке скважины 24404 с глубины

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

10

0,10 м до 12,5 м. На полную мощность грунт не пройден. Вскрытая мощность составляет 12,40 м.

Нормативная плотность грунта составляет 2,61 т/м<sup>3</sup>.

Таблица 3

Наименование грунта и номер ИГЭ	Значение показателя	ИГЭ											Предел прочности при относительном сжатии			
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ИГЭ 1 Техногенный (насыщенный) крупнообломочный грунт с супесчаным и суглинистым заполнителем	нормативное 0,156*	Природная влажность, д.сл.	Влажность наравне текучести, д.сл.	Влажность наравне раскатывания, д.сл.	Число пластичности, д.сл.	Показатель текучести, д.сл.	Коэффициент водонасыщения, д.сл.	Плотность частиц грунта, т/м <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, т/м <sup>3</sup>	Пористость, %	Коэффициент пористости	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль общей деформации, МПа	В сухом состоянии	В водонасыщенном состоянии
ИГЭ 2 Суглинок гравелистый тугопластичный	нормативное 0,281 Расчетное 0,85 0,95	0,36	0,22	0,14	0,38	0,93	2,71	1,91	1,49	45,0	0,818	0,018	18	11		
ИГЭ 3 Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем	нормативное 0,152*	0,27*	0,16*	0,11*	0,03*			2,11				0,024	36	45		
ИГЭ 4 Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем	нормативное 0,132*	0,27*	0,17*	0,10*	<0			2,14				0,024	31	39		
ИГЭ 5 Скальный грунт средней прочности	нормативное Расчетное 0,85 0,95							2,14 2,13						58	34	
ИГЭ 6 Скальный грунт прочный	нормативное Расчетное 0,85 0,95							2,64 2,63						53 50	31 30	
ИГЭ 6 Скальный грунт прочный	нормативное Расчетное 0,85 0,95							2,61						90	55	
								2,59 2,59						81 76	53 52	

И-ф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

11

**г) Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства**

Площадка работ располагается в пределах развития водоносного горизонта аллювиальных рыхлых отложений. На период проведения работ (март 2024 г.) подземные воды зафиксированы скважинами №№ 24405, 24406, 24402, соответственно, на глубинах 3,5м; 3,6м и 9,0 м (абс. отметки 512,03;506,23;507,03 м). Водовмещающими служат галечниковые грунты. Кроме того скважиной № 24402 в насыпных грунтах в интервале глубин 2,00-2,70м встречен локальный водоносный горизонт (верховодка), который сформировался при инфильтрации атмосферных осадков. Водоупором служит прослой суглинка. Учитывая время проведения изысканий, уровень грунтовых вод в марте близок к минимальным сезонным значениям. Оценка возможных естественных сезонных и многолетних колебаний уровня подземных возможна после проведения режимных наблюдений за подземными водами.

Согласно п. 5.4.8. СП 22.13330. 2016 территория с глубинами залегания уровня подземных вод более 3м неподтопленная. С учетом сезонного подъема уровня территория относится к сезонно подтапливаемой в естественных условиях тип I-A-2 (СП 11-105-97, часть II, прил. И). По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией 339,59 мг/л (Приложение Л). По содержанию химических компонентов, согласно СП 28.13330.2017, по отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости (табл.В.3) подземные воды среднеагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты; по отношению к металлическим конструкциям (табл. X.3) среднеагрессивные. Коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля средняя (РД 34.20.508).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

12

**д) Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций**

Решениями проектной документации согласно заданию на проектирование на площадке подстанции выполняется установка следующих сооружений, конструкций и оборудования:

- открытое распределительное устройство 35 кВ;
- силовые трансформаторы ТСЗД-10000/35-УХЛ135/10 (2 шт.);
- блочно-модульное здание ЗРУ-6 кВ (2 шт.);
- блочно-модульное здание ОПУ;
- наземные железобетонные лотки для прокладки кабельных линий;
- стальные порталы 35 кВ;
- стальные прожекторные мачты;
- туалет;
- наружное сетчатое ограждение.

Блочно-модульные здания ОПУ, ЗРУ-6 кВ монтируются на стальные плоские рамы (ростверк), установленные на оголовки буроопускных свай (стойки УСО-1А, серия 3.407-102). Ограждающие конструкции цокольного этажа выполнены из профилированного, оцинкованного, крашеного листа вертикальной раскладки, который крепится к несущим конструкциям через стеновые прогоны. Все болтовые соединения стальных конструкций выполняются на болтах класса точности В, класса прочности 5.6 по ГОСТ 7798-70. Гайки применять по ГОСТ ISO 4032-2014, шайбы – по ГОСТ 11371-78. Затяжку болтовых соединений производится в соответствии с ГОСТ 33530-2015 (ISO 6789:2003). К стальным оголовкам стоек УСО элементы металлического ростверка крепятся при помощи ручной дуговой сварки. Для сталей С245, С255 сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Расчет металлических конструкций выполняется в соответствии с принятыми объемно-планировочными решениями сооружения, с учетом технологических нагрузок и реальной схемы расположения оборудования, а также с учетом района строительства и природных воздействий.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

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

ПЗ50120.480-КР

Конструкции и оборудование открытого распределительного устройства 35 кВ устанавливается на фундаменты из железобетонных лежней марок ЛЖ-16, ЛЖ-44 и крепятся при помощи ручной дуговой сварки к закладным деталям в лежнях.

Под прокладку кабелей монтируются наземные кабельные сборные железобетонные лотки шириной 0,5 и 1,0 м и каналы шириной 1,0 м по серии 4.407-268. Пересечения с внутриплощадочным проездом устраивается из блоков БДЛ 40.6. В местах поворота и ответвлений выполняются узлы с кладкой стенок из полнотелого глиняного кирпича.

Стальная прожекторная мачта с молниеотводом МПСУ-21-В5 2 шт.) устанавливается на железобетонный столбчатый монолитный фундамент с обратной засыпкой пазух песком.

Стальные решетчатые порталы устанавливаются на столбчатые фундаменты из подножников марки Ф15.15 по серии 3.407.1-157.

Наружное ограждение выполняется из сетчатых панелей заводского изготовления высотой 2,5 м по стальным стойкам. Стойки ограждения монтируются на винтовые опоры при помощи фланцевых соединений.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

14

**е) Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства**

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 с изм. от 02.07.2013 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности ЗРУ-6 кВ – нормальный, класс сооружения по ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» – КС-2 (приложение А), коэффициент надежности по ответственности:  $\gamma_n=1,0$  (таблица 2). Срок эксплуатации здания – не менее 50 лет, согласно ГОСТ 27751-2014 (таблица 1).

Все стальные элементы поставляются заводской готовности. Установка в проектное положение и закрепление на фундаментах выполняется на болтовых соединениях. Монолитные железобетонные конструкции, изготавливаемые на площадке рассчитаны на необходимую прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость при эксплуатации.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

15

## ж) Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Под установку ОПУ выполняются свайные фундаменты по следующей технологии:

- бурение скважины диаметром 400 мм;
- устройство щебеночной подготовки в забое скважины толщиной 100 мм;
- монтаж стойки УСО-1А в проектное положение в скважину;
- засыпка пазух скважины песком с уплотнением (трамбовкой).

Фундаменты под установку силовых трансформаторов устраиваются в неглубоких (на толщину подготовки) открытых котлованах. После окончания монолитных работ и выполнения обмазочной гидроизоляции пазухи котлованов засыпаются местным грунтом с уплотнением.

Блоки БДЛ40.6 при устройстве пересечения кабельными линиями внутриплощадочного проезда монтаж выполняется на песчаную подушку толщиной 200 мм.

Фундаменты под стальные порталы из подножников выполняются в котлованах глубиной 3,2 м. После установки в проектное положение и выполнения обмазочной гидроизоляции котлован засыпается местным непучинистым грунтом послойно с уплотнением.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

16

**Л) Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)**

Не требуется согласно требованиям Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

17

**м) Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок;**

Вся внутренняя отделка, полы и потолки в блочно-модульных зданиях ОПУ, ЗРУ-6 кВ, выполняются на заводе-изготовителе. Дополнительных работ по отделке, устройству полов и кровельных покрытий при возведении на площадке размещения не предусматривается. Покрытие полов - стальной рифленый лист. Кровля выполняется двускатная из металлических ферм с покрытием стальным профилированным листом. Ограждающими конструкциями (стены и потолок) здания являются трехслойными металлические панели с эффективным утеплителем и дополнительной отделки внутри помещений не предусматривается.

Кабельное подполье выполняется с устройством ограждающих конструкций из стального оцинкованного профилированного листа марки Н35-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94. В качестве пола в кабельном этаже устраивается щебеночная засыпка.

И-в. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

18

## н) Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Стальные конструкции для установки оборудования, крепления ошиновки и монтажа зданий ОПУ, ЗРУ-6кВ, защищаются от коррозии при изготовлении на заводах методом горячего цинкования. Сварные монтажные швы, а также поврежденные при перевозке и монтаже участки покрытия дополнительно окрашиваются холодными цинконаполненными составами.

Для изготовления монолитных железобетонных конструкций (фундаментов) применяется бетон класса В25 W6 F200. Сборные железобетонные элементы кабельных лотков и каналов изготавливаются из бетона класса В15 W6 F200. Подземная часть железобетонных конструкций перед обратной засыпкой обмазывается битумной мастикой за 2 раза.

Кладка узлов кабельных лотков выполняется из полнотелого керамического кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530—2012. Кладочный раствор при этом используется марки М50 F25.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

19

**о) Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов;**

Расположение зданий на территории определяется технологической схемой подстанции. Основным мероприятием по защите зданий от шума является выполнение ограждающих конструкций с достаточной звукоизоляцией.

Избытки тепла и загазованности помещений в зданиях ОПУ и ЗРУ-6 кВ при эксплуатации не образуется. Так как площадь ЗРУ-6кВ менее 50 м<sup>2</sup> то требования энергетической эффективности на нее не распространяются.

Все строительные материалы соответствуют требованиям пожарной безопасности.

В расчетах зданий и сооружений учитывались климатические условия района, а также была учтена высокая сейсмичность района.

И-в. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

20

**о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений**

Вся внутренняя отделка и полы в блок-модуле ЗРУ-6 кВ и ОПУ выполнены на заводе-изготовителе. Дополнительных работ по отделке, устройству полов и кровельных покрытий не предусматривается.

Кабельное подполье (отм. -1.650) выполняется с устройством ограждающих конструкций из стального оцинкованного профилированного листа марки НЗ5-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

21

**о2) описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водо-снабжения и повторного использования тепла подогретой воды;**

Стальные конструкции защищаются от коррозии при изготовлении на заводах методов горячего цинкования.

Подземная часть железобетонных конструкций обмазывается битумной мастикой за 2 раза.

И-в. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

22

**1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений**

Не требуется согласно требованиям Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

И-в. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

23

## 2 Перечень нормативных документов, используемых при разработке проекта

При разработке проектной документации использовались следующие нормативные документы:

- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- ПУЭ (действующее издание);
- Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ. СО 153-34.20.122-2006;
- Постановление правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 года «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»;
- СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»;
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями N 1, 2, 3)».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-КР

Лист

24

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения стальных, железобетонных конструкций, наземных кабельных лотков и каналов	
3	Схема устройства фундаментов и цокольного этажа здания ОПУ. Инженерно-геологический разрез	
4	Схема устройства фундаментов и цокольного этажа здания ЗРУ-6 кВ. Инженерно-геологический разрез	
5	Схема устройства кабельного прямока КП1 в цокольном этаже здания ЗРУ-6 кВ	
6	Схема устройства кабельного прямока КП2	
7	Схема устройства фундамента Фм1 под установку силового трансформатора	
8	Схема устройства фундамента Фм2 под установку прожекторной мачты с молниеотводом	
9	Опора под шкафы наружной установки	
10	Металлические детали МС-1, МС-2, МС-3	
11	Подставка металлическая под четыре шкафа	
12	Схема устройства наружного ограждения	
13	Фундамент Фмс1 под стойки ворот наружного ограждения	
14	Фундамент плитный монолитный Фпм1 под установку биотуалета	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения стальных, железобетонных конструкций, фундаментов	
2	Спецификация к схеме расположения наземных кабельных лотков	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Прилагаемые документы</u>		
4.407-268.2-1	Узел 1л. Прямой участок лотка шириной b=1,0м	
4.407-268.2-2	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной b=0,5м	
4.407-268.2-5	Узел 5л. Доборный участок лотка длиной 1,0 м шириной b=0,5м	
4.407-268.2-6	Узел 6л. Доборный участок лотка длиной 1,0 м шириной b=1,0м	
4.407-268.2-7	Узел 7л. Доборный участок лотка длиной 0,5 м шириной b=1,0м	
4.407-268.2-13	Узел 13л. Поворот лотка шириной b=0,5м	
4.407-268.2-14	Узел 14л. Поворот лотка шириной b=1,0м	
4.407-268.2-21	Узел 21л. Ответвление лотка шириной b=0,5м	
4.407-268.2-22	Узел 22л. Ответвление лотка шириной b=1,0м	
4.407-268.2-50	Узел 34л. Ответвление лотка шириной b=1,0м лотков шириной b=1,0 м, b=0,5м	
4.407-268.2-62	Узел 62л. Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком шириной b=1,0м	
3.407.2-162.1	Стальной портал ошиновки ПС-35Я2	
ЭКТР-АСК.ПММС.01-14	Прожекторная мачта МПСУ-21-В5	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ	
ГОСТ 8267-93	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ	
ГОСТ 26633-2015	Бетоны тяжелые и мелкозернистые	
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций	
3.407-102	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500 кВ	
3.407.1-157	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500 кВ	

						П350120.4.80-КР			
						ООО "Абазинский рудник"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абазга, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалев лог, в устье реки Киня Рудная	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Трацкий				09.24		П	1	8
ГИП	Бондарчук				09.24	Конструктивные решения. Общие данные	ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»		
Н.контр	Циргова				09.24				

Схема расположения стальных, железобетонных конструкций, фундаментов, наземных кабельных лотков

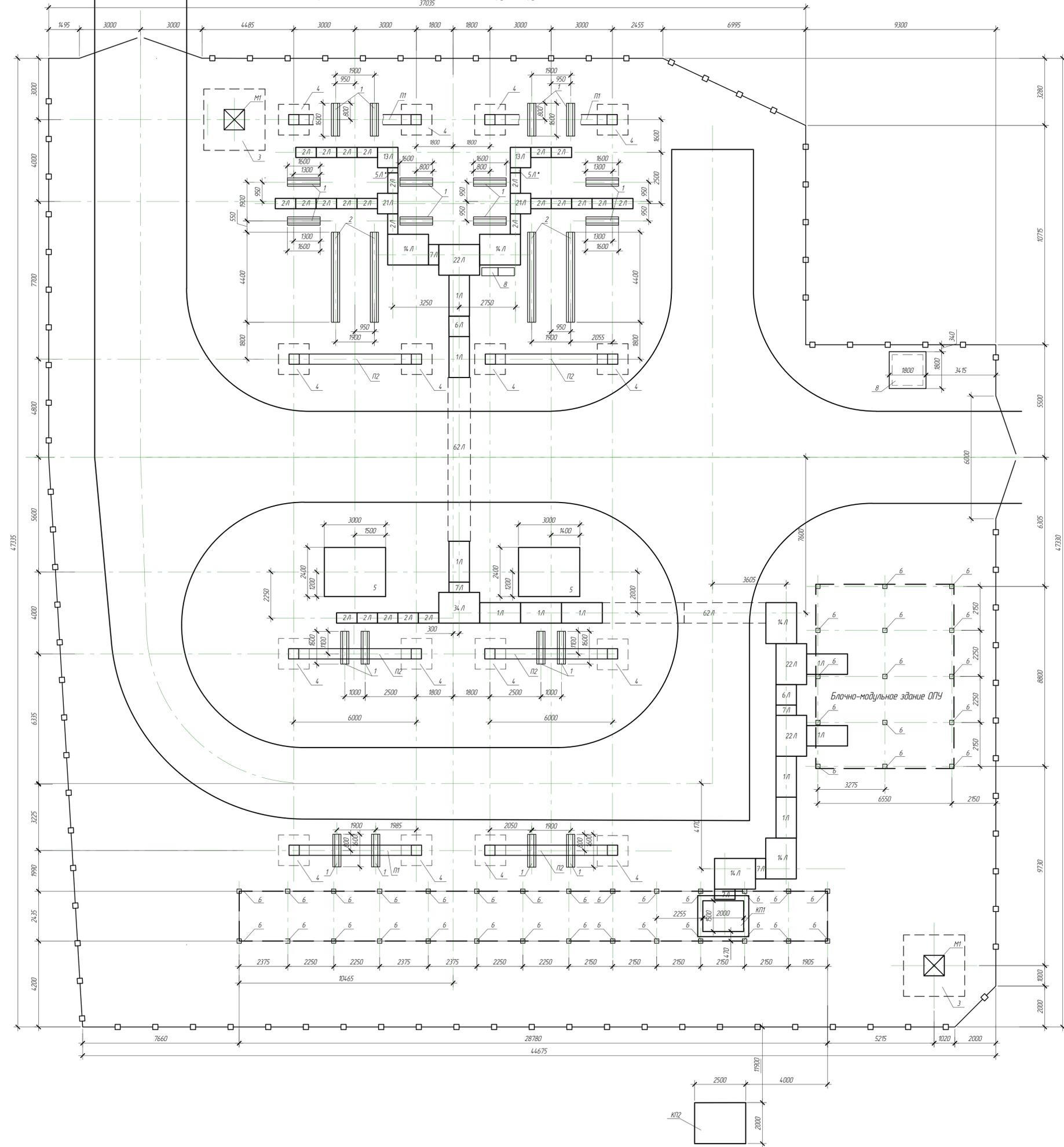


Схема устройства фундамента под стойку портала

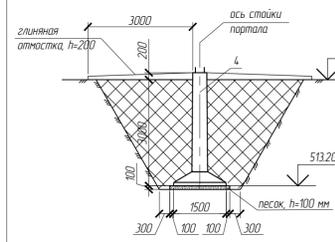
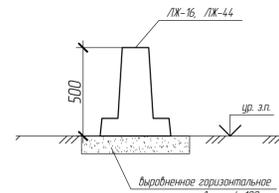


Схема установки лежней ЛЖ-16, ЛЖ-44



Спецификация к схеме расположения стальных, железобетонных конструкций, фундаментов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<b>ОРУ-35 кВ</b>					
1	34071-157	Лежень ЛЖ-16	16	430	
2	то же	Лежень ЛЖ-44	4	1200	
<b>Проектная почва</b>					
М1	000 "Завод КТР"	Проектная почва с глинистыми МПСУ-21-В5	2		
3	л. 8	Фундамент монолитный столбчатый Фм 2	2		
<b>Линейный портал 35 кВ</b>					
П1	34072-1621	Стальной портал ошейники ПС-35 Я2	3	1076	
4	34071-157	Ф 15.15	6	2500	
<b>Подготовка</b>					
			ГОСТ 8736-2014	Песок, м3	173
			ГОСТ 8736-2014	Песок фр. 2.5-5, м3	234.0
			Глина	339	отсыпка
<b>Линейный портал 35 кВ</b>					
П2	34072-1621	Стальной портал ошейники ПС-35 Я1	5	1076	
4	34071-157	Ф 15.15	10	2500	
			ГОСТ 8736-2014	Песок, м3	289
			ГОСТ 8736-2014	Песок фр. 2.5-5, м3	390.0
			Глина	565	отсыпка
<b>Силовые трансформаторы</b>					
5	л. 7	Фундамент Фм 1 под силовой трансформатор монолитный	2		на 2 шт
<b>Блочное-модульное здание ОПУ</b>					
РС 2	л. 4	Стальной расстрек	1		
6	серия 3407-102	Стойка УСО-1А	28	800	
			ГОСТ 8267-93	Щедень фр. 5-20	0.36
			ГОСТ 8736-2014	Песок	5.60
КП1	л. 5	Кабельный приямок КП1	1		
КП2	л. 6	Кабельный приямок КП1	1		
<b>Блочное-модульное здание ОПУ</b>					
РС 1	л. 3	Стальной расстрек	1		
7	серия 3407-102	Стойка УСО-1А	18	800	
			ГОСТ 8267-93	Щедень фр. 5-20	0.23
			ГОСТ 8736-2014	Песок	3.60
8	л. 9	Опора под шкатулку наружной установки	1		
8	л. 14	Фундамент плитный монолитный Фм 1 под установку дилуэлятора	1		

Спецификация к схеме расположения наземных кабельных лотков

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<b>Кабельные лотки</b>					
1л	4.407-268.2-1	Узел 1 л. Прямой участок лотка шириной в=10 м	10		привяз
2л	4.407-268.2-2	Узел 2 л. Прямой участок лотка шириной в=5 м	25		привяз
5л	4.407-268.2-5	Узел 5 л. Двухрядный участок лотка длиной 10 м шириной в=0.5 м	2		привяз
6л	4.407-268.2-6	Узел 6 л. Двухрядный участок лотка длиной 10 м шириной в=10 м	1		привяз
7л	4.407-268.2-7	Узел 7 л. Двухрядный участок лотка длиной 0.5 м шириной в=10 м	3		привяз
13л	4.407-268.2-13	Узел 13 л. Поворот лотка шириной в=0.5 м	2		привяз
14л	4.407-268.2-14	Узел 14 л. Поворот лотка шириной в=10 м	5		привяз
21л	4.407-268.2-21	Узел 21 л. Отделение лотка шириной в=0.5 м	2		привяз
22л	4.407-268.2-22	Узел 22 л. Отделение лотка шириной в=10 м	3		привяз
34л	4.407-268.2-34	Узел 34 л. Отделение лотка шириной в=10 м лотков шириной в=10 м, в=0.5 м	1		привяз
62л	4.407-268.2-34	Узел 62 л. Пересечение оптопровода шириной до 4 м с лотком шириной в=10 м	2		привяз
<b>Материалы</b>					
			ГОСТ 8736-2014	Песок	3.2

П350120.480-КР					
ООО "Абазинский рудник"					
Име	Копия	Лист	№ док	Дата	Вито
Разработал	Трацкий			09.24	
Выполнены проектные работы по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ расположенной по адресу: г. Абазин, РК, к северу от г. Абазин, в долине Шекельной р. в границах зоны влияния.					
			Статус	Лист	Листов
			П	2	
ГИП	Бондарчук	09.24	Конструктивные решения. Схема расположения стальных, железобетонных конструкций, фундаментов, наземных кабельных лотков		
Инженер	Пирогова	09.24			
ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»					
Копировать					

Геолого-литологический разрез по линии I-I

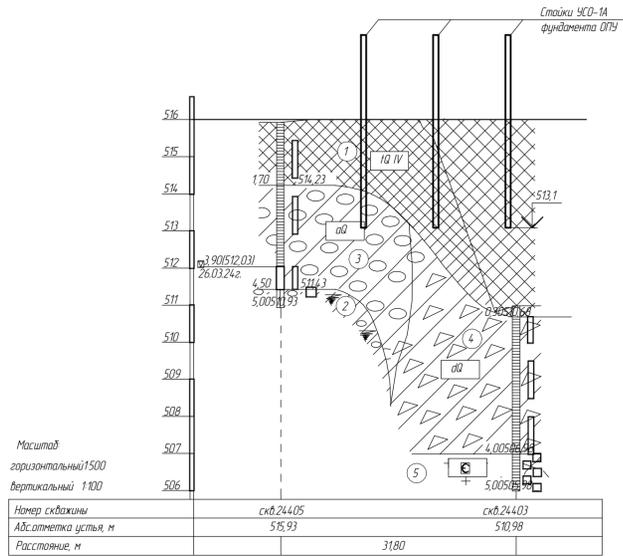


Схема устройства фундаментов из буронапускных свай -стоек УСО-1А под установку ОПУ

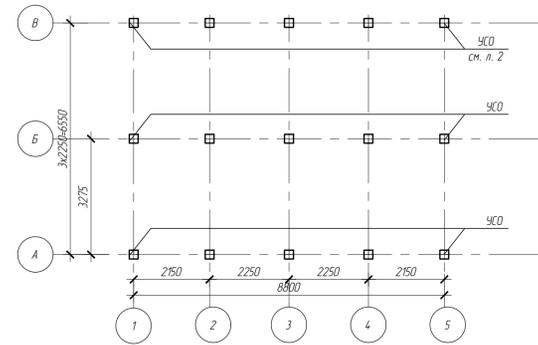


Схема устройства стальной растрерки РС1 под установку ОПУ

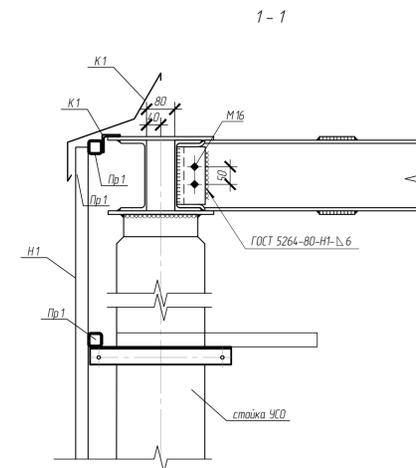
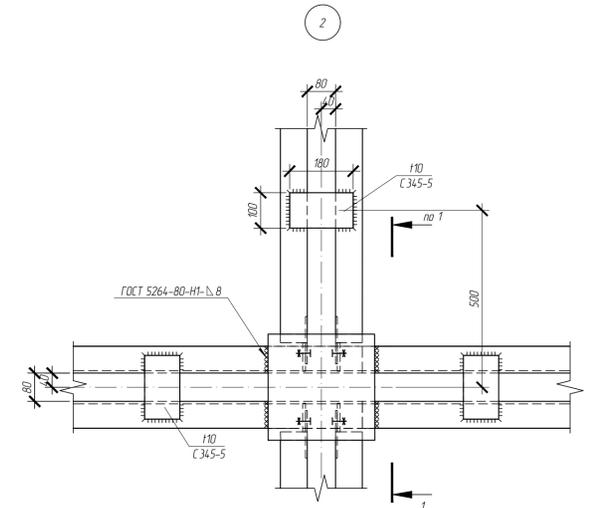
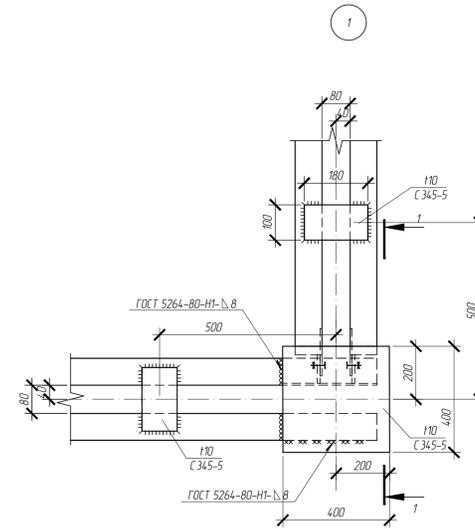
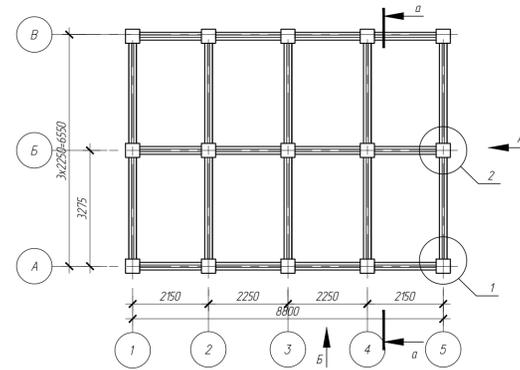
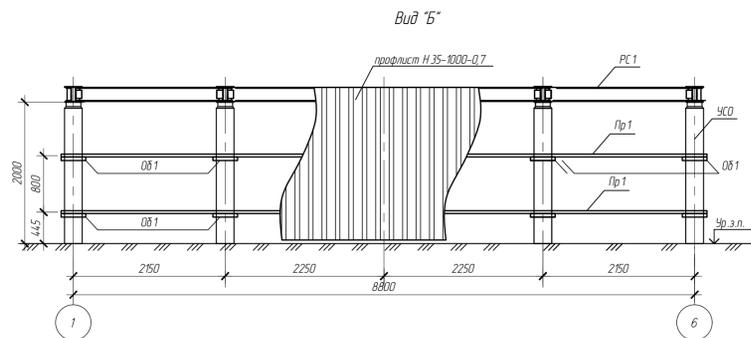
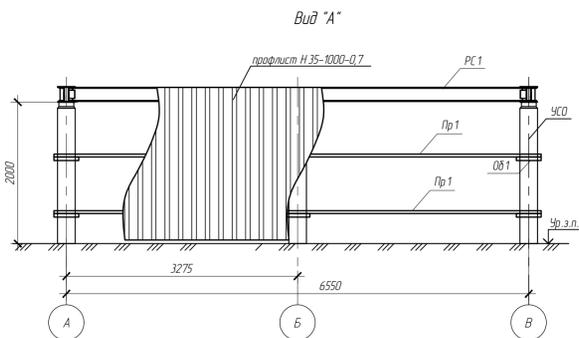


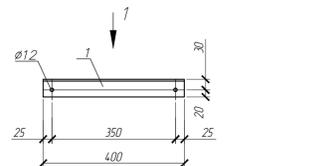
Схема установки стойки УСО-1А в скважину

Спецификация стальной растрерки и цокольной части ОПУ

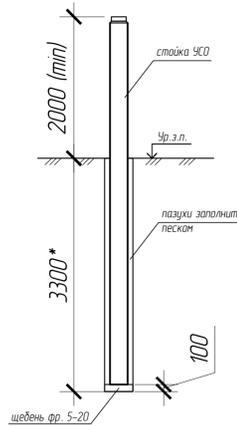
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Растрерка стальная РС1			2660,3
1		№ 207 ГОСТ 8240-97 С345 ГОСТ 27772-2015	115,6	184,0	2127,0
2		лист 8 -Б-ПН-НО ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015 160 x 80	4,0	0,80	3,22
3		лист 10 -Б-ПН-НО ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015 400 x 400	30	12,56	376,8
4		лист 10 -Б-ПН-НО ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015 100 x 180	88	14,1	124,3
		Ограждающие конструкции цоколя			
Об1		Обойма стальная Об1	36	3,34	
Пр1		№ 174 ГОСТ 30245-2012 С285 ГОСТ 27772-2015	114,0	4,20	н.п.
Кр1		№ 50x50x5 ГОСТ 8509-93 L=300	28	1,13	
Н1		ГОСТ 24045-2016	77,4	7,40	н.2
К1		Б-ПН-НО-07 ГОСТ 19903-2015 (Н-КР-11(К1) 14,98-80)	35,2	2,80	н.п.



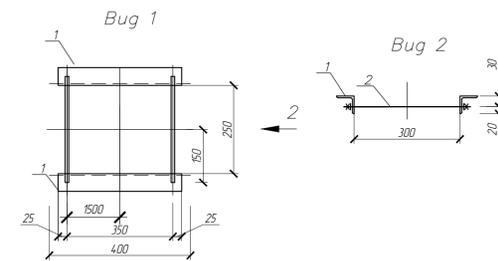
Обойма стальная Об1



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол. шт.	Масса 1 дет. кг	Масса изделия, кг
Об1	1	Обойма 50 x 5 ГОСТ 8509-93 С285 ГОСТ 27772-2015 L=350	2	1,32	3,34
	2	Шпилька М12-360 ГОСТ 22042-76	2	0,308	
	3	Шайба М12 ГОСТ 11371-78*	4	0,006	
	4	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4	0,016	



- Под установку ОПУ выполняются свайные фундаменты по следующей технологии:
  - диаметр скважины диаметр 400 мм на глубину 3300 мм;
  - устройство щебеночной подготовки в забое скважины толщиной 100 мм;
  - монтаж стойки УСО-1А в рабочее положение в скважину;
  - засыпка пазух скважины песком.
- Элементы стальной растрерки для установки ОПУ крепить к закладным деталям стоек УСО при помощи ручной дуговой сварки.
- Прогибы Пр1 крепить к стальным обоям Об1 при помощи ручной дуговой сварки.
- Кронштейн Кр1 крепить к конструкции растрерки с шагом 1500 к верхнему поясу стального растрерки при помощи ручной дуговой сварки.
- Отлив К1 крепить к основанию вечно-подушного здания ОПУ при помощи самонарезающих винтов.
- Указания по нанесению лакокрасочных покрытий:
  - Металлоконструкция необходимо загрунтовать на заводе-изготовителе грунтом ГФ-021(11) слой). Толщина покрытия - 30-40 мкм (расход 0,1 кг/м2) и окрасить эмалью ПР-15/ Толщина комплексного покрытия (грунт + эмаль) не более 90 мкм. Расход эмали «ПР-15» при однослойном нанесении распылителем составляет 110-190 г/м2.
  - Окрашку конструкций следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления, при окрашивании мест крепежа и исправления дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти, валика. Для обеспечения качественного окрашивания надобно коррозионно-активных мест, следует острые кромки, углы, сварные швы и труднодоступные места перед распылением окрывать кистью.
  - Лакокрасочные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.



1. Все металлические конструкции должны быть защищены от коррозии методом горячего цинкования.

ПЗ50120.480-КР					
ООО "Абазинский рудник"					
Име. Копия	Лист № док.	Лист	Дата	Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ расположенной по адресу: г. Абазин, РК, к северу от г. Абазин, в долине Шекетов лес. В устье реки Биек Тулган	Стандарт Лист Листов
Разработчик	Тришкун	09/24			п 3
ГИП	Бондарчук	09/24		Конструктивные решения. Схема устройства фундаментов и цокольной части здания ОПУ. Инженерно-геологический разрез	ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»
Исполнитель	Турогова	09/24			

Геолого-литологический разрез по линии II-II

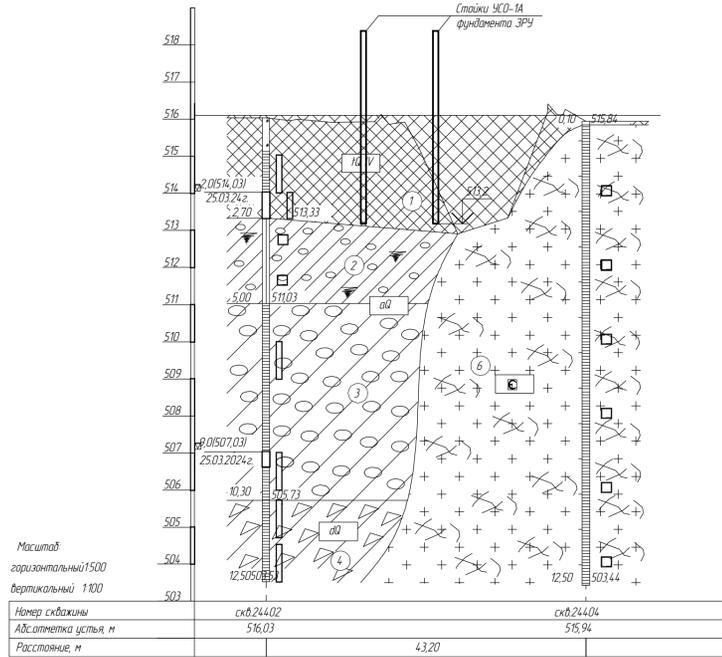


Схема устройства фундаментов из буропускных свай -стоек УСО-1А под установку ЗРУ-6 кВ №1 и №2

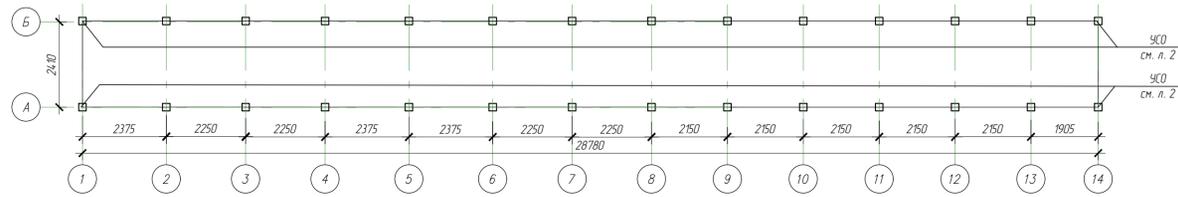
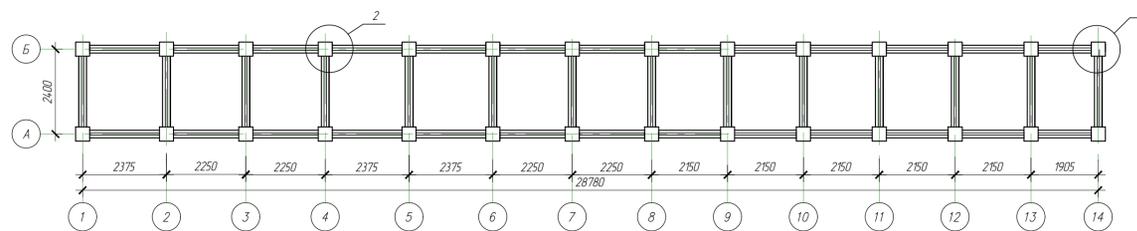


Схема устройства стального растерка РС2 под установку ЗРУ-6 кВ №1 и №2



Спецификация стального растерка и цокольной части КРУ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Растерка стальная РС2			5103,0
1		лист 200 ГОСТ 8240-97 С345 ГОСТ 27772-2015	186,0	184,0	3422,4
2		лист 8 -5-ПН-НО ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015 160 x 80	56	0,80	45,0
3		лист 10 -5-ПН-НО ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015 400 x 400	112	12,56	1406,7
4		лист 10 -5-ПН-НО ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015 100 x 180	162	14,1	228,9
		Образующие конструкции цоколя			
08 1	л.3	Обойма стальная 08 1	56	3,34	
Пр 1		кв. пр. 40x40x4 ГОСТ 30245-2012 С285 ГОСТ 27772-2015	189,6	4,20	н.п.
Кр 1		цв. 50x50x5 ГОСТ 8509-93 С285 ГОСТ 27772-2015 l=300	34	11,3	
Н 1	ГОСТ 24045-2016	профлист Н 35-1000-0,7	77,7	7,40	н.2
К 1		оц 6-ПН-НО-0,7 ГОСТ 19904-90 08-КР-11 ГОСТ 14918-80 b=500	68,2	2,80	н.п.

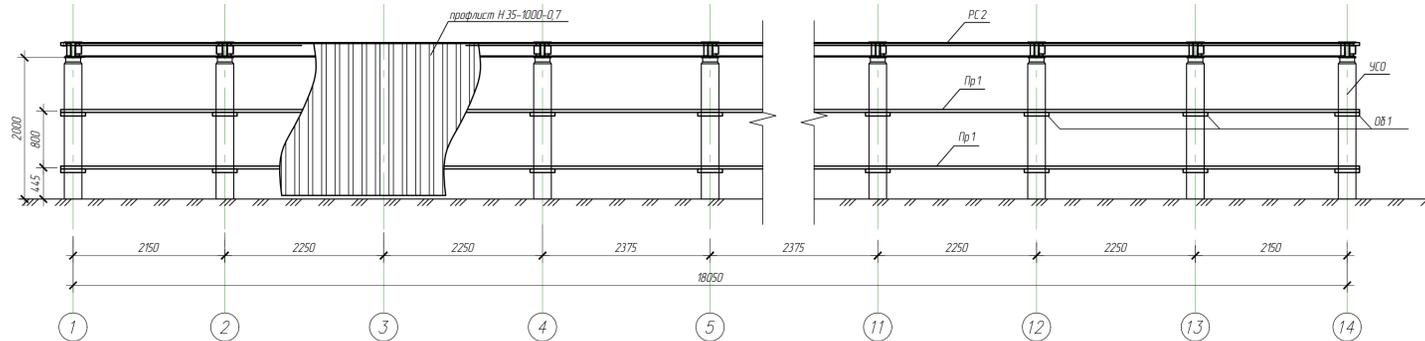
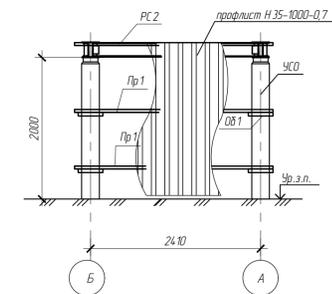
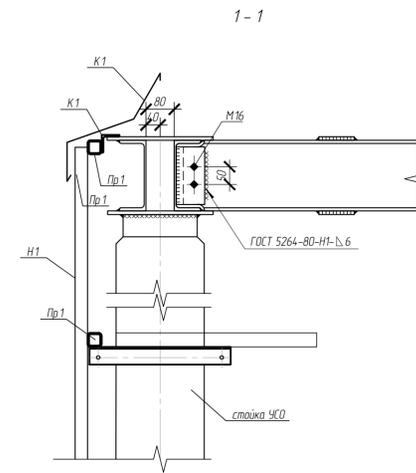
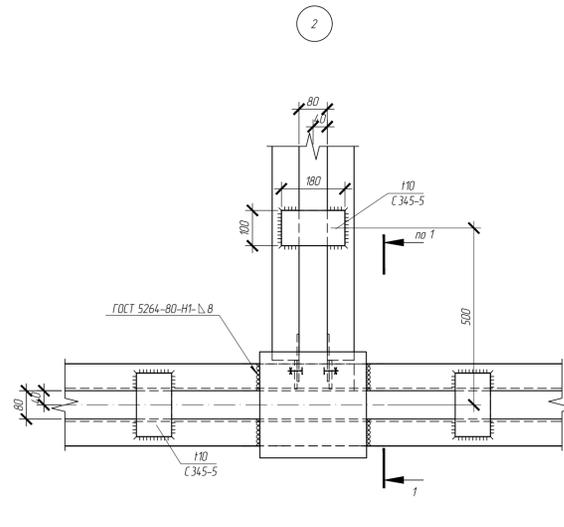
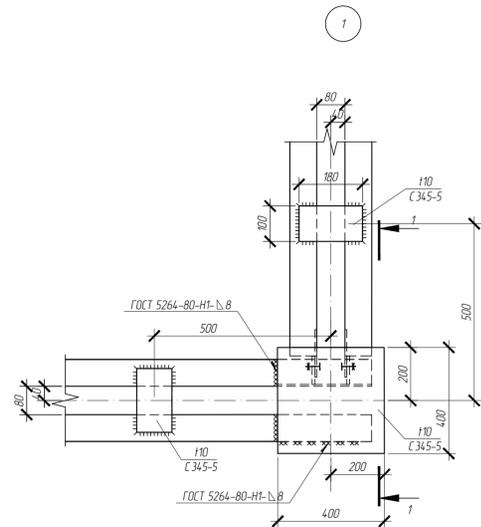
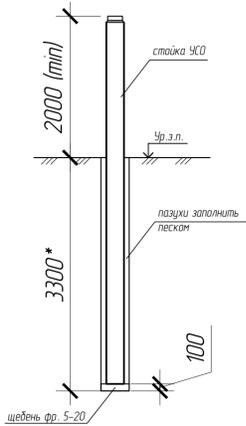


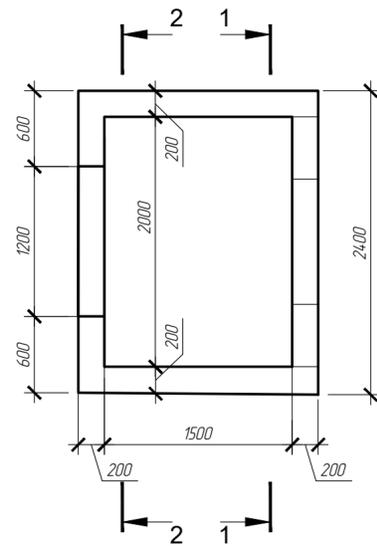
Схема установки стойки УСО-1А в скважину



- Под установку КРУ выполняются свайные фундаменты по следующей технологии:
  - бурение скважины диаметром 400 мм на глубину 3300 мм;
  - устройство щебеночной подушки в забое скважины толщиной 100 мм;
  - монтаж стойки УСО-1А в проектное положение в скважину;
  - засыпка пазух скважины песком.
- Элементы стального растерка для установки КРУ крепить к закладным деталям стоек УСО при помощи ручной дуговой сварки.
- Прогибы Пр1 крепить к стальным обоймам 08 1 при помощи ручной дуговой сварки.
- Кронштейны Кр1 крепить к конструкции растерка с шагом 1500 к верхнему поясу стального растерка при помощи ручной дуговой сварки.
- Отлив К1 крепить к основанию блочно-модульного здания ОПУ при помощи саморезующих винтов.
- Указания по нанесению лакокрасочных покрытий:
  - Металлоконструкции необходимо загрунтовать на заводе-изготовителе грунтом ГФ-021 (1 слой). Толщина покрытия - 30-40 мкм (расход 0,1 кг/м<sup>2</sup>) и окрасить эмалью ПР-15/ Толщина комплексного покрытия (грунт + эмаль) не более 90 мкм. Расход эмали «ПР-15» при обеспыливан нанесении распылителем составляет 110-150 г/м<sup>2</sup>.
  - Окраску конструкций следует производить методом пневматического или безвоздушного распыления, при окрасивании мест крепежа и исправлении дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти, валика. Для обеспечения качественного окрасивания наиболее коррозионноактивных мест, следует острые кромки, углы, сварные швы и труднодоступные места перед распылением окрасивать кистью.
  - Лакокрасочные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.

П 350120.480-КР						
ООО "Абазинский рудник"						
Иск.	Калич.	Лист	№ док.	Лист	Дата	Выполнение проектных работ по специальности подготовки ПК-44 35/6 кв. расположенной по адресу: г. Абазин, РК, к северу от г. Абазин, в долине Шекмат пог. В черте реки Биек Тулган.
Разработал	Троцкий			09.24		
ГИП	Бондарчук			09.24	Конструктивные решения. Схема устройства фундаментов и цокольной этажа здания ЗРУ-6 кв	000 «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»
Инженер	Пирогова			09.24		

Прямак КП1. Схема опалубки



1-1

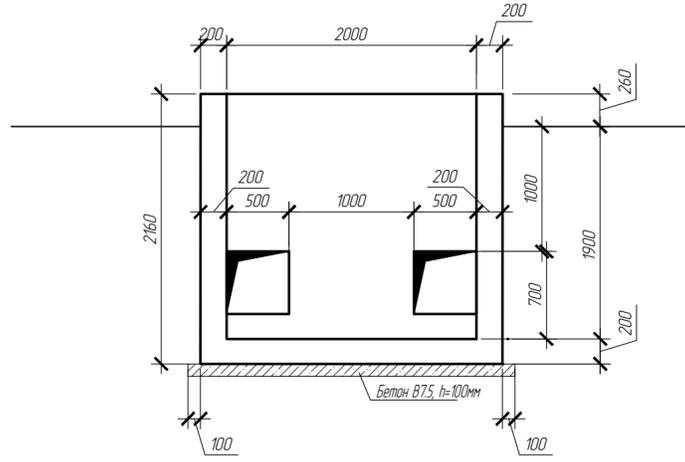
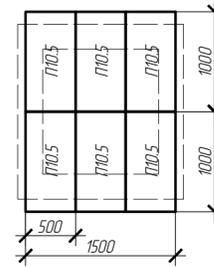


Схема расположения плит покрытия прямака КП1



2-2

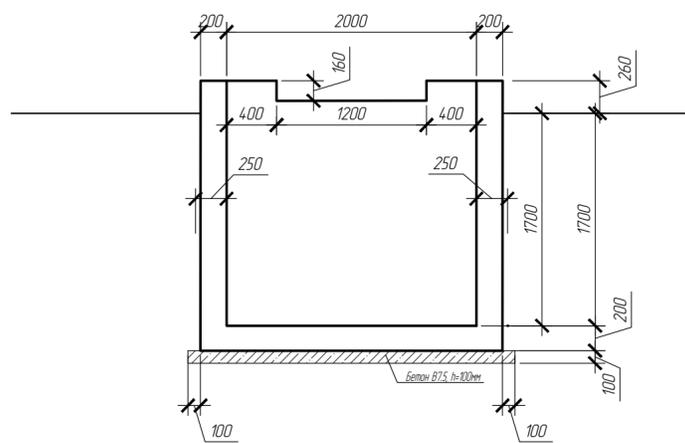
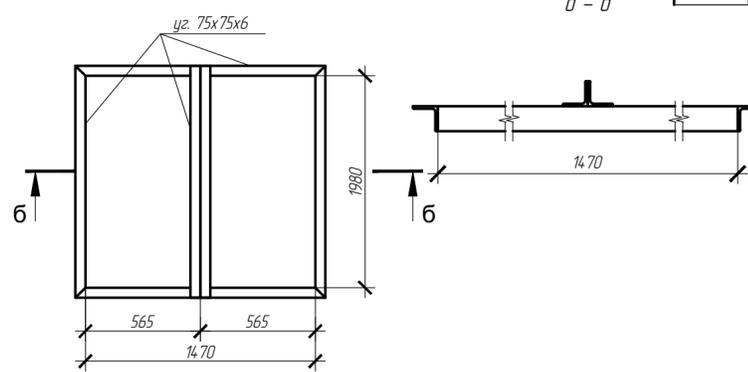


Схема рамы оформления прямака КП1



3-3

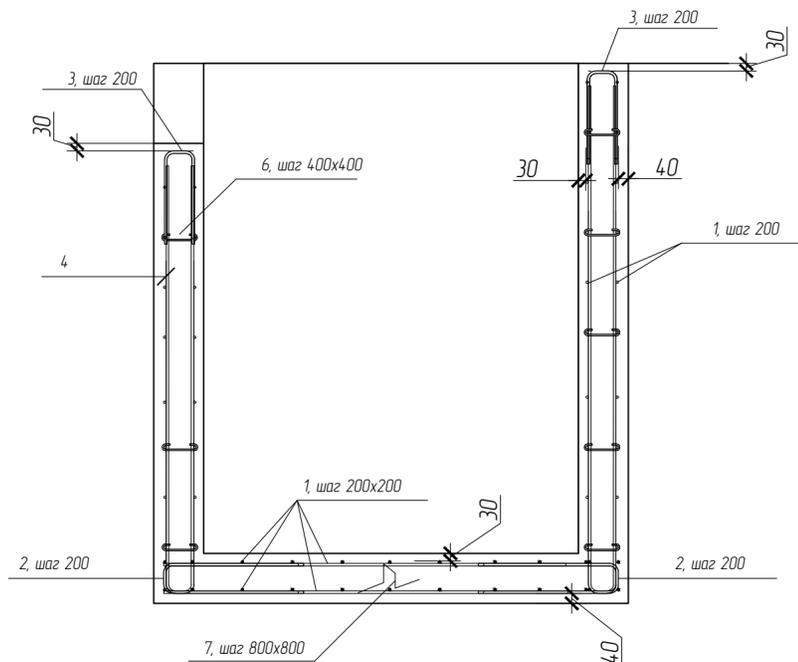
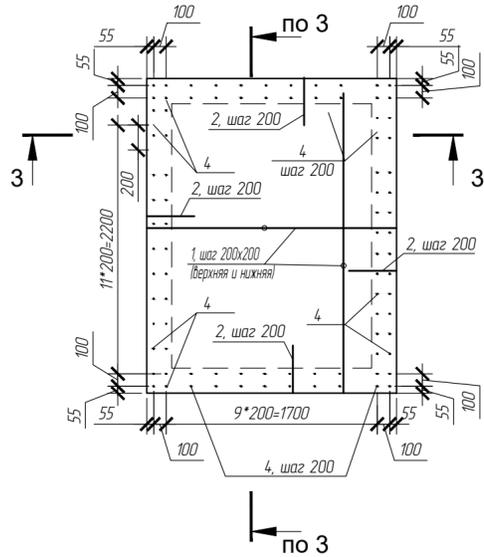


Схема армирования и расположения вертикальных выпусков из плиты днаща



Спецификация железобетонного монолитного кабельного прямака КП1

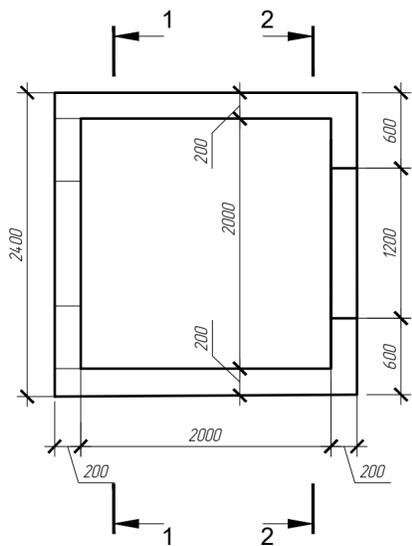
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, м.п.	290	0.617	
2		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, L=1320	48	0.81	
3		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, L=910	48	0.56	
4		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, L=2050	48	1.26	
5		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, L=1400	44	0.86	
6		Ø6 А 240 ГОСТ 34028-2016, L=300	110	0.07	
7		Ø8 А 240 ГОСТ 34028-2016, L=800	8	0.32	
		уг. 75x75x6 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ27772-2021 м.п.	199	6.89	обрамление
П1	Серия 3.407.1-157 вып. 1	Плита П10.5	6	73	
		Полуретановый герметик для заделки швов Soudaflex PU 40 FC (туба 600 мл)	2		расход 300 мл/1 м.п.
		Мастика гидроизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ № 24 (МГТН) кг	57		
		Материалы			
		Бетон В 25 W10 F200, м3	4.19		
		Бетон В 7.5	0.57		

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
4	
5	
6	
7	

ПЗ50120.480-КР						
ООО "Адазинский рудник"						
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата		
Разработал	Трацкий			09.24		
Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Адаза, РХ, к северу от г. Адазы, в долине Шкалаев лог, в устье реки Кияя Рудная				Стадия	Лист	Листов
				П	5	
ГИП	Бондарчук			09.24	Конструктивные решения. Кабельный прямак КП1	
Нхонтр	Пирогова			09.24	ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»	

Прямак КП2. Схема опалубки



2 - 2

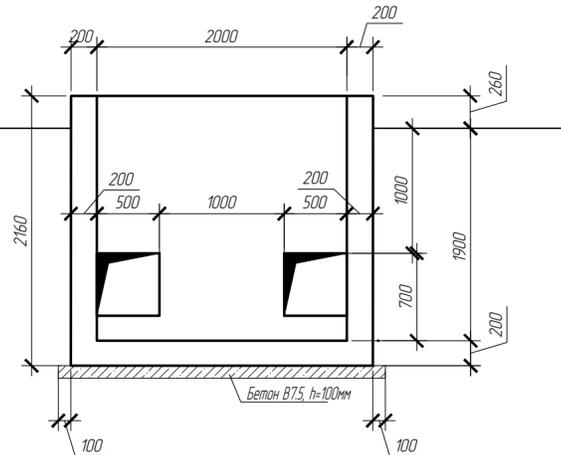
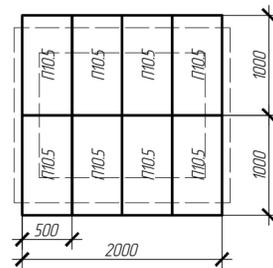


Схема расположения плит покрытия прямака КП2



1 - 1

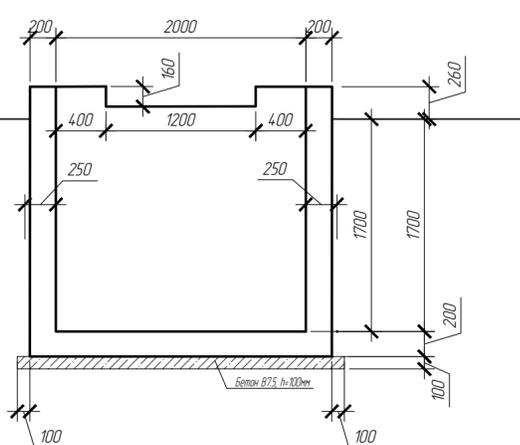
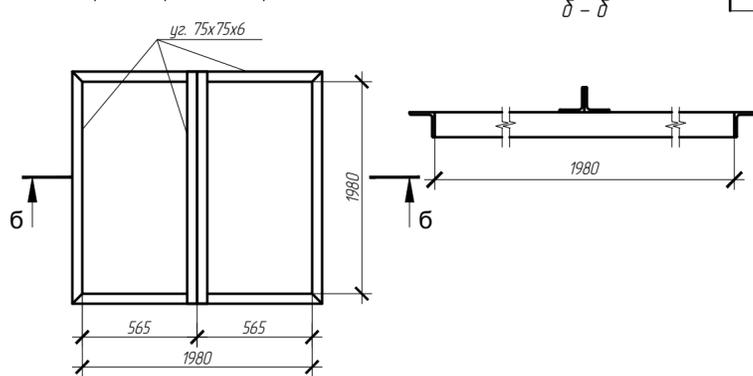
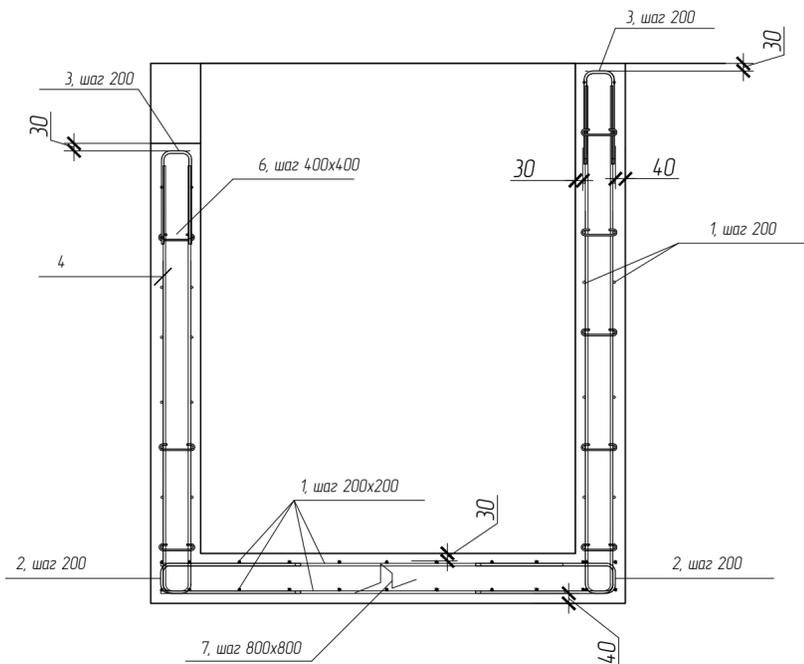
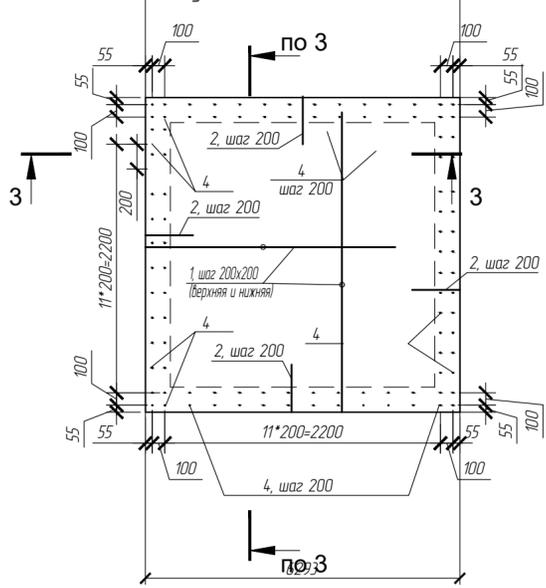


Схема рамы оформления прямака КП2



3 - 3

Схема армирования и расположения вертикальных выпусков из плиты днища



Спецификация железобетонного монолитного кабельного прямака КП2

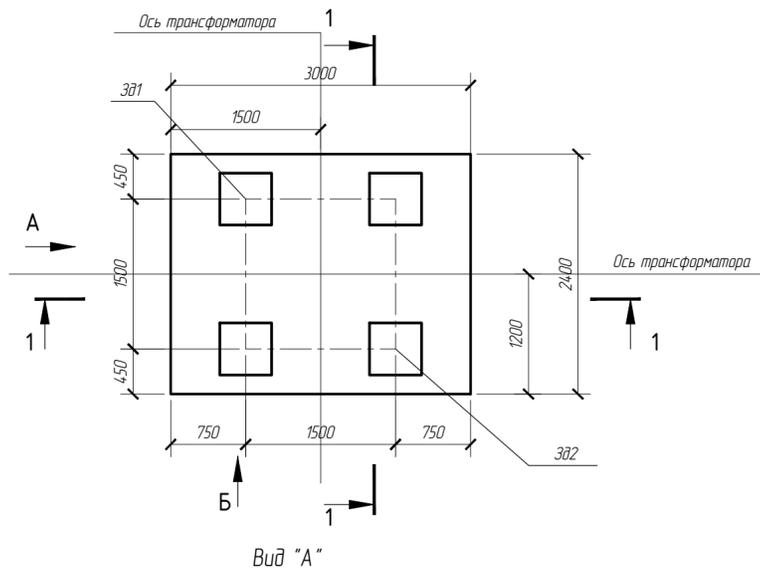
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, м.п.	326	0,617	
2		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, L=1320	52	0,81	
3		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, L=910	52	0,56	
4		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, L=2050	52	1,26	
5		Ø10 А 500 С ГОСТ 34028-2016, L=1400	44	0,86	
6		Ø6 А 240 ГОСТ 34028-2016, L=300	120	0,07	
7		Ø8 А 240 ГОСТ 34028-2016, L=800	10	0,32	
		цз. 75x75x6 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ27772-2021 м.п.	214	6,89	обрамление
П1	Серия 3.407.1-157 вып. 1	Плита П10.5	8	73	
		Полуретановый герметик для заделки швов Soudaflex PU 40 FC (туба 600 мл)	2		расход 300 мл/1 м.п.
		Мастика гидроизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ № 24 (МГН) кг	57		
		Материалы			
		Бетон В 25 W10 F200, м3		4,82	
		Бетон В 7,5		0,68	

Ведомость деталей

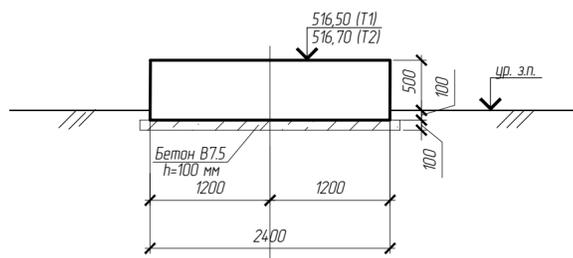
Поз.	Эскиз
2	
3	
4	
5	
6	
7	

ПЗ50120.480-КР				
ООО "Адазинский рудник"				
Изм.	Кол.ч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разработал	Трацкий			09.24
Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Адаза, РХ к северу от г. Адазы в долине Щекалево лог. в устье реки Кияя Рудная				Стация
				Лист
				Листов
				п
				6
				Листов
ГИП	Бондарчук			09.24
Нхонтр	Пирогова			09.24
Конструктивные решения. Кабельный прямак КП2				ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»

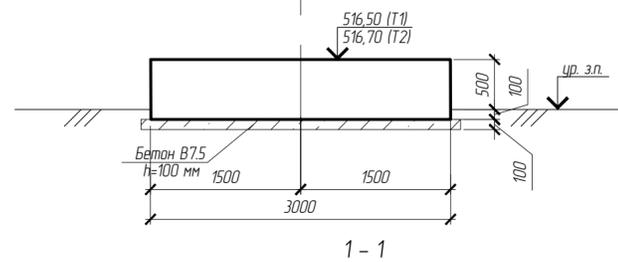
Схема опалубки фундамента ФМ1 под установку трансформатора



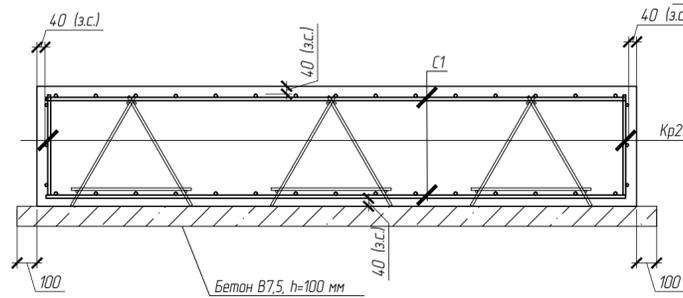
Вид "А"



Вид "Б"



1-1



2-2

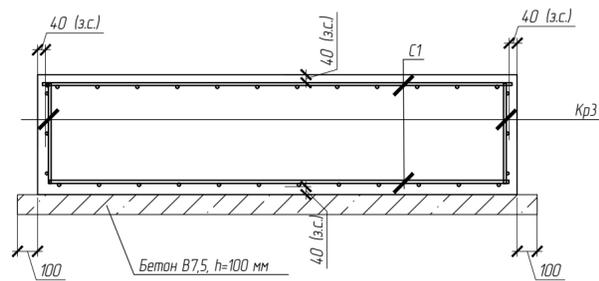
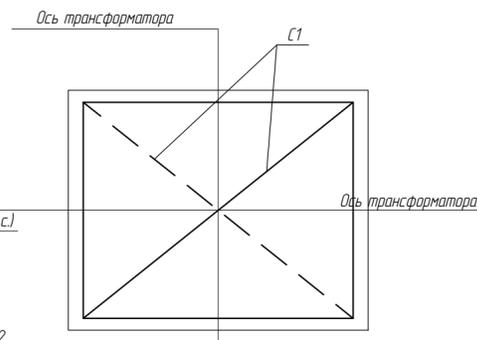
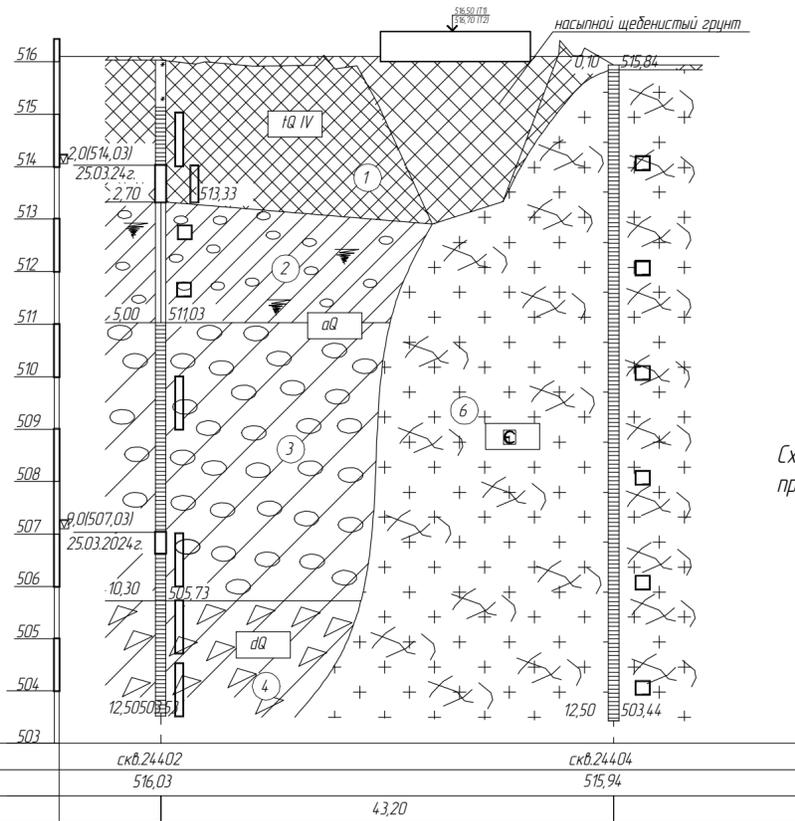


Схема армирования фундамента ФМ1 под установку трансформатора



Геолого-литологический разрез по линии II-II

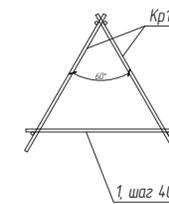


Масштаб:  
горизонтальный 1:500  
вертикальный 1:100

Спецификация фундамента ФМ1 под установку трансформатора

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
С1		2С 16А500С 235 x 295 75 16А500С	2	115,4	
Кр1		Каркас арматурный плоский сварной Кр1	6	8,1	
Кр2		Каркас арматурный плоский сварной Кр2	2	24,1	
Кр3		Каркас арматурный плоский сварной Кр3	2	29,9	
1		12 А 500С ГОСТ 34.028-2016, L=600	21	0,53	
Зд1		Закладная деталь Зд1	4	28,56	
<b>Материалы</b>					
		Бетон класса В 25 W10 F200, м3	4,3		
		Бетон В 7,5, м3	0,8		подготовка

Схема сборки поддерживающего каркаса при помощи ручной дуговой сварки



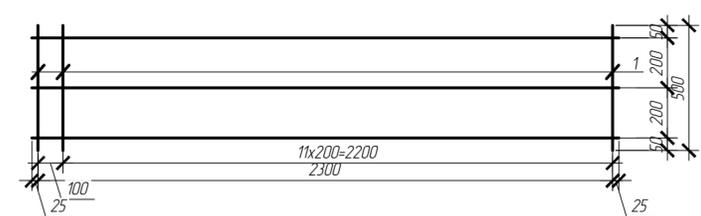
Спецификация арматурных плоских сварных каркасов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол. шт.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Кр1	1	Ø12 А500С ГОСТ 34.028-2016, L=2350	2	2,09	8,1
	2	Ø12 А500С ГОСТ 34.028-2016, L=630	7	0,56	
Кр2	1	Ø16 А500С ГОСТ 34.028-2016, L=2350	3	3,7	24,1
	2	Ø16 А500С ГОСТ 34.028-2016, L=500	13	1,0	
Кр3	1	Ø16 А500С ГОСТ 34.028-2016, L=2950	3	4,66	29,9
	2	Ø16 А500С ГОСТ 34.028-2016, L=500	16	0,53	

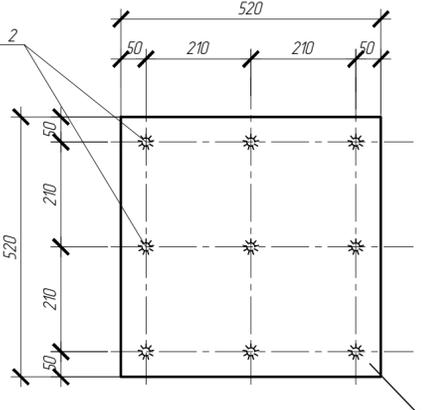
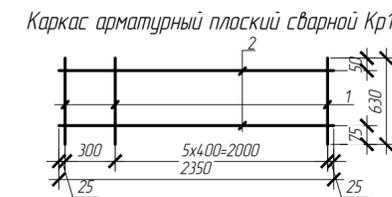
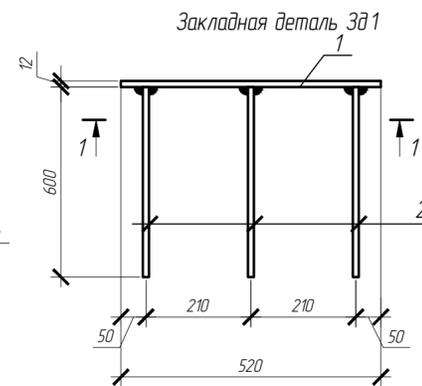
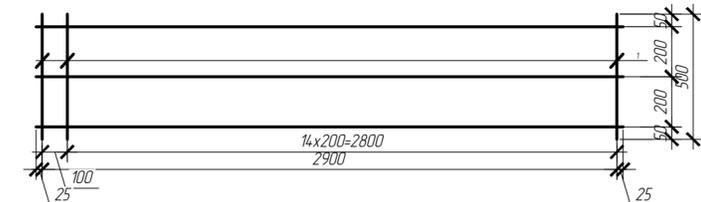
Спецификация закладной детали Зд1

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол. шт.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Зд1	1	Лист 12x520x520-Б-ПН-НО ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2021	1	25,5	30,29
	2	Ø12 А500С ГОСТ 34.028-2016, L=600	9	0,53	

Каркас арматурный плоский сварной Кр2



Каркас арматурный плоский сварной Кр3

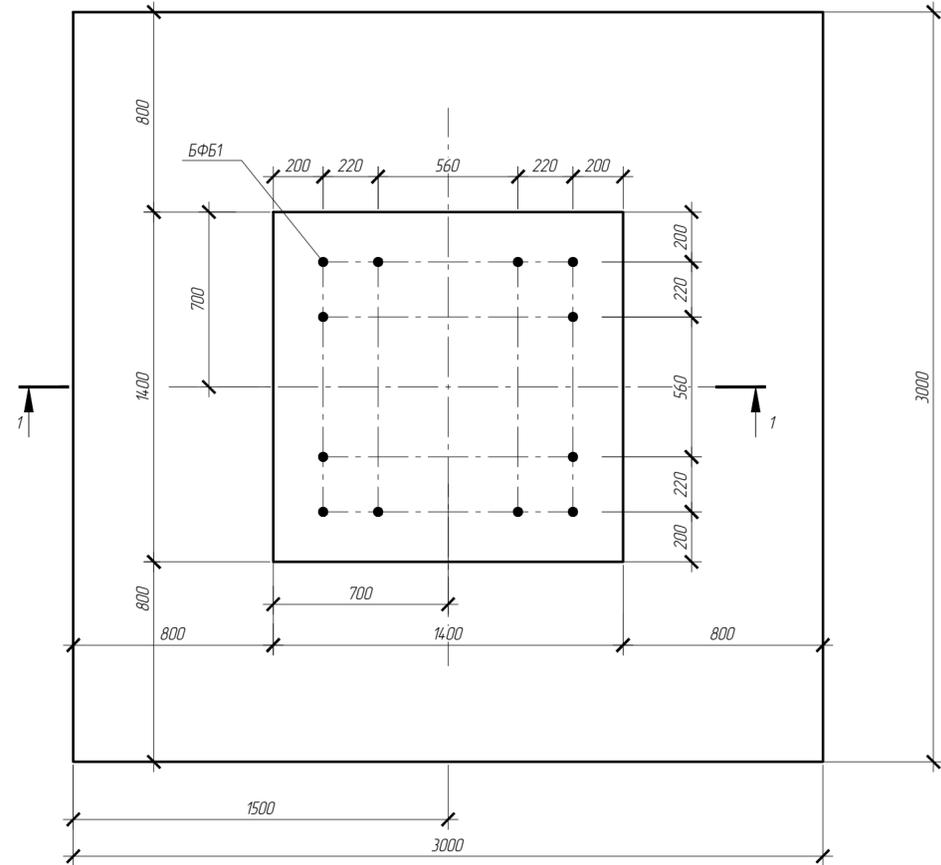


1. Расчетное значение нагрузки на фундамент от трансформатора - 28 т (3,9 т/м2).
2. Расчетное давление на основание под подошвой фундамента - 5,53 т/м2.
3. Расчетное сопротивление грунта R<sub>0</sub>=15,0 т/м2.

П 350120.480-КР				
ООО "Адазинский рудник"				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разработал	Троцкий			09.24
Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Адаз РХ к северу от г. Адазы в долине Шкалаев лог, в устье реки Кия Рудная				
Конструктивные решения. Схема устройства фундамента под установку силового трансформатора			Стадия	Лист
			П	7
ГИП	Бондарчук			09.24
Нхонтр	Пирогова			09.24
ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»				

Все металлические конструкции должны быть защищены от коррозии.

Схема опалубки фундамента ФМ2 под установку прожекторной мачты с молниеотводом



2-2

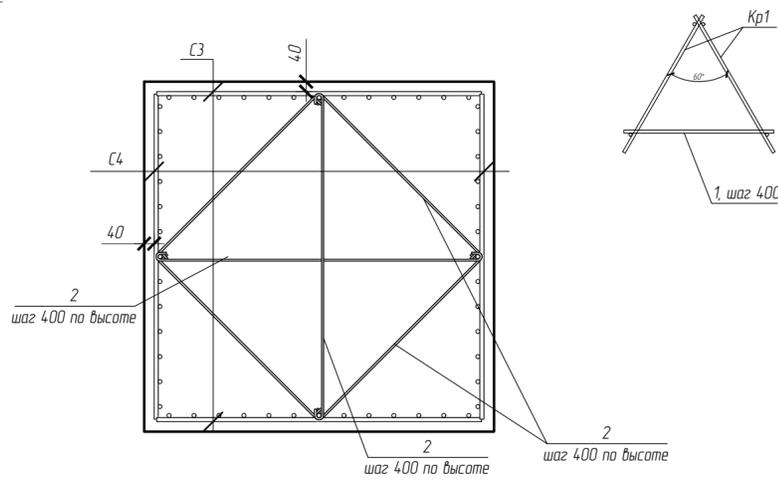
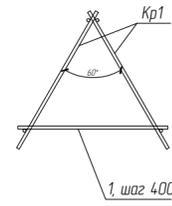
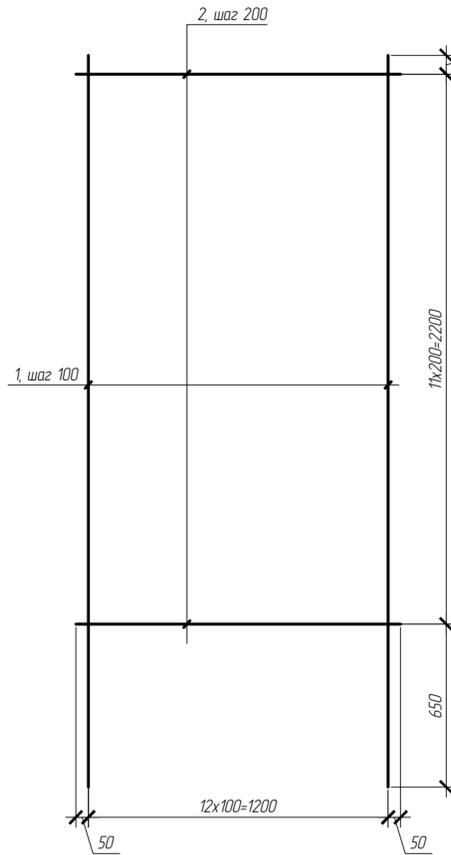


Схема сборки поддерживающего каркаса при помощи ручной дуговой сварки



Каркас арматурный плоский сварной Кр5



Каркас арматурный плоский сварной Кр4

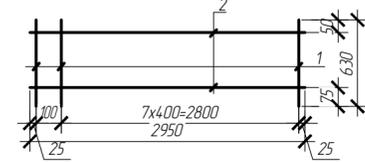
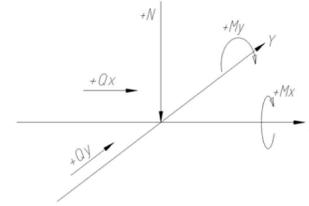


Схема расчетных нагрузок на фундамент



Спецификация фундамента ФМ2 под установку прожекторной мачты с молниеотводом

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		2 С 16A500С 295 x 295 75 16A500С	2	19,6	
Кр 3	л. 8	Каркас арматурный плоский сварной Кр 3	4	29,9	
Кр 4		Каркас арматурный плоский сварной Кр 4	6	10,3	
Кр 4		Каркас арматурный плоский сварной Кр 4	4	83,8	
С 1		4 С 8A500С 125 x 125 25 8A500С	5	6,9	
1		12 А 500С ГОСТ 34028-2016, L=600	24	0,53	
2		8 А 240 ГОСТ 34028-2016, L=1120	24	0,44	
3		8 А 240 ГОСТ 34028-2016, L=1500	12	0,59	
БФ 1		Болт фундаментный 11 М 36 *1250 09 Г 2 С -5 ГОСТ 24379.1-2012	12	11,88	
<b>Материалы</b>					
		Бетон класса В 25 W10 F200, м 3	10,1		
		Бетон В 7,5, м 3	1,0		подготовка
		Безусадочная цементная смесь MasterFlow 928 (Етасо S 55), м 3	0,16		подливка под базу
		Мастика гидроизоляционная ТЕХНОКОЛЬ № 24 (МГТН), кг	44		

Спецификация арматурных плоских сварных каркасов

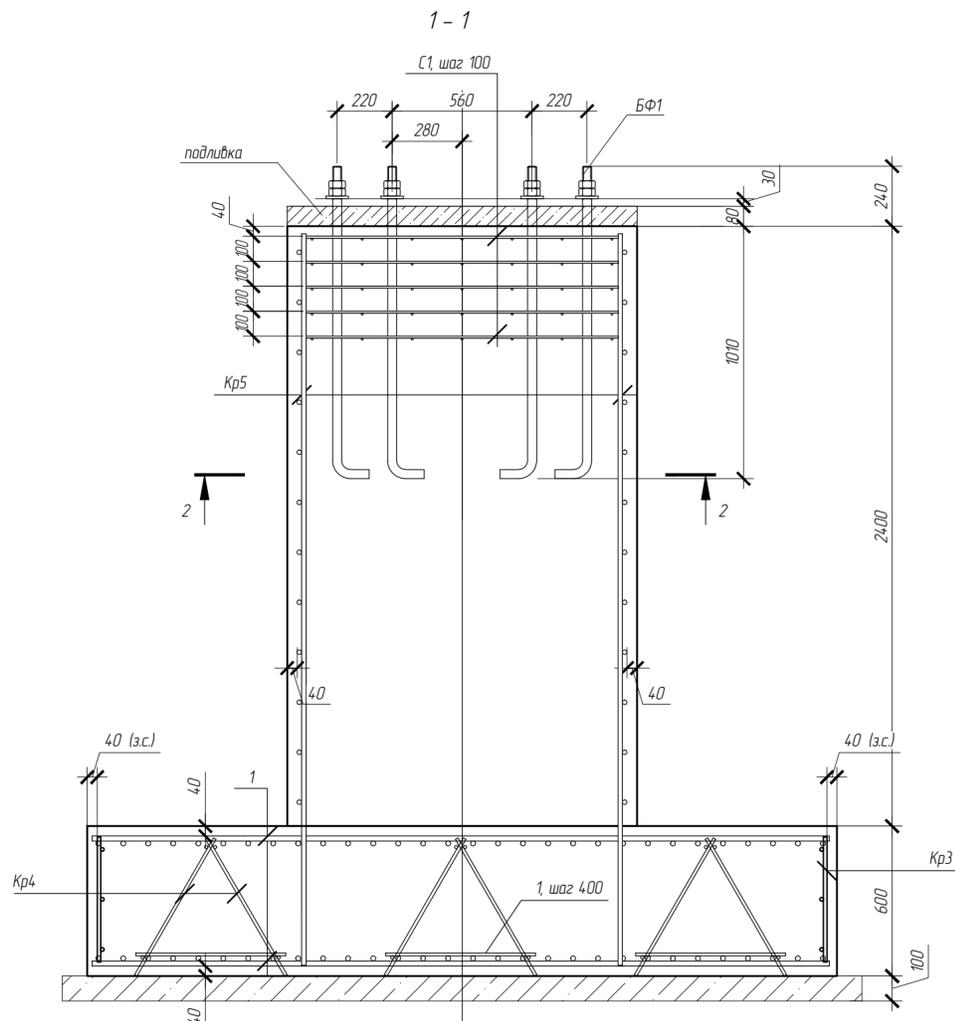
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол. шт.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Кр4	1	Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016, L=2950	2	2,62	10,28
	2	Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016, L=630	9	0,56	
Кр5	1	Ø16 А500С ГОСТ 34028-2016, L=2925	13	4,62	83,8
	2	Ø16 А500С ГОСТ 34028-2016, L=1250	12	1,98	

Нагрузки на фундамент при особом сочетании нагрузок

РСН	N, тс	Qx, тс	Qy, тс	Mx, тс·м	My, тс·м
Ветер вдоль оси X+	10.0300	-2.3100	-0.0100	-0.2000	-38.6300
Ветер вдоль оси Y+	10.0000	-0.0100	-2.5300	39.0900	-3.4300
Ветер под 45°(135°) к оси X(Y)+	10.0200	-1.7600	-1.9200	29.2700	-29.9800
Ветер вдоль оси X-	3.2100	2.3100	0.0100	0.1500	34.4000
Ветер вдоль оси Y-	3.2300	0.0100	2.5300	-39.1300	-0.8100
Ветер под 45°(135°) к оси X(Y)-	3.2100	1.7600	1.9200	-29.3200	25.7400
Сейсмика вдоль оси X+	6.4700	-0.7100	0.0100	-0.0800	-13.1700
Сейсмика вдоль оси Y+	6.4300	-0.0100	-0.6800	11.1400	-1.6600
Сейсмика по оси Z+	6.2600	0.0900	-0.0200	0.0000	-1.3300
Сейсмика вдоль оси X-	6.3600	0.7100	-0.0100	0.0400	9.9500
Сейсмика вдоль оси Y-	6.4100	0.0100	0.6800	-11.1900	-1.5600
Сейсмика по оси Z-	7.4100	-0.0900	0.0200	-0.0400	-2.1500

- Максимальное давление на основание под подошвой фундамента - 15,0 т/м2.
- Расчетное сопротивление грунта R<sub>0</sub>=34,0 т/м2.

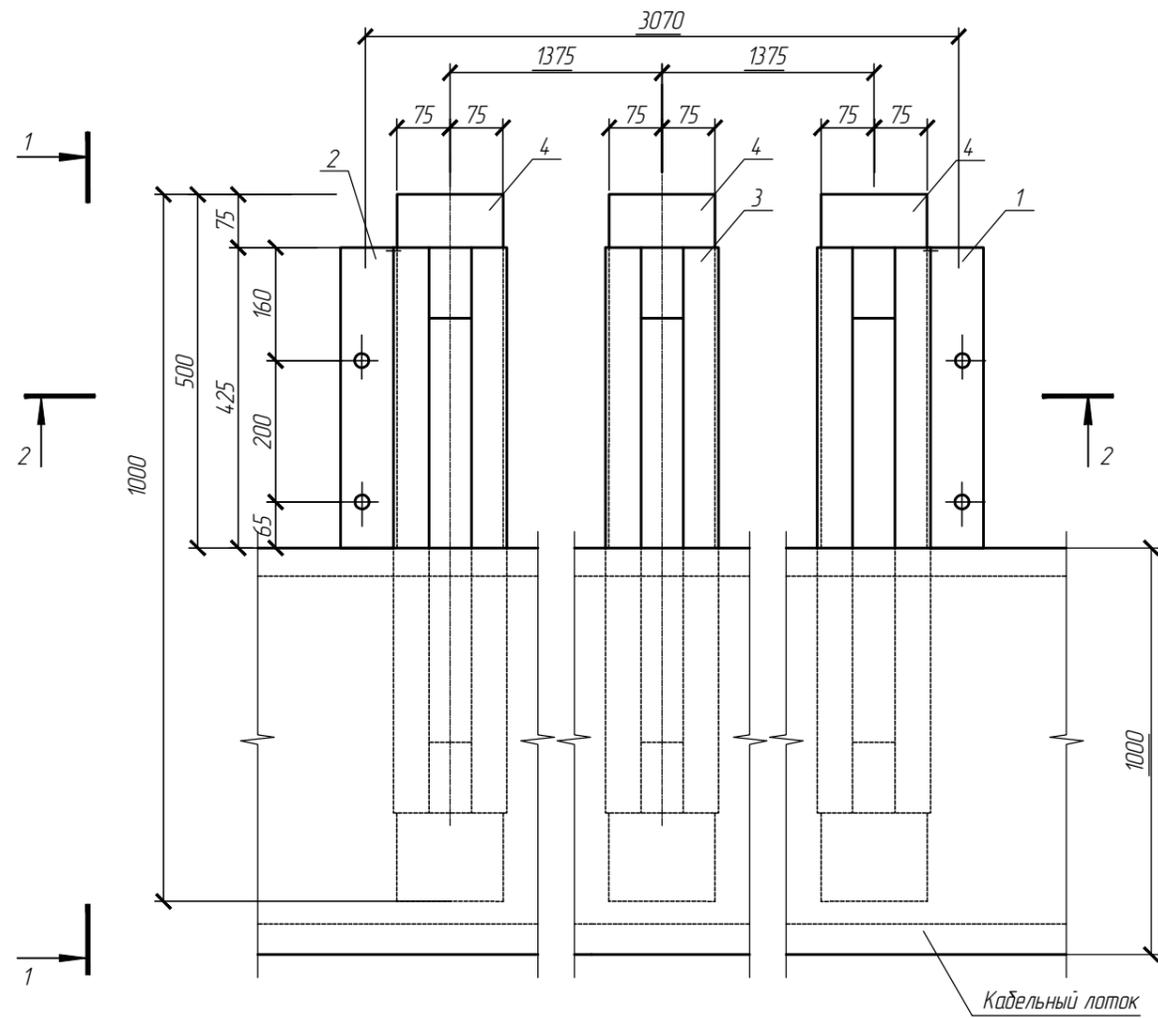
П 350120.480-КР					
ООО "Адазинский рудник"					
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разработал	Троицкий			09.24	Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Адаз РХ к северу от г. Адазы в долине Шекалева лог. в устье реки Кивя Рудная
ГИП	Бандарчук			09.24	Конструктивные решения. Схема устройства фундамента ФМ2 под установку прожекторной мачты с молниеотводом
Нхонтр	Пирогова			09.24	
				Стадия	Лист
				П	8
				Листов	



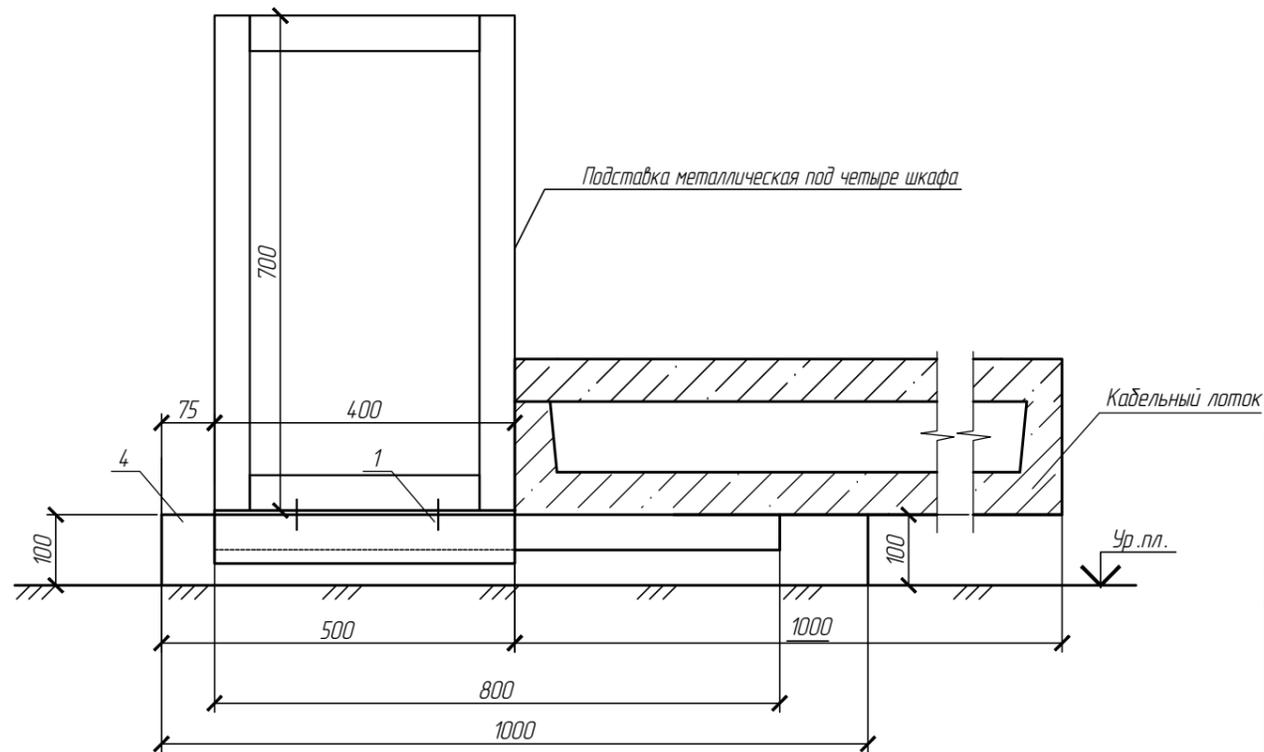
Ведомость элементов

Поз.	Эскиз
2	
3	

Опора под шкафы наружной установки



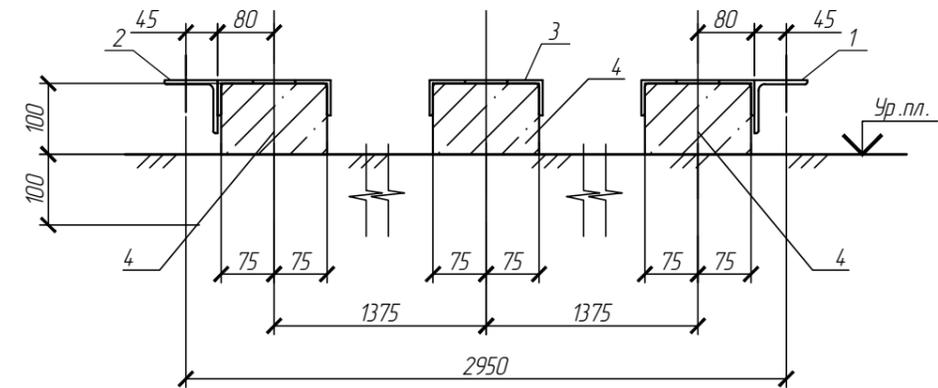
1 - 1



Спецификация на опору под шкафы наружной установки

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	л. 9	Изделие соединительное МС-1	1	9,45	
2	л. 9	Изделие соединительное МС-2	1	9,45	
3	л. 9	Изделие соединительное МС-3	1	6,52	
4	3.4.07.1-157.1-15	Брусок Б 10	3	40	
	л. 10	Подставка металлическая под четыре шкафа	1	150,38	

2 - 2



1. Бетон для бруска Б 10 принять марки В 15, F150, W4.
2. Соединительные изделия МС-1, МС-2, МС-3 должны быть защищены от коррозии методом цинкования (ЦИНОЛ+АЛПОЛ) на заводе-изготовителе. Толщина покрытия цинконаполненным грунтом ЦИНОЛ - 40-60 мм. Общая толщина покрытия 60-80 мкм. Общая площадь окраски конструкций под установку одного шкафа - 17,39 м<sup>2</sup>.

ПЗ50120.480-КР					
ООО "Абазинский рудник"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Трацкий			<i>[Signature]</i>	09.24
Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалевог лог, в устье реки Киня Рудная					
Конструктивные решения. Опора под шкафы наружной установки					
ГИП	Бондарчук			<i>[Signature]</i>	09.24
Н.контр	Пирогова			<i>[Signature]</i>	09.24

Спецификация металлической детали МС 1

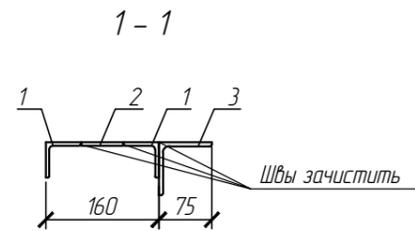
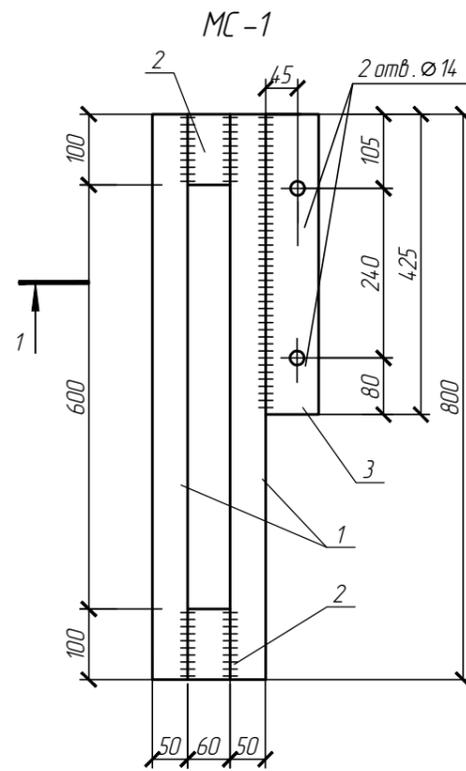
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С } 245 \text{ ГОСТ } 27772-82}$ L=800	2	3,02	9,45
2		Лист 5x60x100 ГОСТ 103-2006 С245	2	0,24	
3		Уголок $\frac{75 \times 6 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С } 245 \text{ ГОСТ } 27772-82}$ L=425	1	2,93	

Спецификация металлической детали МС 2

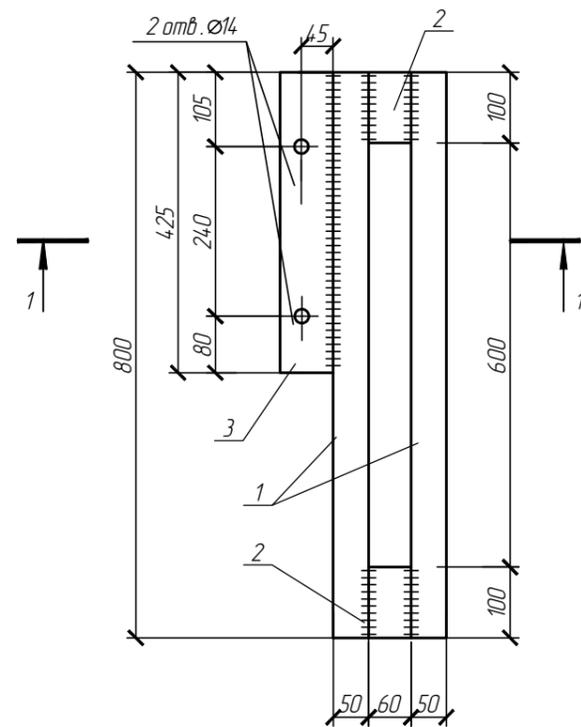
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С } 245 \text{ ГОСТ } 27772-82}$ L=800	2	3,02	9,45
2	ГОСТ 103-2006	Лист 5x60x100 ГОСТ 103-2006 С245	2	0,24	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок $\frac{75 \times 6 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С } 245 \text{ ГОСТ } 27772-82}$ L=425	1	2,93	

Спецификация металлической детали МС 3

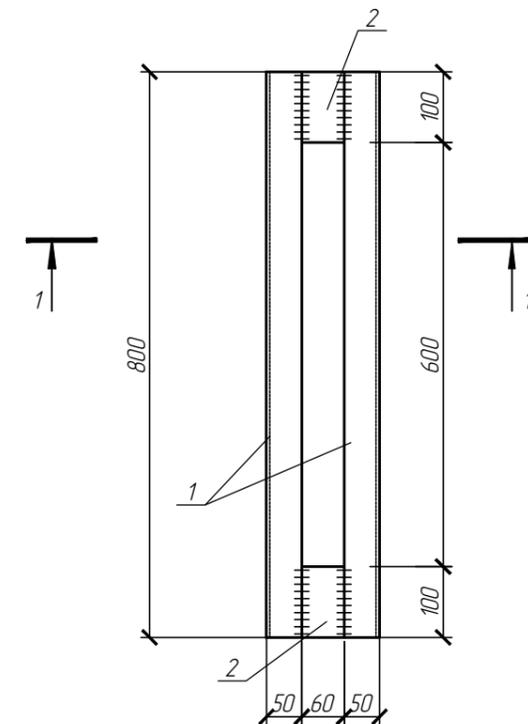
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С } 245 \text{ ГОСТ } 27772-82}$ L=800	2	3,02	6,52
2	ГОСТ 103-2006	Лист 5x60x100 ГОСТ 103-2006 С245	2	0,24	



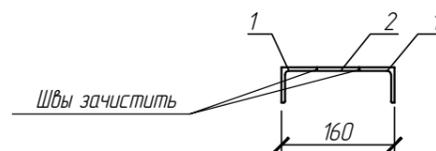
МС-2



МС-3



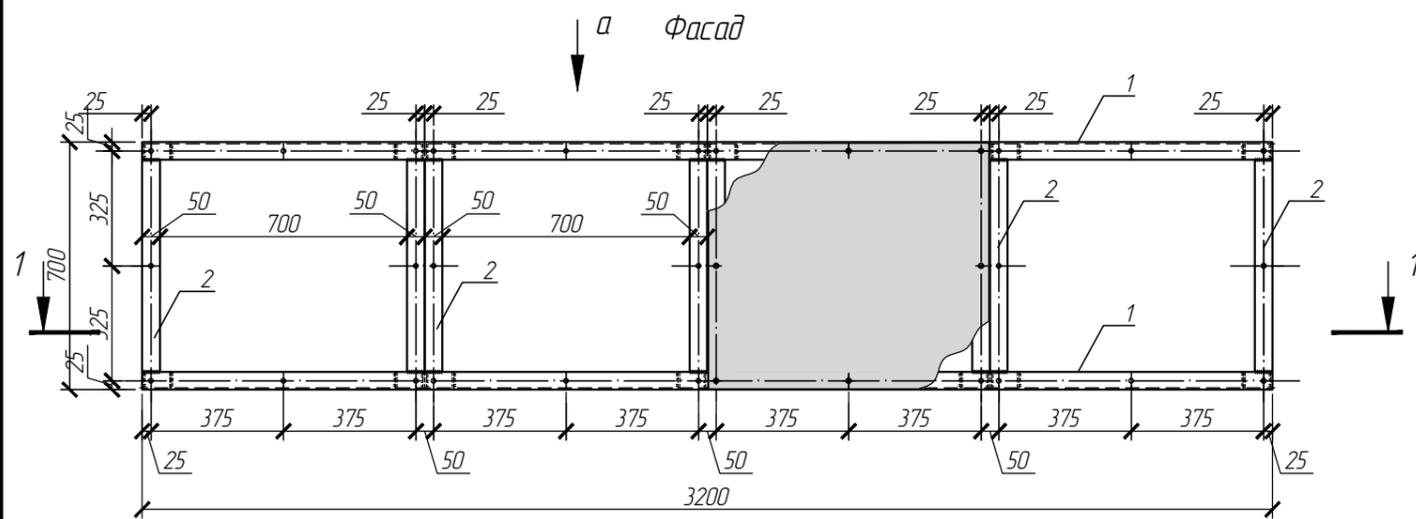
1-1



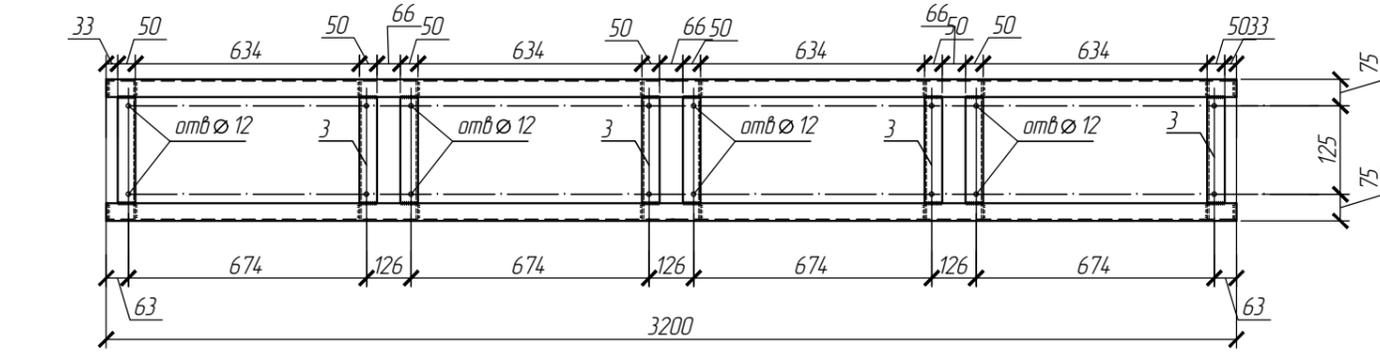
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

						ПЗ50120.480-КР			
						ООО "Абазинский рудник"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абазы, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалевог лог, в устье реки Киня Рудная	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Трацкий				09.24		П		
ГИП	Бондарчук				09.24	Металлические детали МС-1, МС-2, МС-3	ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»		
Н.контр	Пирогова				09.24				

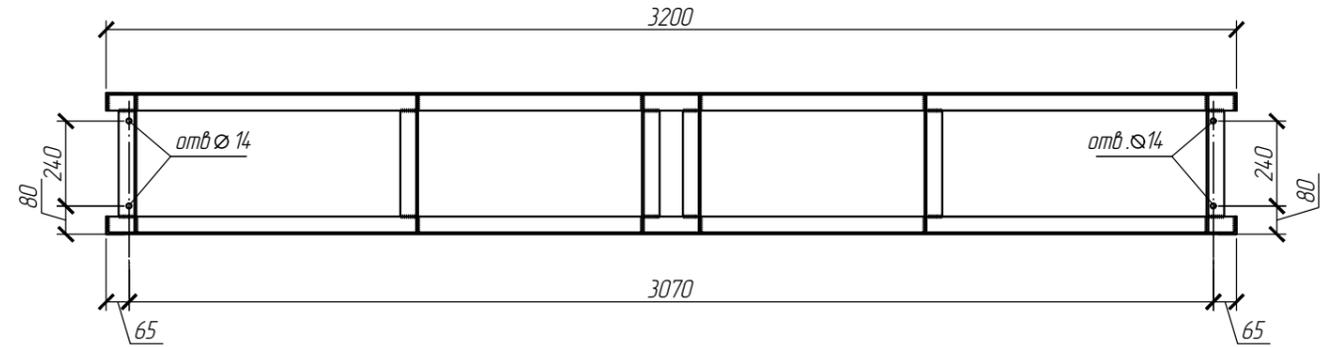
Спецификация подставки металлической



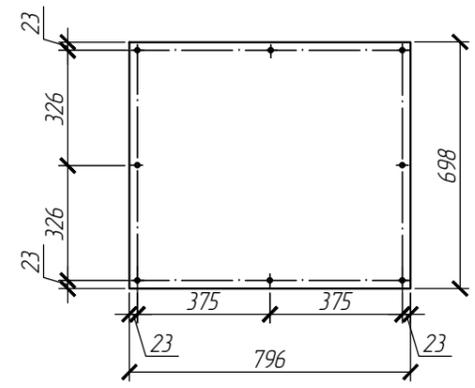
Вид "а"



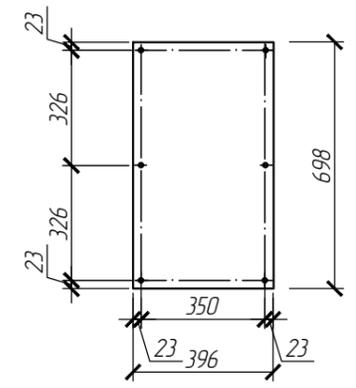
1-1



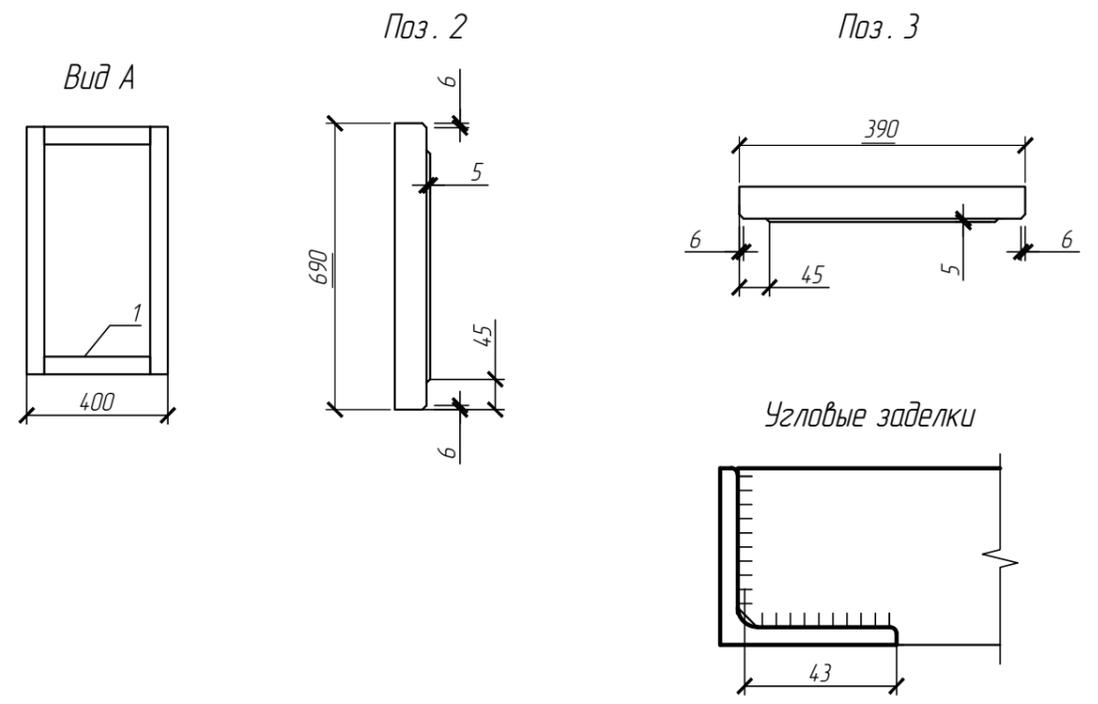
Разметка отверстий для крепления листа (с фасада) поз. 4



Разметка отверстий для крепления листа (торец) поз. 5



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Подставка металлическая под четыре шкафа		150,38	
1	Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С 245 ГОСТ 27772-82 L=3200		4	12,06	
2	Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С 245 ГОСТ 27772-82 L=690		16	2,6	
3	Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С 245 ГОСТ 27772-82 L=390		14	1,5	
4	Лист 1x698x796 ГОСТ 19903-2015 С 245 ГОСТ 27772-82		8	4,4	
5	Лист 1x698x396 ГОСТ 19903-2015 С 245 ГОСТ 27772-82		2	2,17	
6	М 6 x 10,58 ГОСТ 17473-72		24		



1. Все сварные швы h=6 мм.
2. Лист (поз 6, 7) приварить прерывистым швом 20 мм, шаг-100 мм.
3. Подставку с трех сторон, кроме фасадной, зашить стальным листом (поз 6,7). После установки шкафов управления и подключения кабелей подставку по фасаду закрыть так же листом. Лист закрепить винтами М6 (поз. 10 спецификации).
4. Все металлические конструкции должны быть защищены от коррозии методом цинкования (ЦИНОЛ+А/ПОЛ) на заводе-изготовителе. Толщина покрытия цинконаполненным грунтом ЦИНОЛ - 40-60 мкм. Общая толщина покрытия 60-80 мкм.

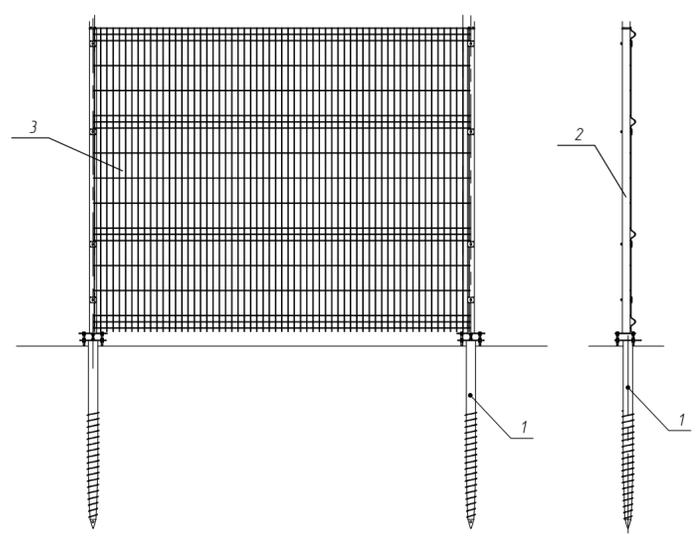
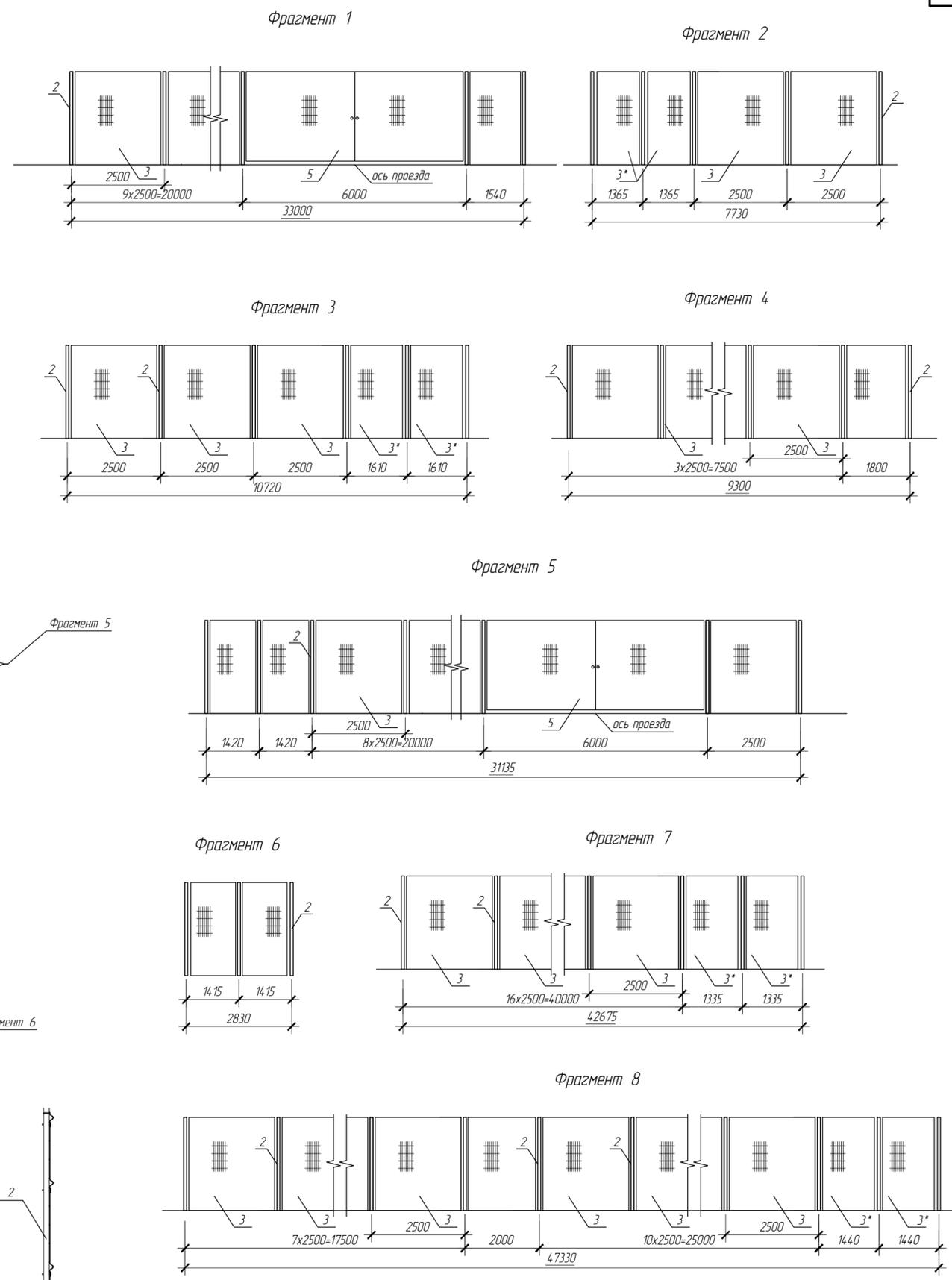
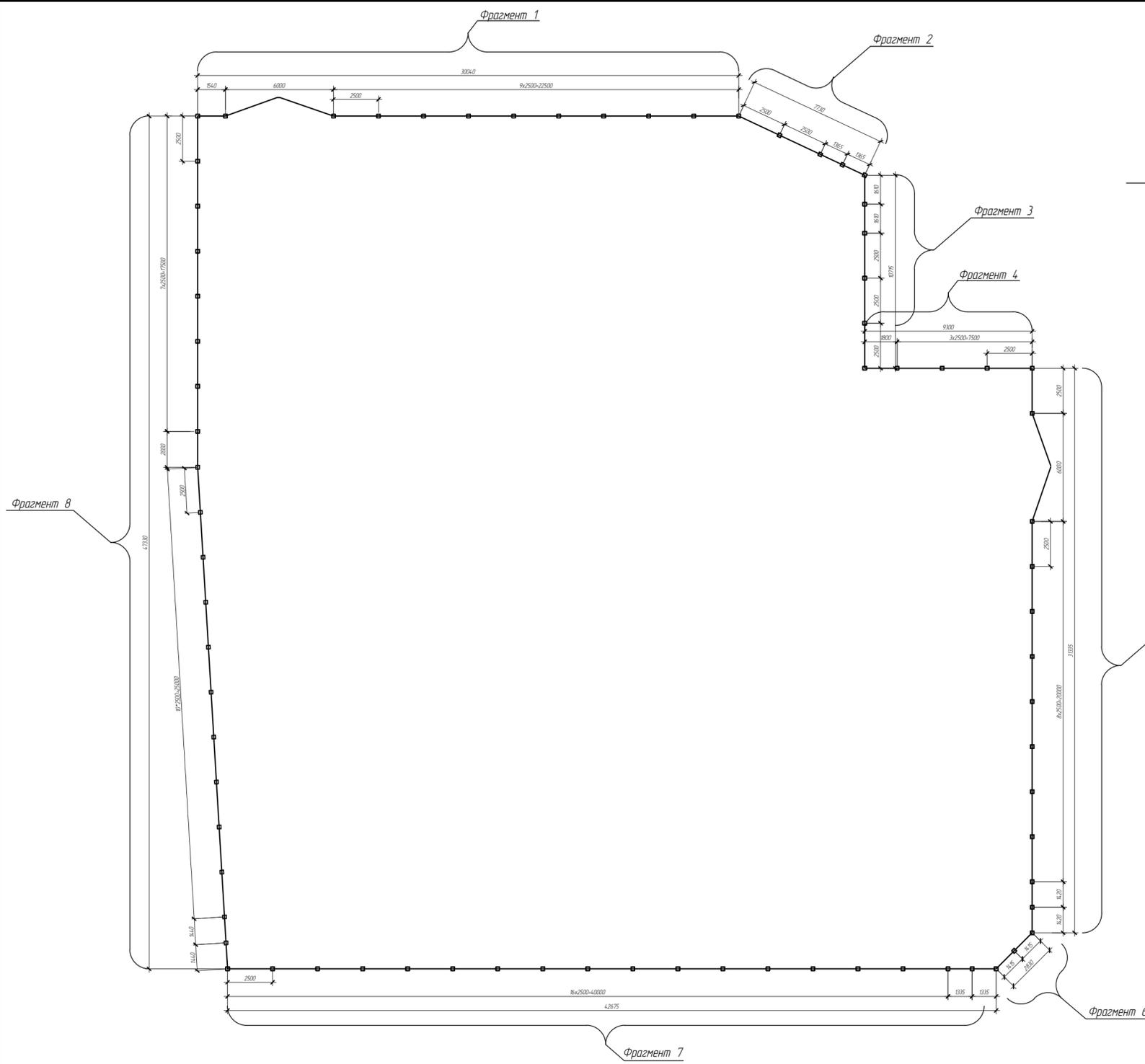
ПЗ50120.480-КР					
ООО "Абазинский рудник"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Трацкий				09.24
Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалевог лог, в устье реки Киня Рудная					
ГИП Бондарчук			09.24		
Н.контр Пирогова			09.24		
Конструктивные решения. Подставка металлическая под четыре шкафа				Стадия	Лист
				П	11
				ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Спецификация элементов наружного ограждения

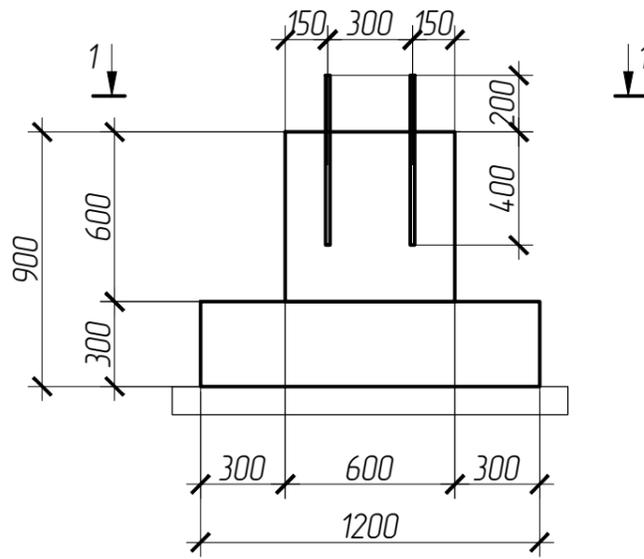
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Grand Line	Опора винтовая, L=1500	72		либо аналог
2	Grand Line	Стойка 62x55 с фланцем, L=2500	72		либо аналог
3	Grand Line	Сетчатая панель h=2430, L=2500	73		либо аналог
4	Grand Line	Ворота распашные двусторчатые h=2430, L=6000 со стойками	2		либо аналог
Фмс 1	л. 13	Фундамент железобетонный монолитный Фмс 1 под стойки наружного ограждения	4		

					П 350120.480-КР			
					ООО "Адазинский рудник"			
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Адаз РХ к северу от г. Адазы в долине Щекалея лог. в устье реки Кина Рудная	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Трацкий			09.24		П	12	
ГИП	Бондарчук			09.24	Конструктивные решения. Схема устройства наружного ограждения	ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»		
Нкантр	Пирогова			09.24				

Спецификация

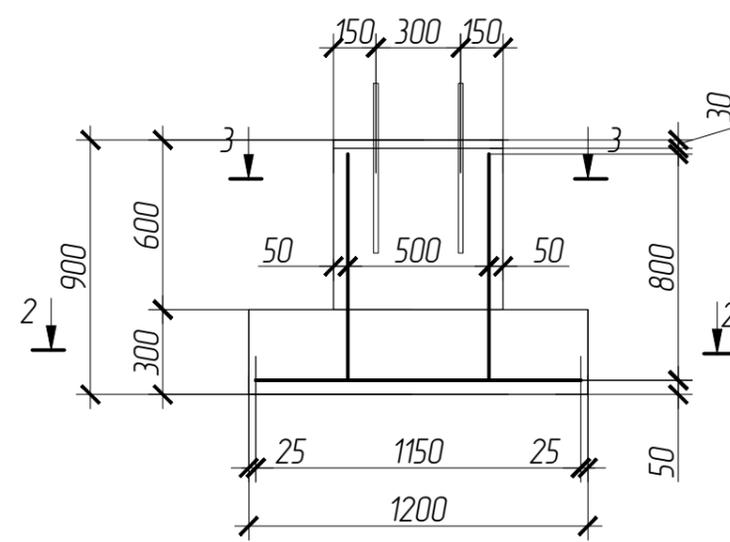
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примеч.
<i>Сборочные единицы</i>					
С1	ГОСТ 23279-2012	4 С 10 А 500 С -200 115x115 $\frac{75}{75}$	1	8,51	
С2	ГОСТ 23279-2012	4 С 10 А 500 С -200 55x85 $\frac{25}{75}$	4	3,27	
1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1 М16x600 09Г2С	4		
<i>Материалы</i>					
		Бетон В25 W6 F200, м <sup>3</sup>		0,65	
		Бетон В7,5, м <sup>3</sup>		0,2	
		Щебень фр. 5-20, м <sup>3</sup>		0,5	

Фундамент Фмс 1.  
Опалубочный чертеж

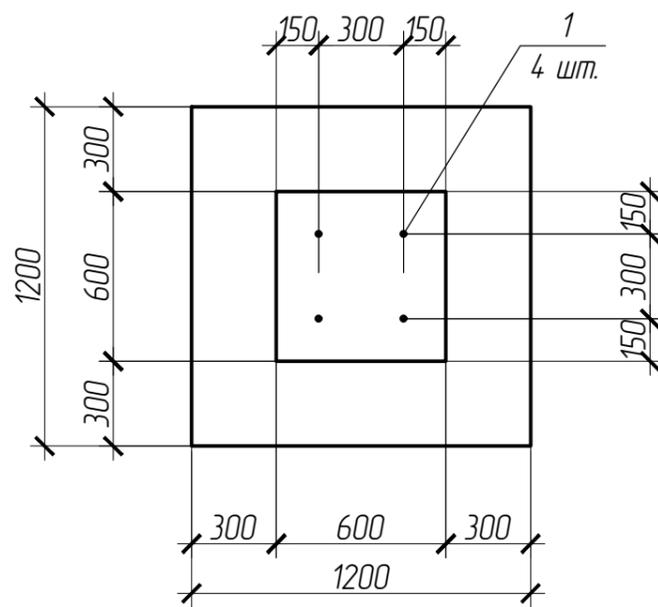


1-1

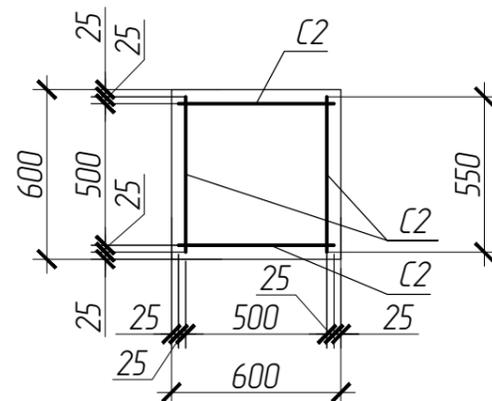
Фундамент Фмс 1.  
Армирование



2-2



3-3

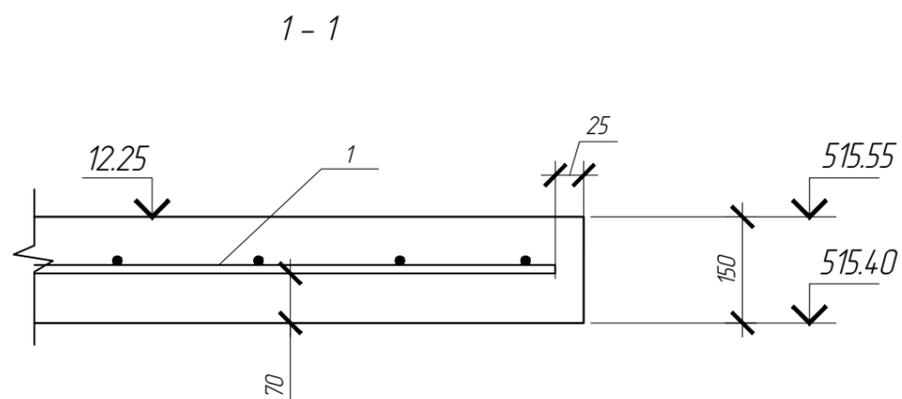
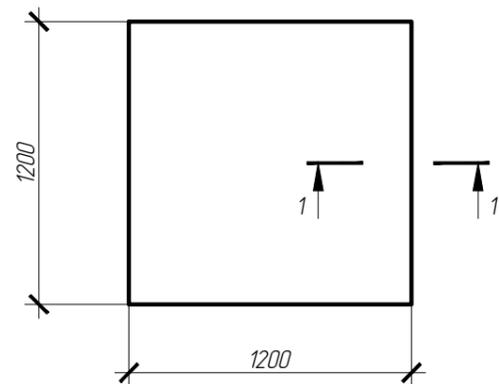


1 Поверхности фундамента, соприкасаемые с грунтом обмазать гидроизоляционной холодной битумной мастикой (МГТН №24 "Техниколь") за 2 раза, площадь 4,0 м<sup>2</sup>.

2 Под фундаментом Фм1 выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и с размерами в плане 1,4x1,4 м, подготовку из щебня толщиной 200 мм.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-КР		
ООО "Абазинский рудник"						Стадия	Лист	Листов
						П	13	
Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абазы, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалевог лог, в устье реки Киня Рудная						ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»		
ГИП	Бондарчук				09.24	Конструктивные решения. Фундамент Фмс 1 под стойки ворот наружного ограждения		
Н.контр	Пирогова				09.24			

Фундамент плитный монолитный Флм1 под установку  
диотуалета. Схема опалубки



Спецификация фундамента Флм1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 23279-2012	2 С 12А500С-200 115 x 115 75 12А500С-200	1	24.0	
<u>Материалы</u>					
		Бетон В 25 W10 F200, м3	0.2		

Согласовано

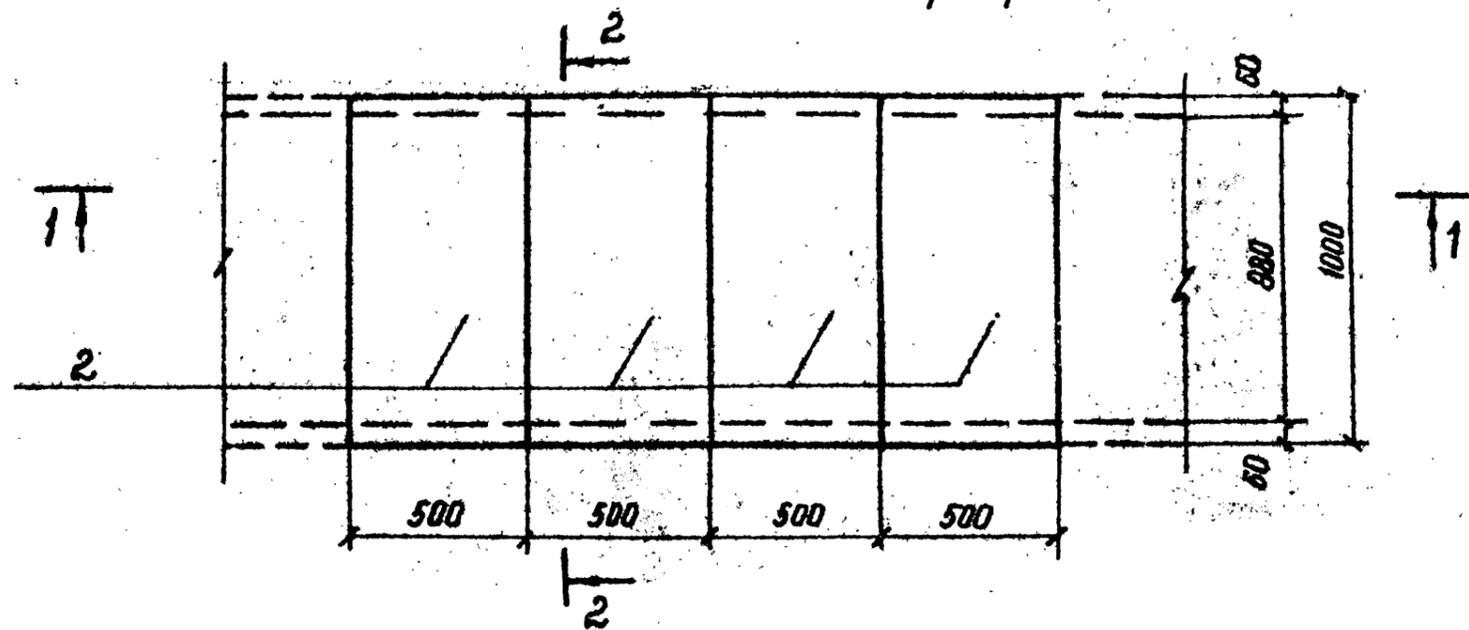
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

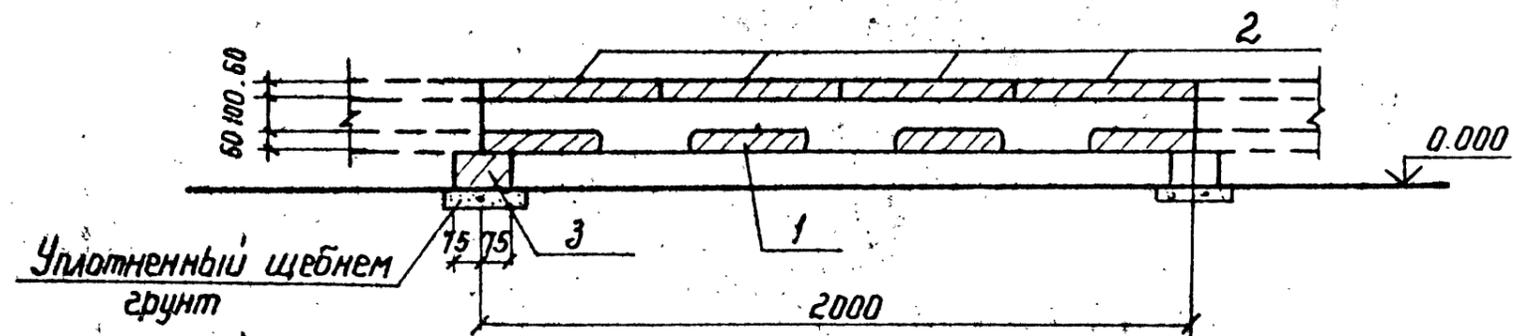
						П350120.480-КР			
						ООО "Абазинский рудник"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абазы, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалев лог, в устье реки Киня Рудная	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Трацкий			<i>[Signature]</i>	09.24		П	14	
ГИП	Бондарчук			<i>[Signature]</i>	09.24	Конструктивные решения. Фундамент плитный монолитный Флм1 под установку диотуалета	ООО «КЭС-ИНЖИНИРИНГ»		
Н.контр	Пирогова			<i>[Signature]</i>	09.24				

Раскладка плит перекрытия



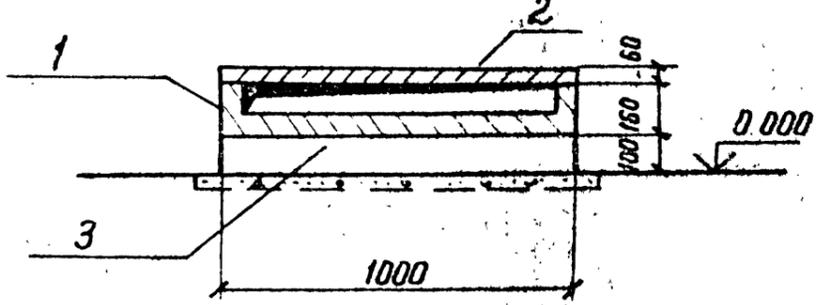
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Лоток Л 20, 10	1	3.407.1-157 Вып.1
2	Плита П 10,5	4	3.407.1-157 Вып.1
3	Брусак Б10	1	3.407.1-157 Вып.1

1-1



Подкладные бруски Б10 укладываются по уплотненному щебнем грунту.

2-2



Разраб	Колынько	Колл	250288
Пров.	Сацюк	Сач	250288
Гл. спец	Курсанова	КС	250288
ГИП	Ковалев	КС	250288
Нач. отд	Роменский	РА	250288
Н. контр.	Курсанова	КС	250288

4.407-268.2-1

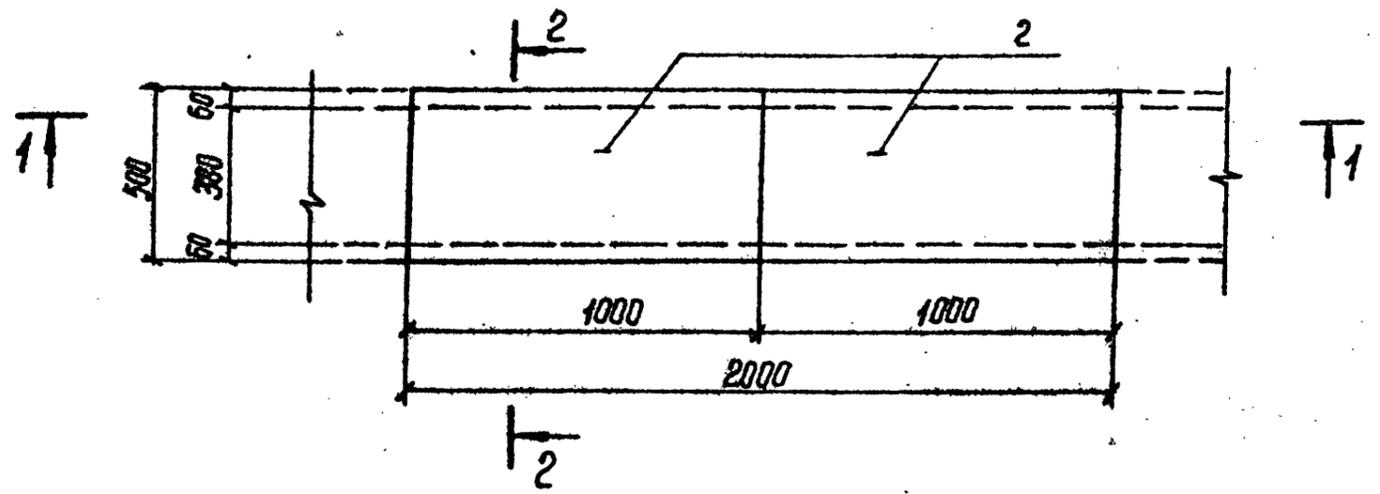
Узел 1л  
Прямой участок  
лотка шириной В=10м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

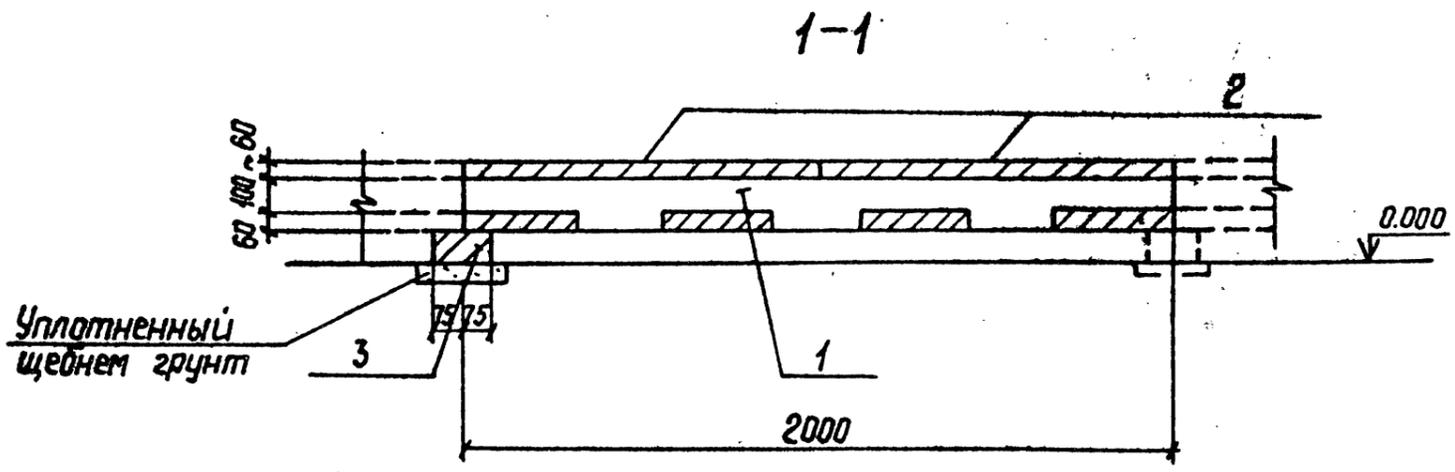
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Шиф. и подл. Подпись и дата Взам. инв. и

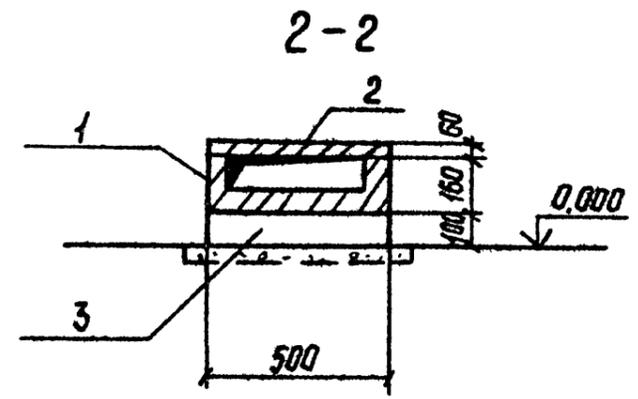
Раскладка плит перекрытия



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Лоток Л20.5	1	3.407.1-157 вып.1
2	Плита П10.5	2	3.407.1-157 вып.1
3	брусак Б5	1	3.407.1-157 вып.1



Подкладные бруски Б5 укладываются по уплотненному щебнем грунту.



Ш.№ подл. Подпись и дата

Разраб.	Колынько	Колы	250288
Провер.	Сацук	Сак	250288
Гл. спец.	Кирсанова	Кс	250288
ГИП	Кавалев	Кав	250288
Ноч. атд.	Раменский	Ра	250288
Н.контр.	Кирсанова	Кс	250288

4.407-268.2-2

Узел 2 л.  
Прямой участок  
лотка шириной  $b=0,5 м$

Стая	Лист	Листов
Р	1	1

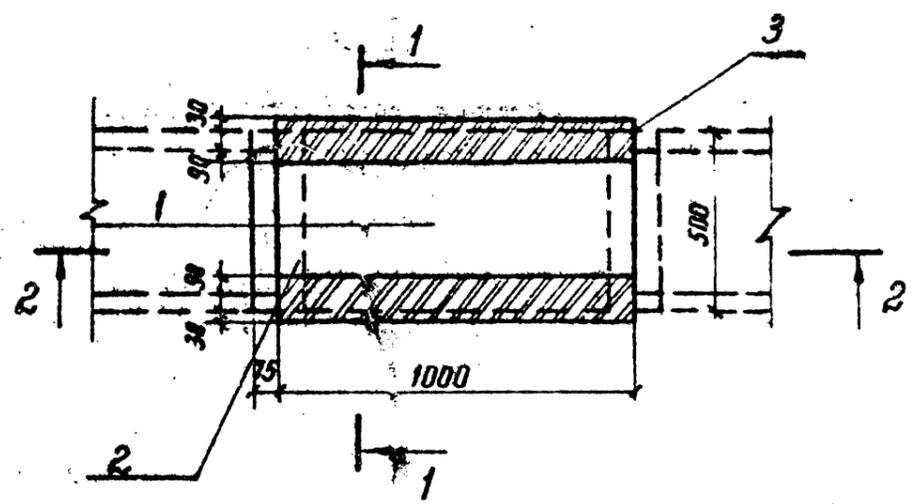
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копир. Сак

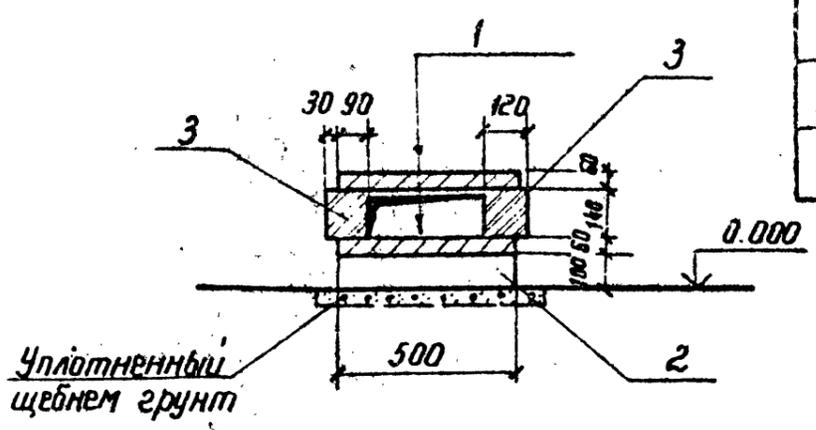
250212

Формат А3

Раскладка плит днища и подкладок

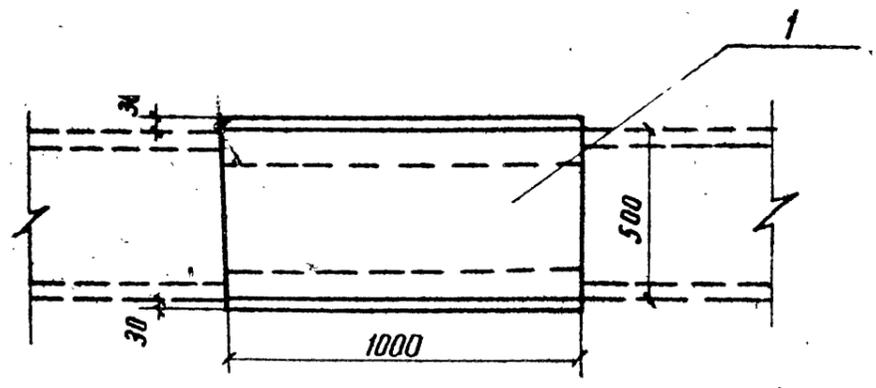


1-1

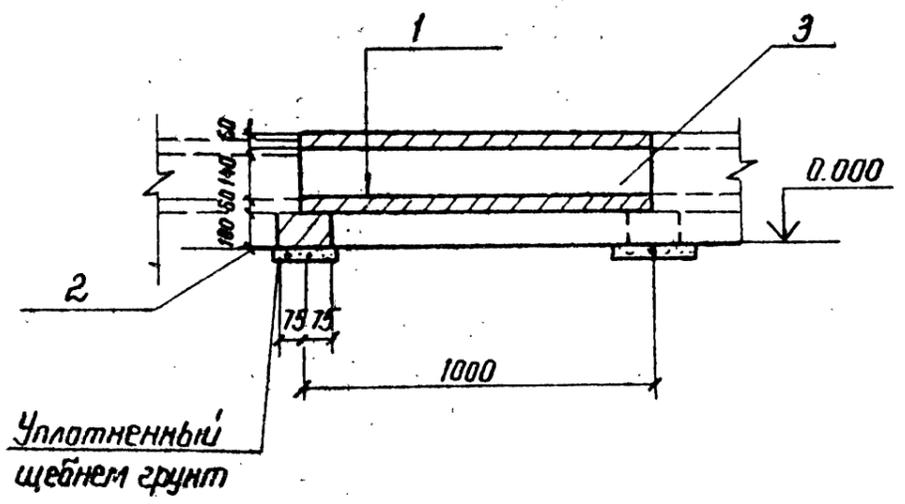


Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита л10,5	2	3.407.1-157 Вып.1
2	Брусок б5	1	3.407.1-157 Вып.1
3	Кирпич КР100/1650/25м <sup>3</sup>	0.04	ГОСТ 530-80

Раскладка плит перекрытия



2-2



Подкладные бруски б5 укладываются по уплотненному щебнем грунту

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

Разраб.	Колышко	Колыш	25.02.88
Проб.	Свицук	Свиц	25.02.88
Гл. спец.	Курсанова	Кур	25.02.88
ГИП	Кавалев	Кав	25.02.88
Нач. отд.	Роменский	Ром	25.02.88
Н. контр.	Курсанова	Кур	25.02.88

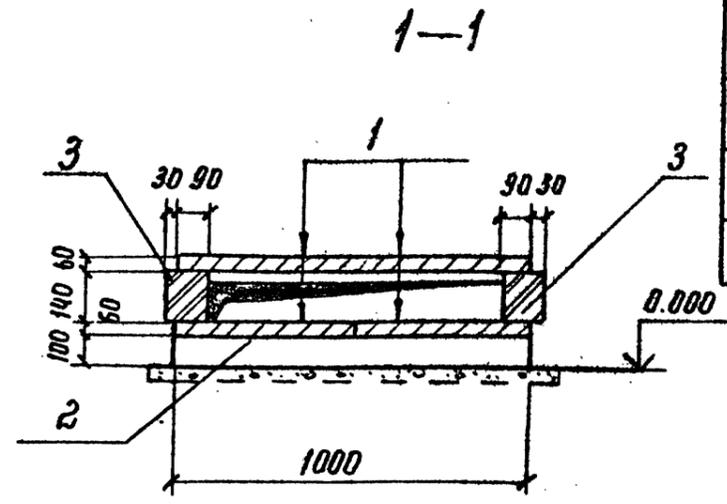
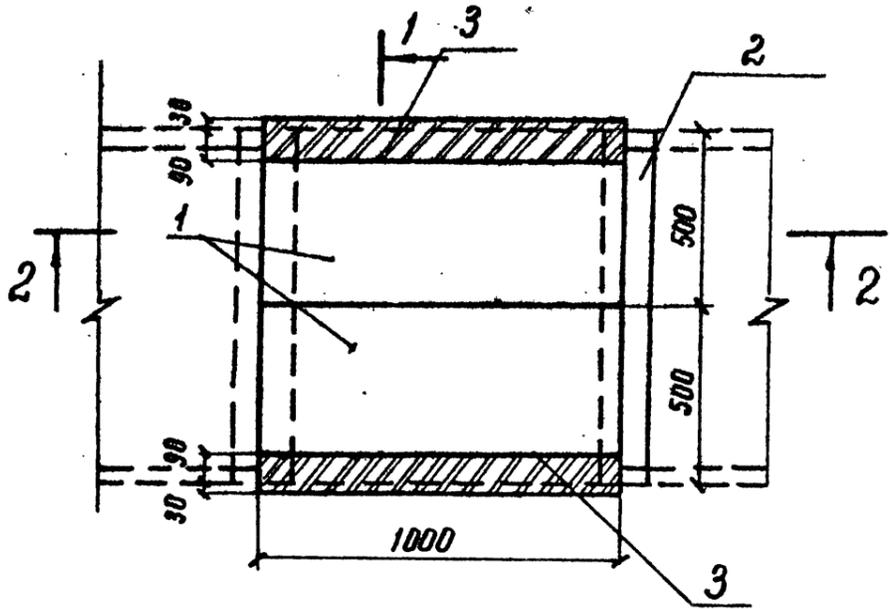
4.407-268.2-5

Узел 5л.  
Доборный, участок  
длиной  $l = 1.0$  м  
лотка шириной  $b = 0.5$  м

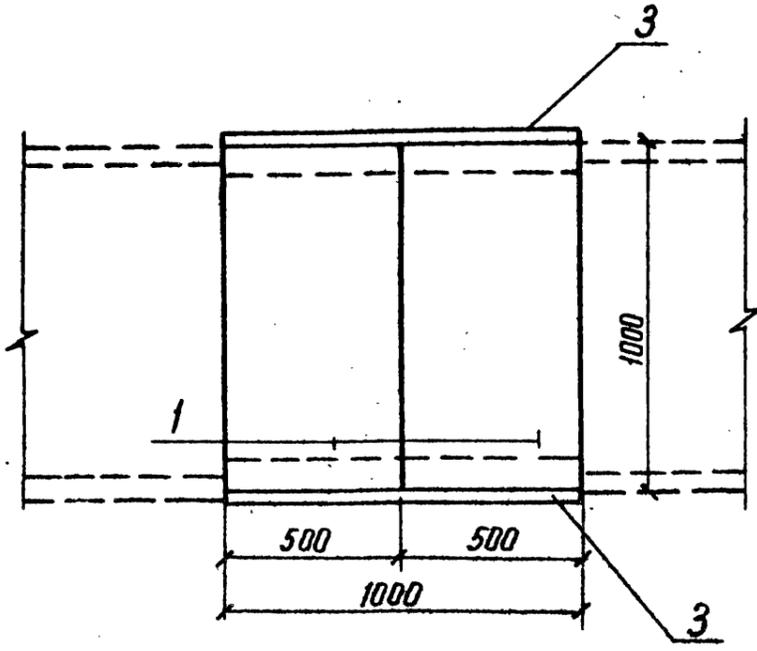
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Раскладка плит днища и подкладок

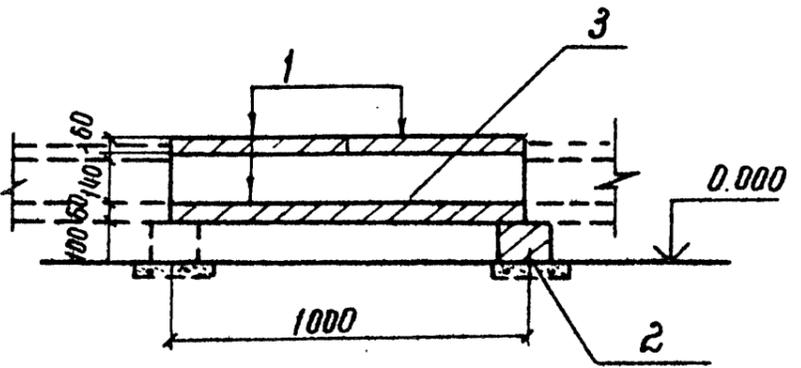


Раскладка плит перекрытия



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	4	3.407.1-157 в.м.1
2	Брусок Б10	1	3.407.1-157 в.м.1
3	Кирпич КР100/1650/25, м <sup>3</sup>	0.04	ГОСТ 530-80

2-2



Подкладные бруски Б10 укладываются по уплотненному щебню в грунт

Разраб.	Колышко	Кол.	25.02.88
Проб.	Соцнок	Кол.	25.02.88
Гл. спец.	Курсанова	Кол.	25.02.88
ГИП	Ковалев	Кол.	25.02.88
Нач. отд.	Роменский	Кол.	25.02.88
Н. контр.	Курсанова	Кол.	25.02.88

4.407-268,2-6

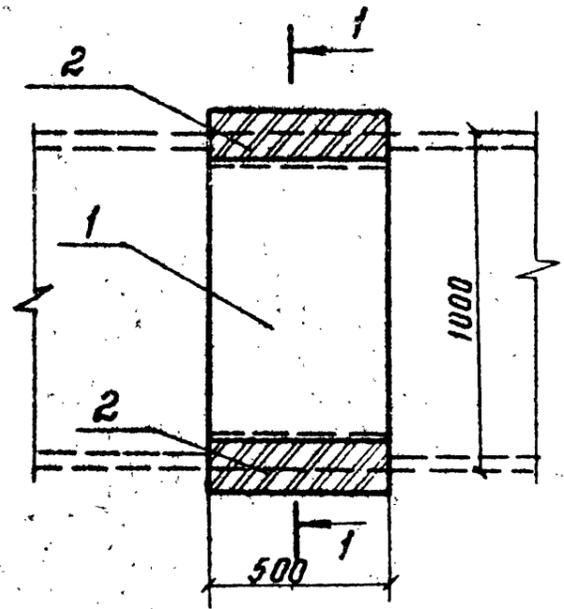
Узел Б.л.  
Доборный участок  
длиной  $l = 1,0$  м  
лотка шириной  $b = 1,0$  м

Студия	Лист	Листов
Р		1

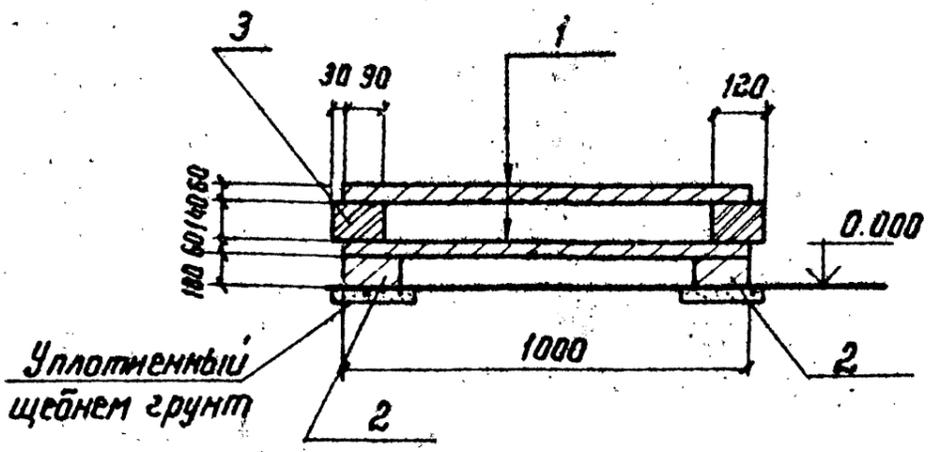
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Шиб.М. подл. Подпись и дата

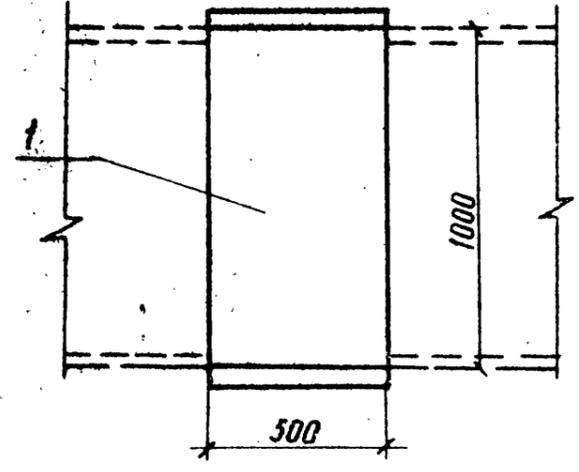
Раскладка плит днища, подкладок



1-1



Раскладка плит перекрытия



Подкладные бруски Б5 укладываются по уплотненному щебнем грунту.

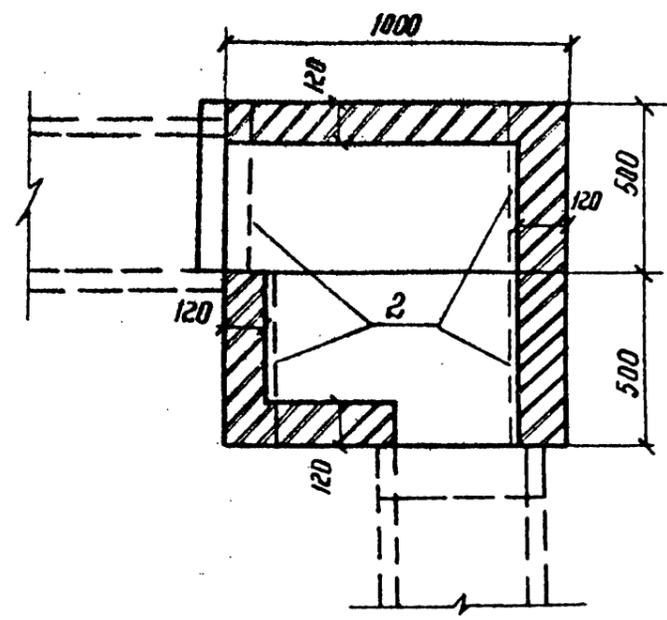
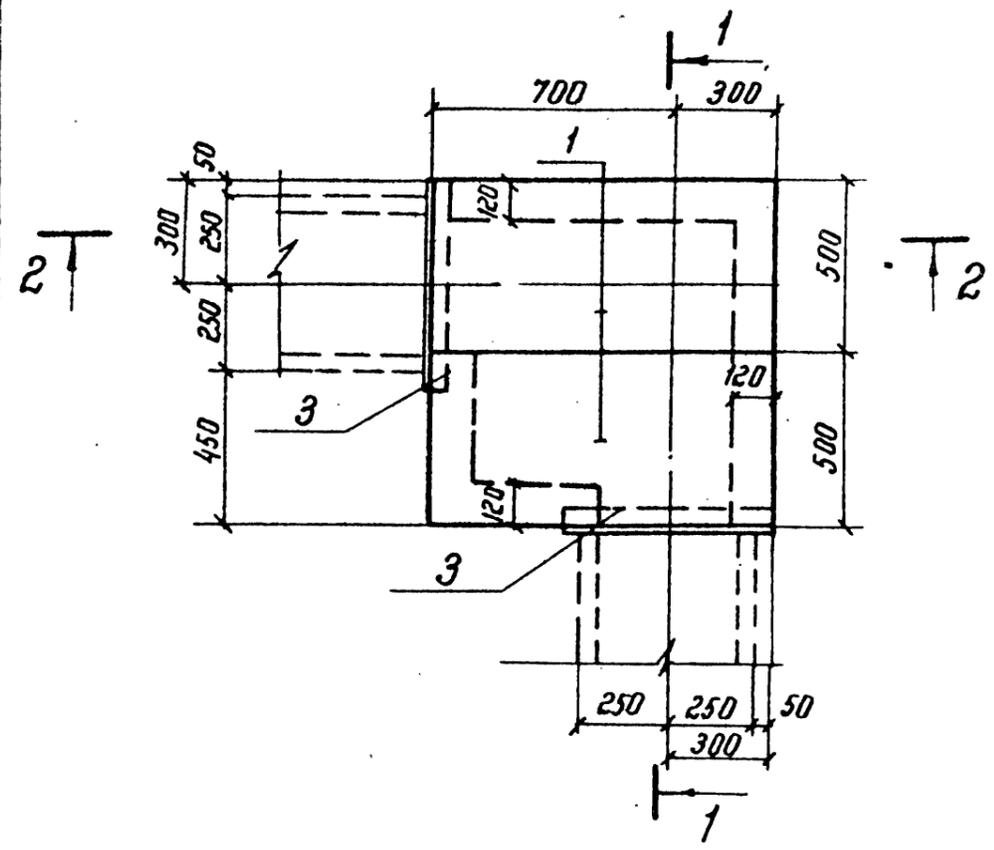
№	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	2	3.407.1-157 вып.1
2	Брусок Б5	2	3.407.1-157 вып.1
3	Кирпич КР100/1650/25, м <sup>3</sup>	0.02	ГОСТ 530-80

Шиб. и подк. Подпись и дата

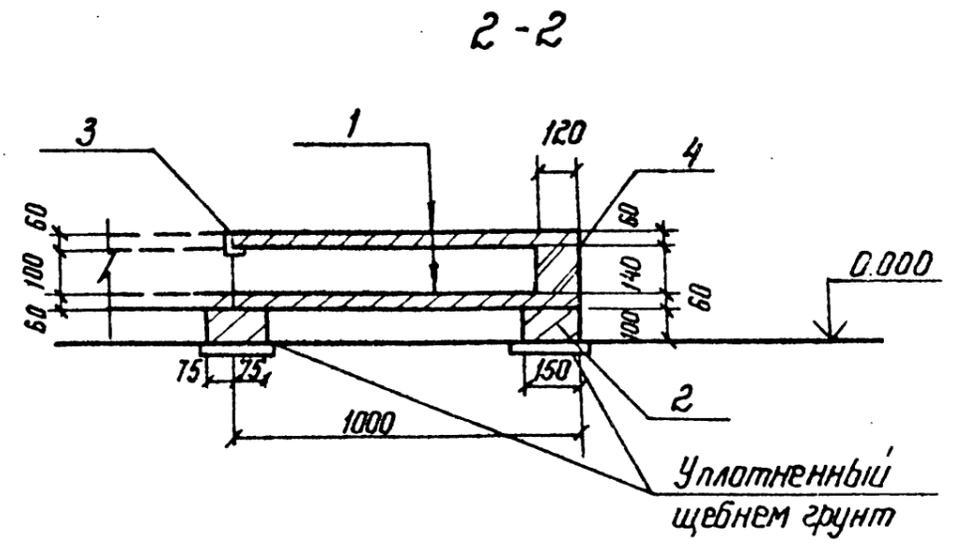
Разраб.	Иалимько	Колл -	2502.8	4.407-268.2-7 Узел 7л Доборный участок длиной $l = 0,5$ м лотка шириной $B = 1,0$ м	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Сацук	Колл -	2502.8		Р		1
Гл. спец	Курсанова	Колл -	2502.8		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград		
Гип	Ковалев	Колл -	2502.8				
Нач. отд	Роменский	Колл -	2502.8				
Н. контр	Курсанова	Колл -	2502.8				

Раскладка плит перекрытия

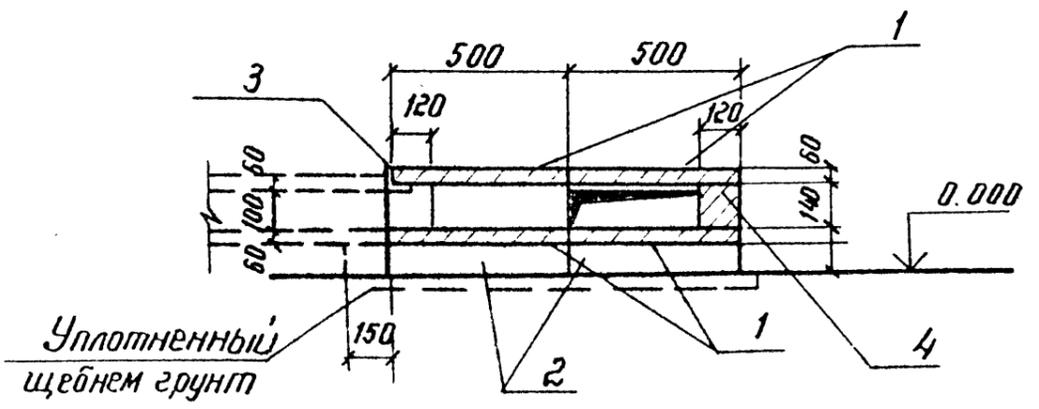
Раскладка плит днаща и подкладок



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита п 10.5	4	3.407.1-157 вьт.1
2	Брусок Б5	4	3.407.1-157 вьт.1
3	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86 ВСТ-3-ГОСТ 535-79*		
	ρ = 800, 4.1 кг	2	без чертежа
4	Кирпич КР 100/1650/25, м³	0.05	ГОСТ 530-80



1-1



Подкладные бруски Б5 укладываются по уплотненному щебнем грунту.  
Металлические изделия (поз.3) укладываются на цементном растворе марки 100

Шиф. и подл. Подпись и дата Взам. инв. М

Разраб.	Калинько	Контр.	25.02.88
Пров.	Сацюк	Спец.	25.02.88
Гл. спец.	Курсанова	Инж.	25.02.88
Гип.	Ковалев	Инж.	25.02.88
Нач. отд.	Роменский	Инж.	25.02.88
Н. контр.	Курсанова	Инж.	25.02.88

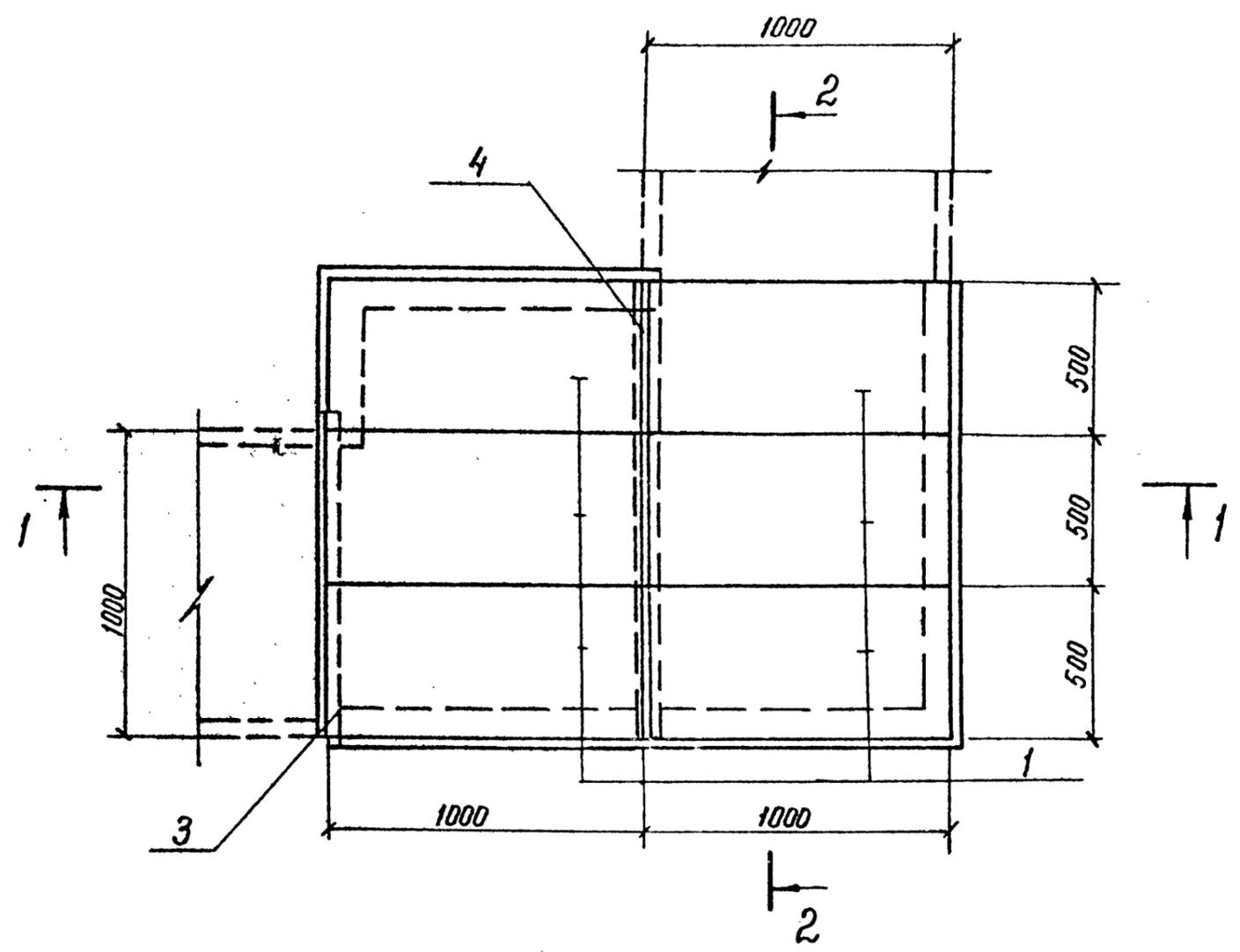
4.407.258.2-13

Узел 13л  
Поворот лотка  
шириной  $b = 0,5м$

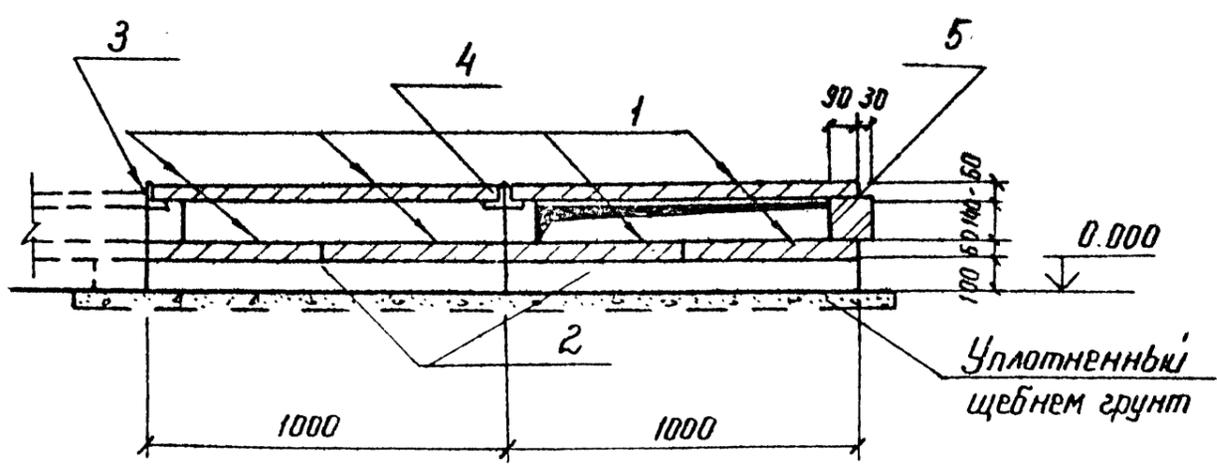
Станция	Лист	Листов
Р	1	1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

План раскладки плит перекрытия



1 - 1



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П 10.5	12	3.407.1-157 Вып.1
2	Брусок Б10	6	3.407.1-157 Вып.1
3	Уголок $\frac{75 \times 75 \times 6}{\text{ГОСТ 8509-86}}$ $\frac{\text{ВСт 3-ГОСТ 535-79*}}{\text{ВСт 3-ГОСТ 535-79*}}$		
	$\rho = 1150; 7.9 \text{ кг}$	1	без чертежа
4	Изделие МЛ-4	1	4.407-268.2-86
5	Кирпич КР100/1650/25 м <sup>3</sup>	0,08	ГОСТ 530-80

Подкладные бруски Б10 укладываются по уплотненному щебнем грунту.  
Металлические изделия (поз. 3,4) укладываются на цементном растворе марки 100

Учв. и подл.  
Подпись и дата  
Взам. инв. Л

Разраб.	Калиныко	Колл -	25.02.88
Пров.	Соцук	Сог	25.02.88
Гл. спец.	Курсанова	МС -	25.02.88
ГМП	Ковалев	ВЗ	25.02.88
Нач. отд.	Роменский	ВЗ	25.02.88
Н. контр.	Курсанова	МС	25.02.88

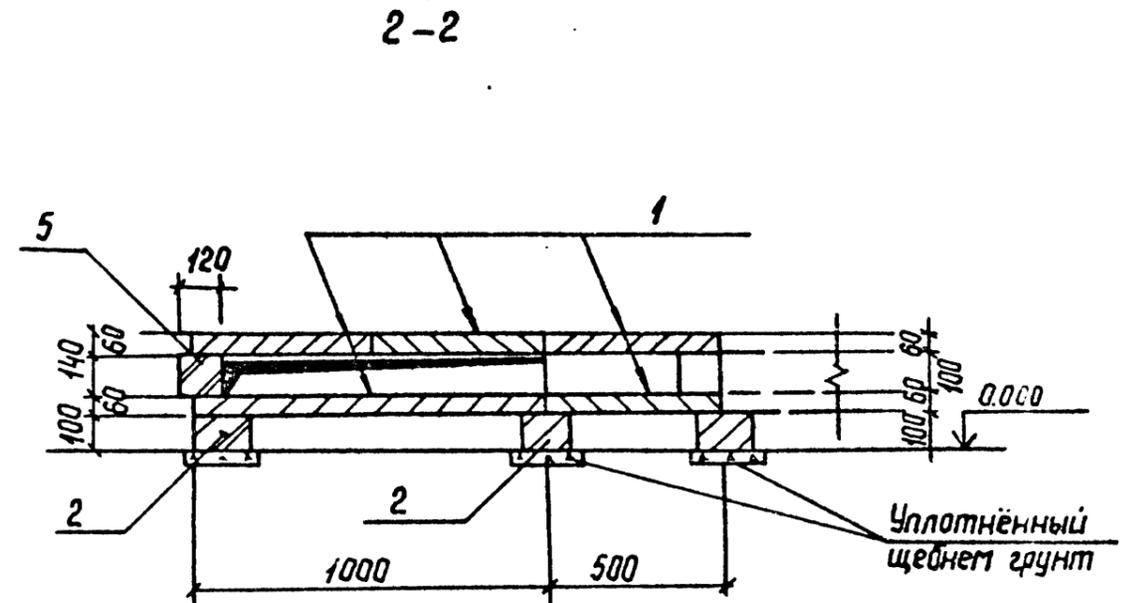
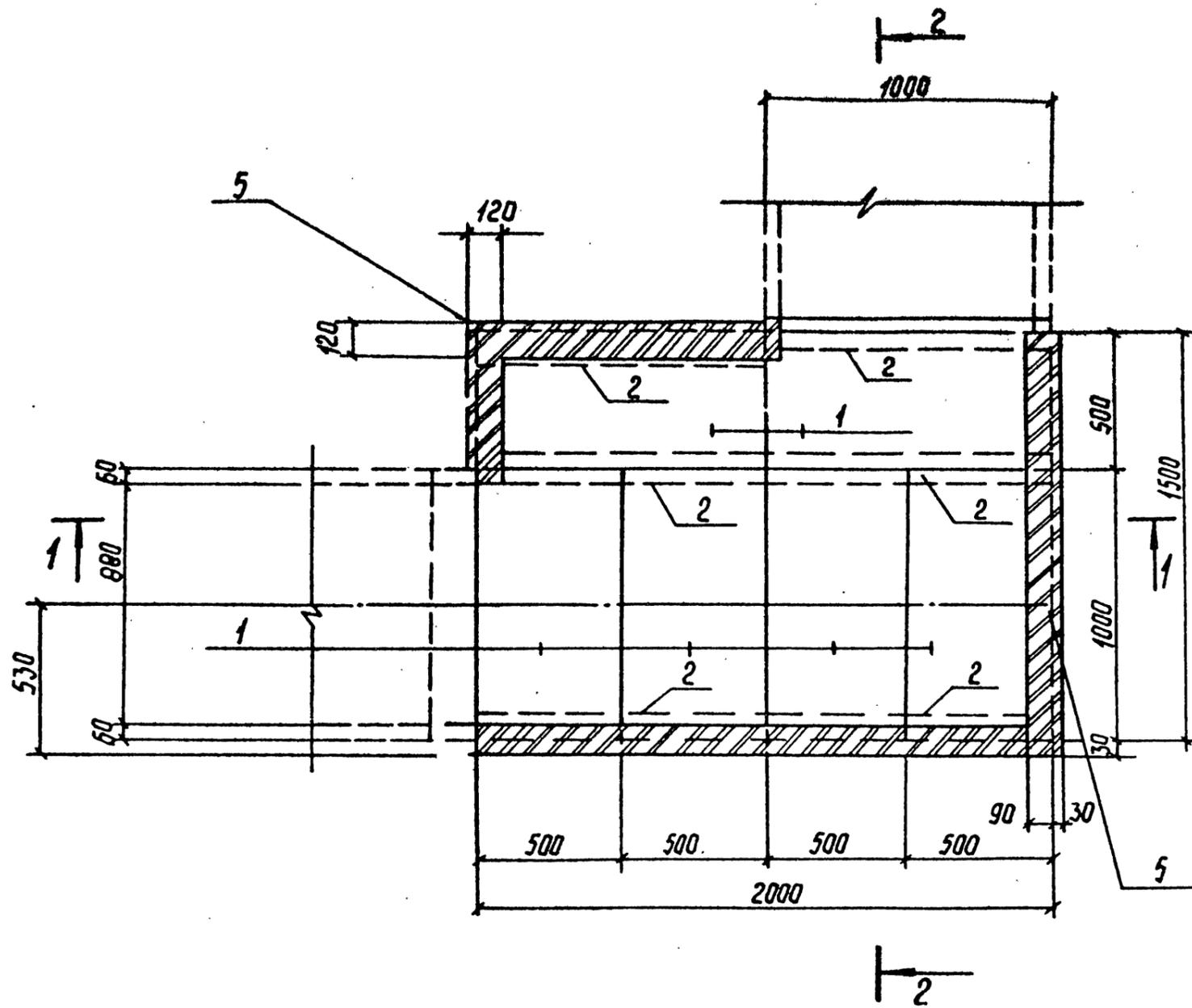
4.407-268.2-14

Узел 14л.  
Поворот лотка  
шириной  $B = 1,0 \text{ м}$

Стация	Лист	Листов
Р	1	2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

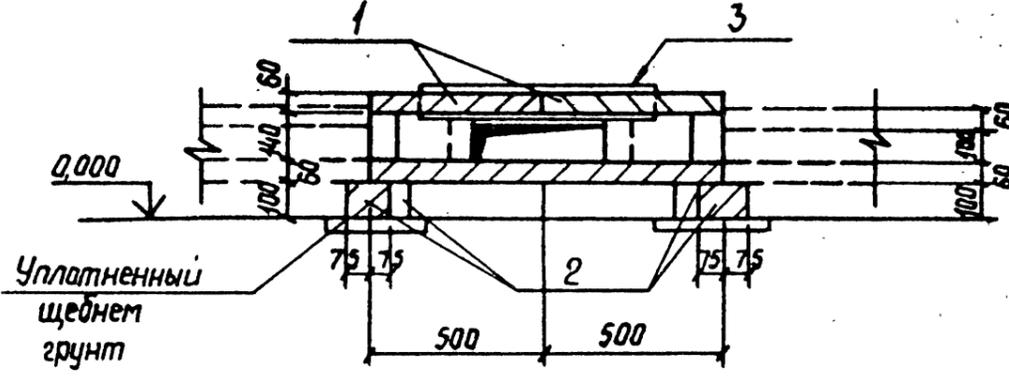
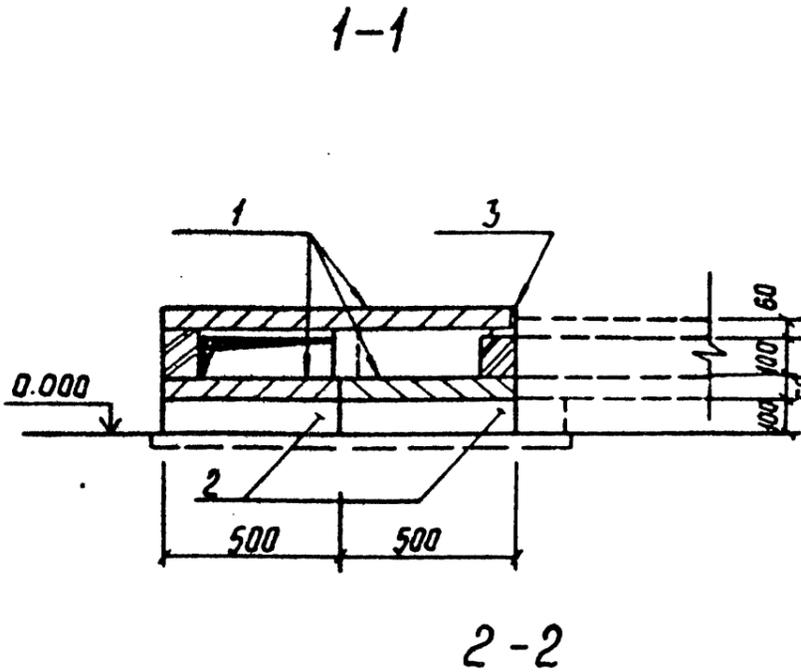
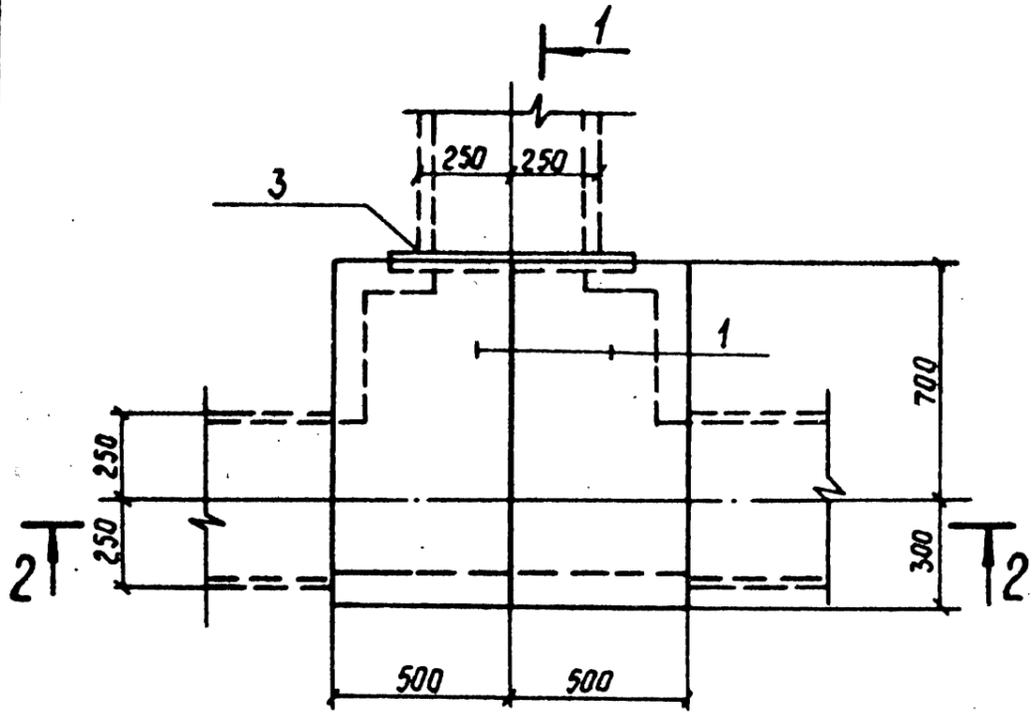
Раскладка плит днища и подкладок



Шифр: год. Подпись и дата. Взам. инв. №

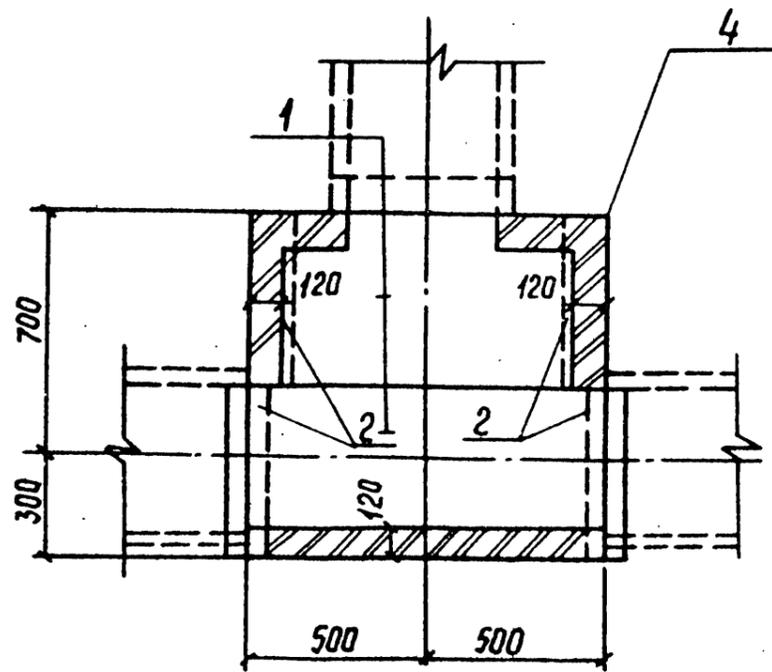
4.407-268.2-14 Лист 2

Раскладка плит перекрытия



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	4	3.407.1-157 вып.1
2	Брусок Б5	4	3.407.1-157 вып.1
3	Уголок 75x75x6 ГОСТ8509-86 ВСтЗ-ГОСТ535-79*		
	ρ = 600 ; 4,1к2	1	без чертежа
4	Кирпич КР 100/1650/25, м <sup>3</sup>	0,04	ГОСТ 530-80

Раскладка плит днища и подкладок



Подкладные бруски Б5 укладываются на уплотненный щебнем грунт.  
Металлическое изделие (поз. 3) укладывается на цементном растворе марки 100.

Ш.№ подл. Подпись и дата

Разраб.	Малинова	Кол.	250288
Провер.	Сауко	Кол.	250288
Гл. спец.	Кирсанова	Кол.	250288
Гип.	Ковалев	Кол.	250288
Нач. отд.	Роменский	Кол.	250288
Н. канцл.	Кирсанова	Кол.	250288

4.407-268.2-21

Узел 21л.  
Ответвление лотка  
шириной b = 0,5 м

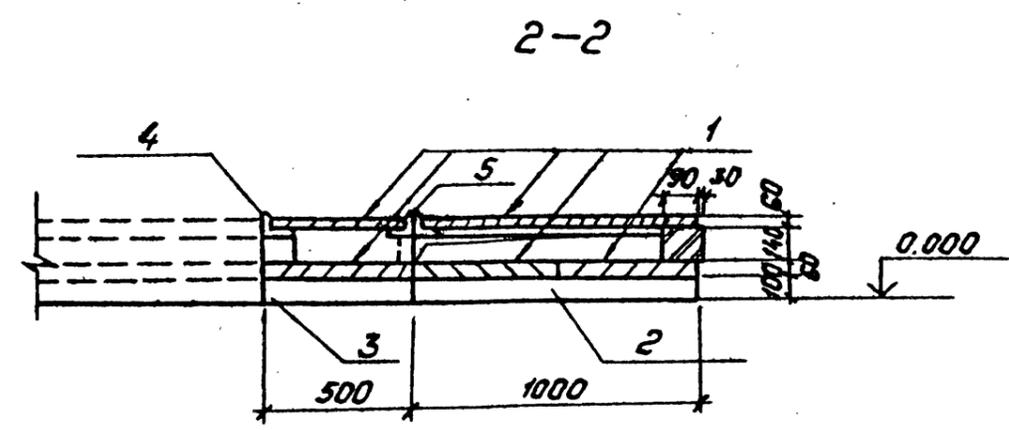
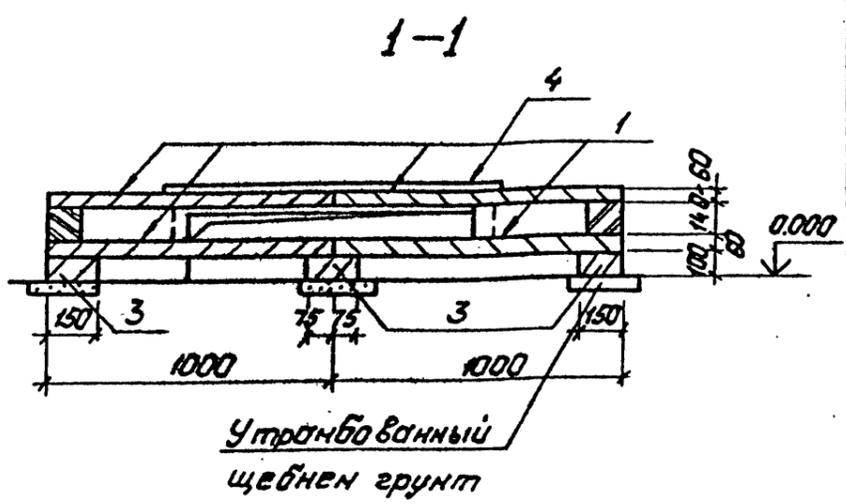
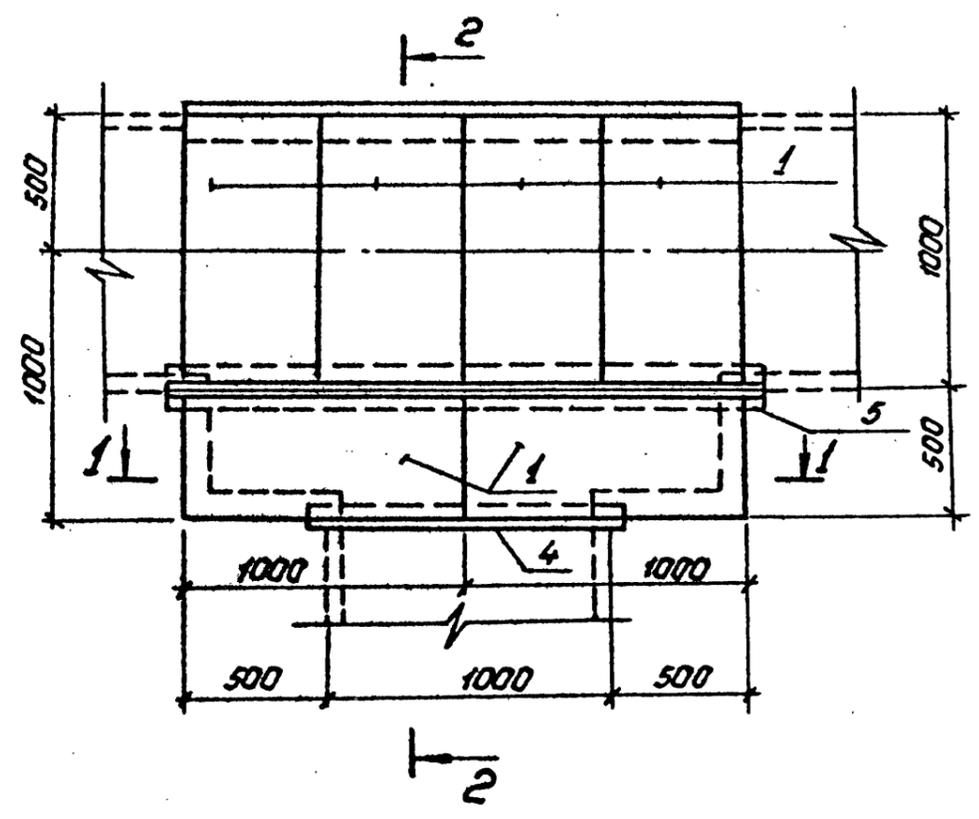
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копир. Саку

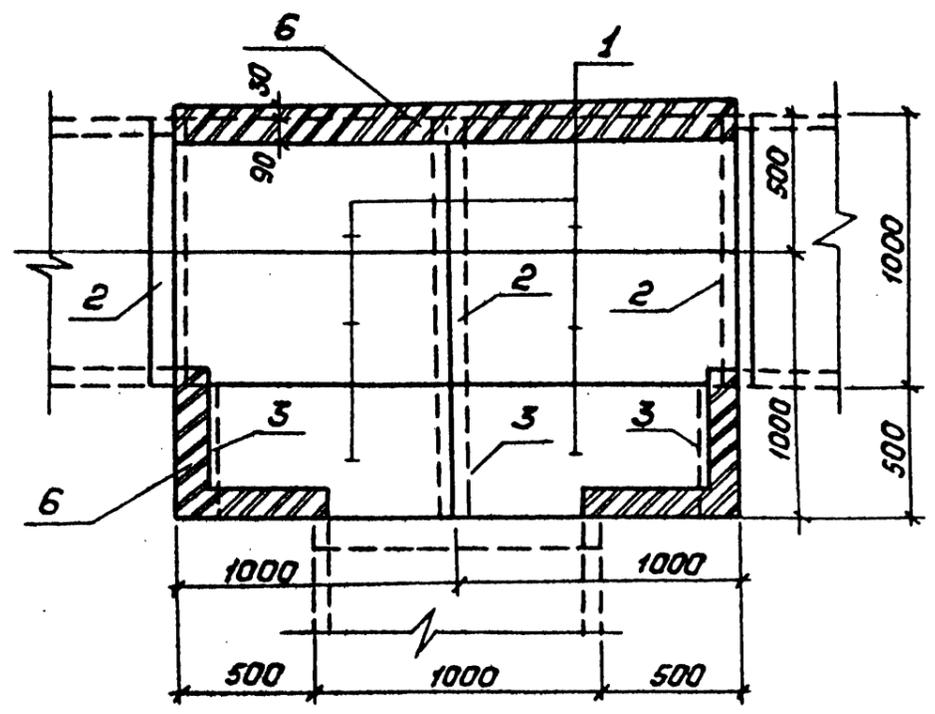
Формат А3

Раскладка плит перекрытия



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	12	3.407.1-157 Вып.1
2	Брусок Б10	3	3.407.1-157 Вып.1
3	" Б5	3	3.407.1-157 Вып.1
4	Уголок $75 \times 75 \times 6$ ГОСТ 8509-86 ВСтЗ-ГОСТ 535-79*		
	$P=1150, 7,9 \text{ кг}$	1	без чертежа
5	Изделие МЛ-1	1	4.407-268.2-86
6	Кирпич КР 100/1650/25 N3 007		ГОСТ 530-80

Раскладка плит днища и подкладок



Подкладные бруски Б5 и Б10 укладываются на уплотненный щебнем грунт.  
Металлические изделия (поз. 4, 5) укладываются на цементном растворе марки 100.

Шифр, № год, Подпись и дата, Взам. инв. №

Разраб.	Колышко	Кв. №	250218
Пров.	Свинок	Св. №	250218
Гл. спец.	Курсанова	М. №	250218
ГИП	Ковалев	М. №	250218
Нач. отд.	Романский	М. №	250218
Н. контр.	Курсанова	М. №	250218

4.407-268.2-22

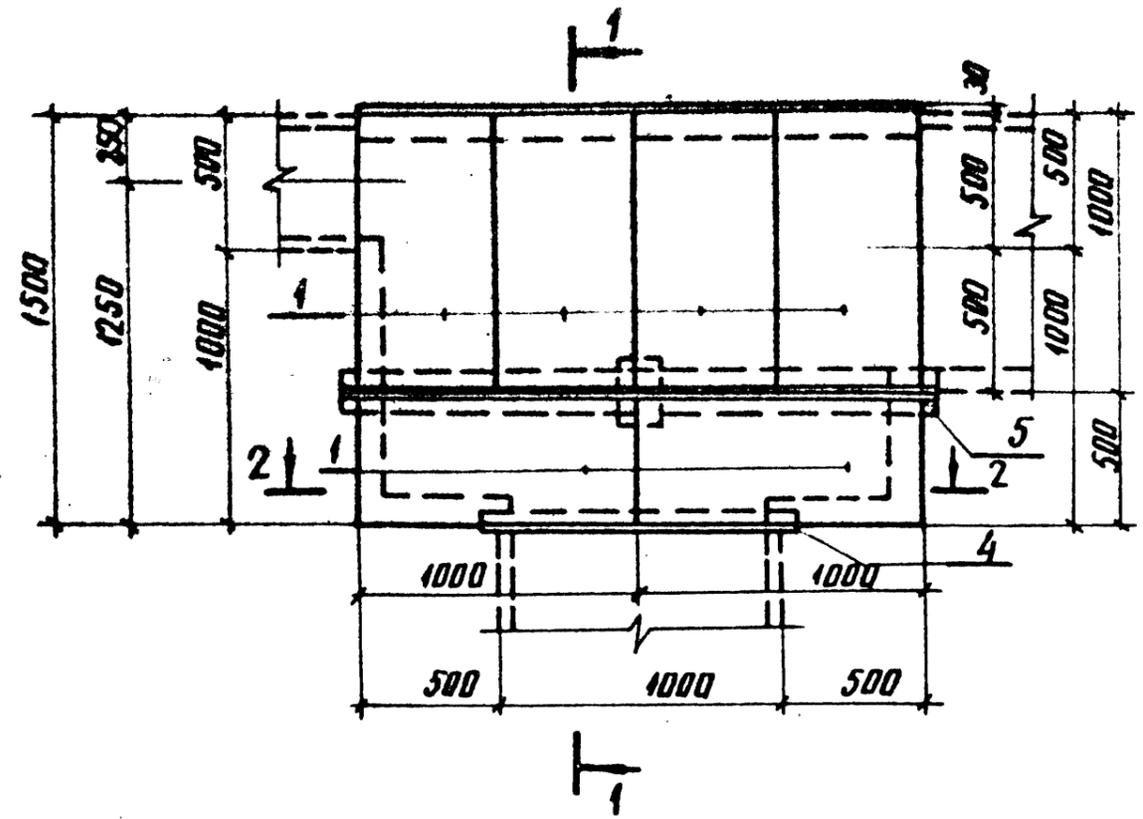
Узел 22л.  
Ответвление лотка  
шириной  $b=1,0 \text{ м}$

Стадия	Лист	Листов
P		1

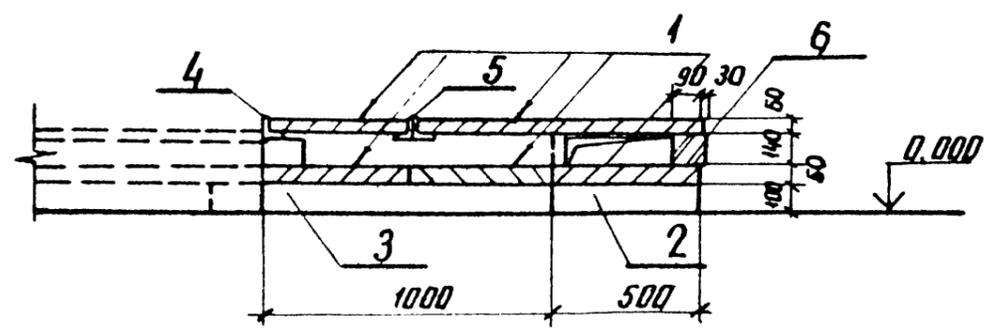
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копировал: Польс  
формат: А3

### Раскладка плит перекрытия



### 1-1



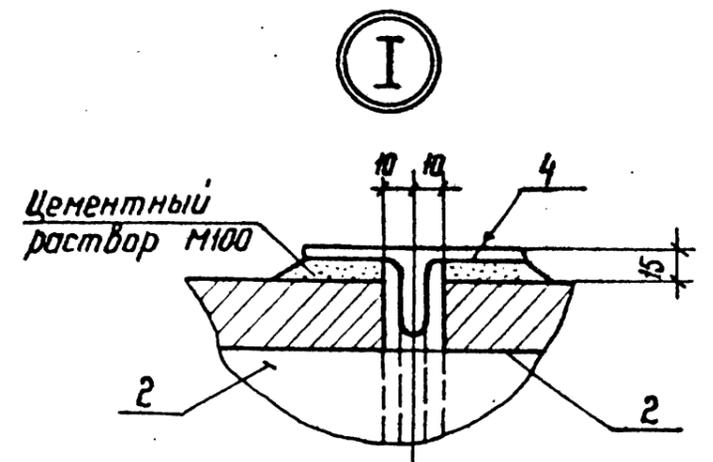
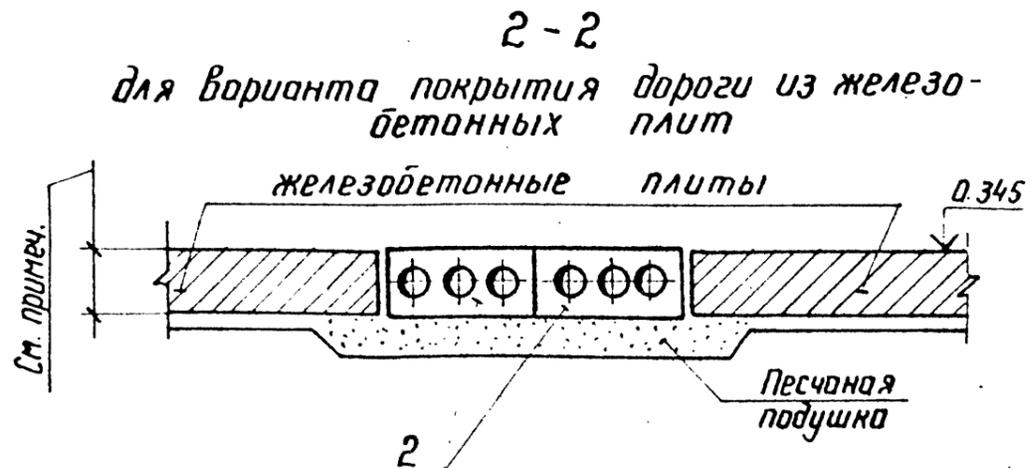
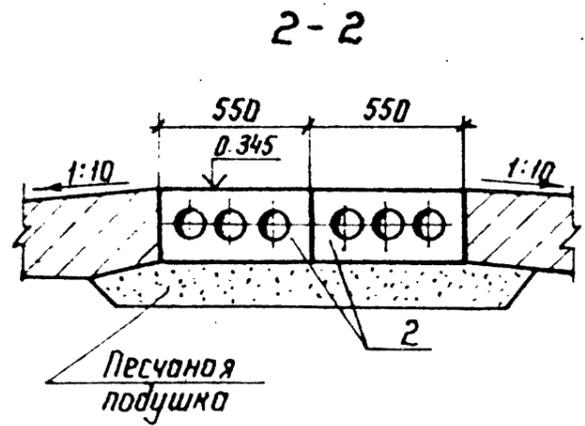
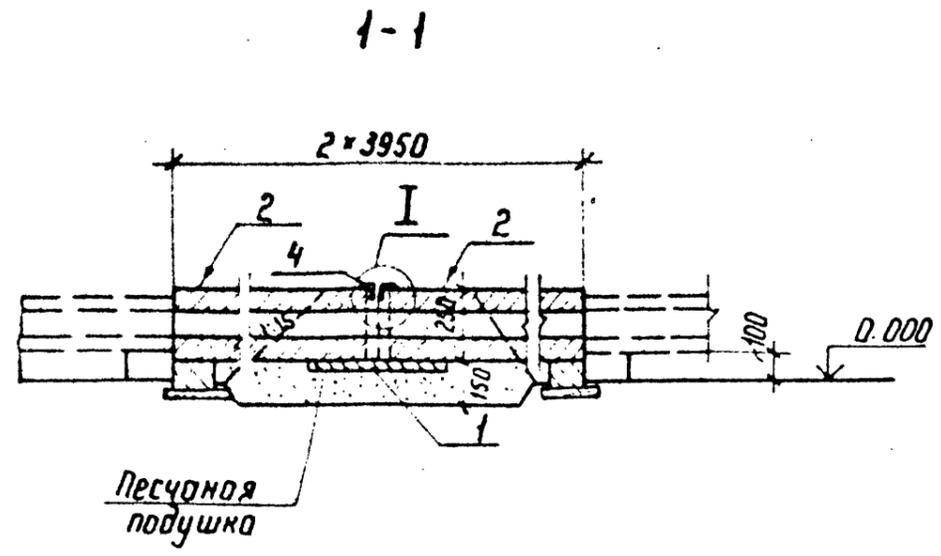
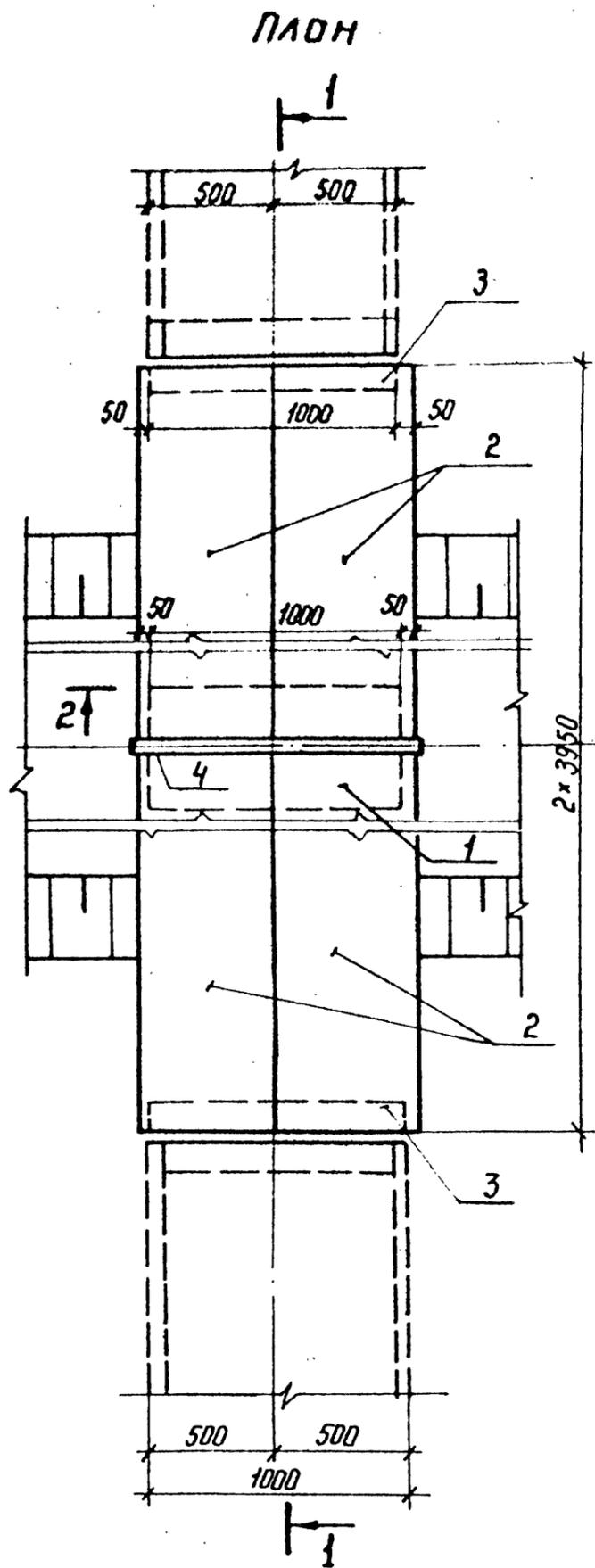
Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1	Плита П 10.5	12	3.407.1-157 вып.1
2	Брусок Б5	3	3.407.1-157 вып.1
3	" Б10	3	3.407.1-157 вып.1
4	Узелок $75 \times 75 \times 6$ ГОСТ 8509-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79 $\rho = 1150; 7.9 \text{ кг}$	1	без чертежа
5	Изделие МЛ-1	1	4.407-268.2-86
6	Кирпич КР100/1650/25м <sup>3</sup>	0.008	ГОСТ 530-80

Подкладные бруски Б5 и Б10 укладываются на уплотненный щебнем грунт.  
 Металлические изделия (поз 4.5) укладываются на цементном растворе марки 100.

УТВЕРЖДЕНО  
 Проект № 0001  
 Подпись и дата  
 25.02.88

Разработ	Калинко	Кол	250288	4.407-268.2-34				
Проб.	Сацук	Сая	250288					
Гл. спец	Курсанова	МЛ	250288					
ГИП	Кабалев	МЛ	250288					
Нач. отд.	Роменский	МЛ	250288					
Н. контр.	Курсанова	МЛ	250288	Узел 34Л. Ответвление от лотка шириной $b=1.0 \text{ м}$ лотков шириной $b=1.0 \text{ м}$ и $b=0.5 \text{ м}$		Стадия	Лист	Листов
				° Р	1	2		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград				

Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1	Плита П 10.5	1	3 407.1-157 Вып. 1
2	Блок БДЛ 40.6	4	3 407.1-157 Вып. 1
3	Брусок Б 10	2	3 407.1-157 Вып. 1
4	Изделие МЛ-8	1	4. 407-268.2-86



Толщину покрытия дороги из железобетонных плит принимать при конкретном проектировании.  
 Под блоками БДЛ 40.6 выполняется песчаная подушка.  
 Подкладные бруски Б 10 укладываются на уплотненный щебнем грунт.

Инв. № подл. Подпись и дата ВЗМ. ИМБ.Н

Разраб.	Бабок	81	250288
Пров.	Колынько	Кел	250288
Гл. спец.	Курсанова	МКС	250288
ГМП	Ковалев	МКС	250288
Нач. отд.	Роменский	МКС	250288
Н.контр.	Курсанова	МКС	250288

**4. 407-268.2-62**

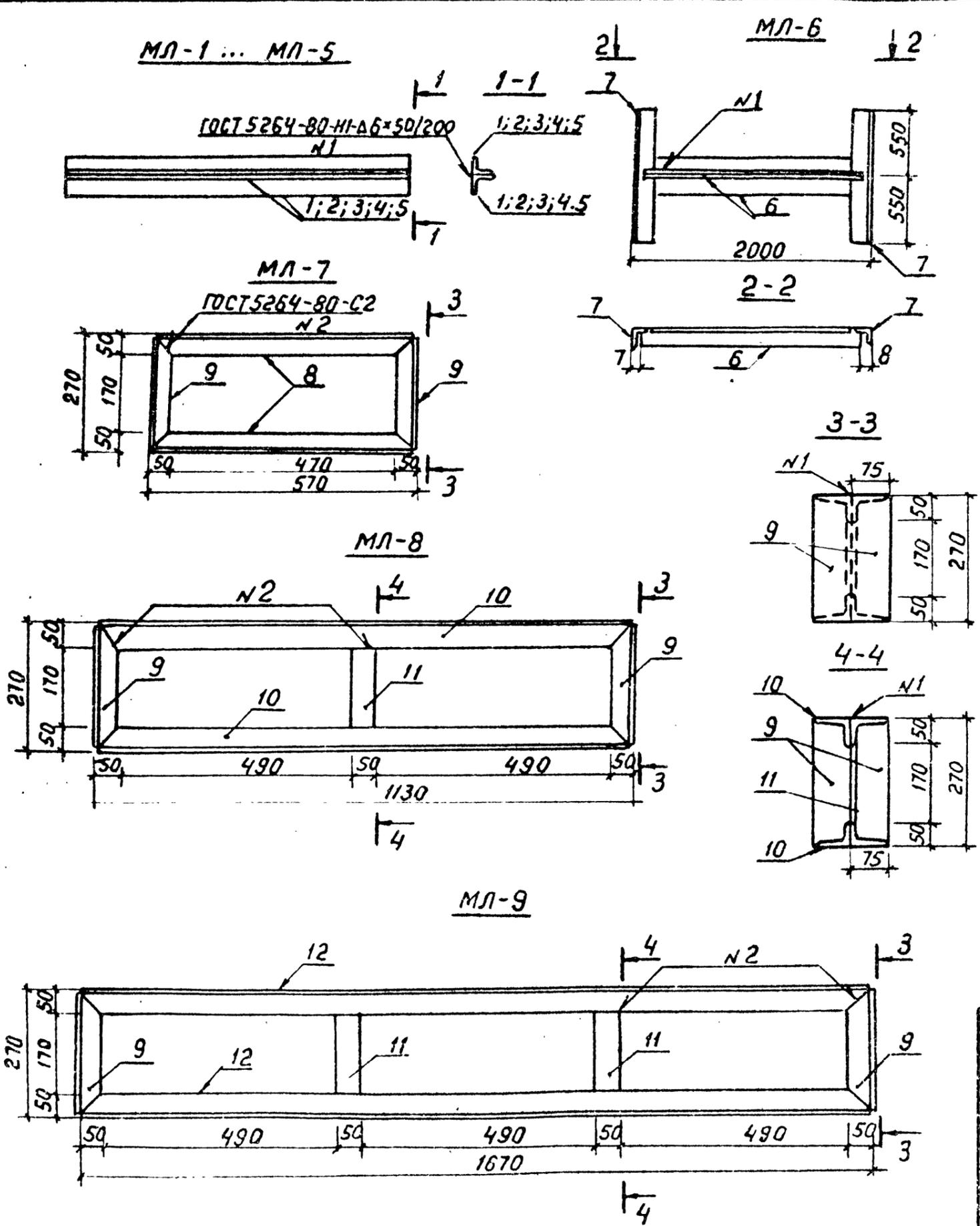
Узел 62 л  
 Пересечение автодороги  
 шириной до 4м с лотком  
 шириной В=1,0 м

Стация	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
 Северо-Западное отделение  
 Ленинград

Копир. Копя

Формат А3



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса кг
МЛ-1	1	Уголок 75*75*6-ГОСТ 8509-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
		Р=2100; 14,5 кг	2	без черт.	29.0
МЛ-2	2	Уголок 75*75*6-ГОСТ 8509-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
		Р=2600; 17,9 кг	2	без черт.	35.8
МЛ-3	3	Уголок 75*75*6-ГОСТ 8509-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
		Р=3200; 22,05 кг	2	без черт.	44.1
МЛ-4	4	Уголок 75*75*6-ГОСТ 8509-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
		Р=1600; 11,0 кг	2	без черт.	22.0
МЛ-5	5	Уголок 75*75*6-ГОСТ 8509-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
		Р=4200; 28,9 кг	2	без черт.	57.8
МЛ-6	6	Уголок 75*75*6-ГОСТ 8509-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
		Р=1985; 13,7 кг	2	без черт.	42.6
МЛ-7	7	То же; Р=1100; 7,6 кг	2	без черт.	
	8	Уголок 75*50*5-ГОСТ 8510-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
МЛ-7		Р=560; 2,7 кг	4	без черт.	15.8
	9	То же; Р=260; 1,25 кг	4	без черт.	
МЛ-8	10	Уголок 75*50*5-ГОСТ 8510-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
		Р=1120; 5,4 кг	4	без черт.	
МЛ-8		Поз. 9 по МЛ-7			
	11	Полоса 8*50-ГОСТ 103-76* ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
МЛ-8		Р=170; 0,5 кг	1	без черт.	27.1
	12	Уголок 75*50*5-ГОСТ 8510-86 ВСТЗ-ГОСТ 535-79*			
МЛ-9		Р=1670; 8,0 кг	4	без черт.	38.0
		Поз. 9 по МЛ-7			
		Поз. 11 по МЛ-8	2	без черт.	

Инв. № подл. Подпись и дата, ВЗМ, ИМБМ

Разроб.	Бабак	дд	25.02.86
Провер	Копинько	Кол-	25.02.86
Гл. спец.	Курсанова	п.к.	25.02.86
ГИП	Ковалев		25.02.86
Нач. отд.	Роменский		25.02.86
Н.контр.	Курсанова		25.02.86

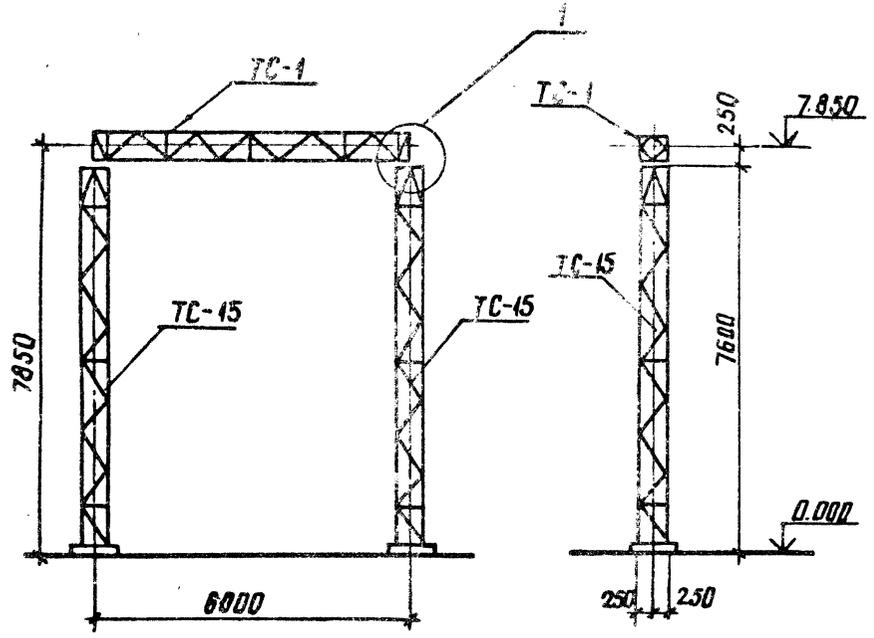
4.407-268.2-86

Изделия  
МЛ-1 ... МЛ-9

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см.	
	спец.	
Лист	Листов	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

формат А3

Копия врана: Л.С.Р. РИТ



Спецификация элементов конструкции ячейкового портала ПС-35Я1

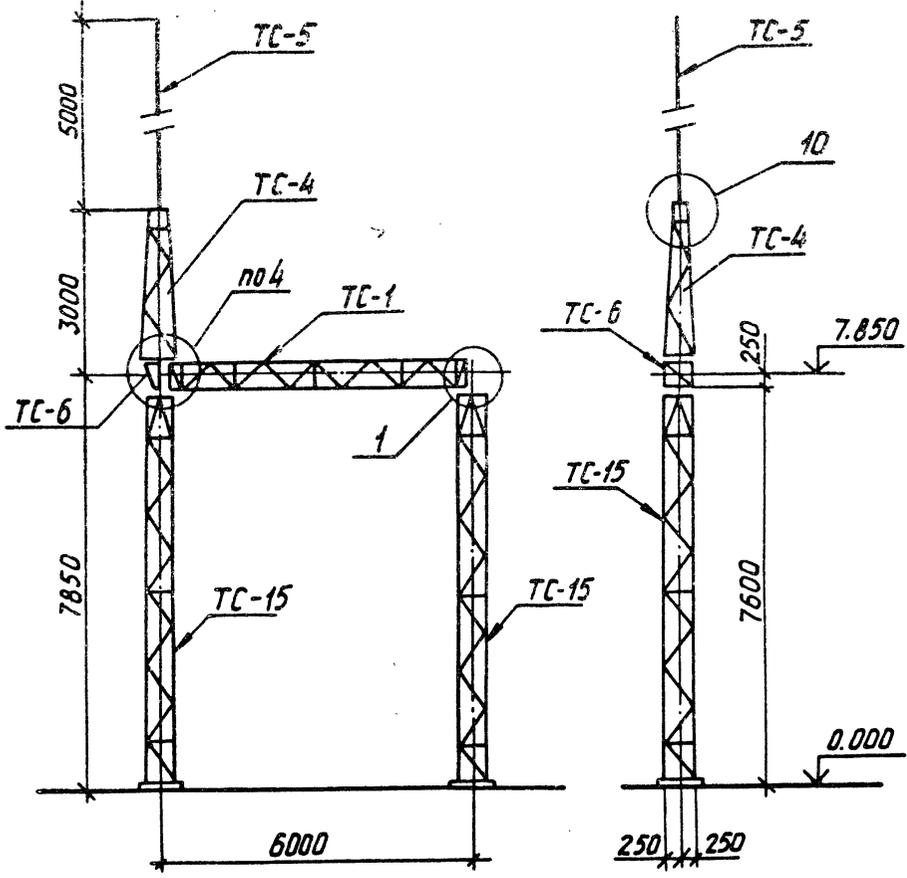
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<u>Стальные элементы</u>					
ТС-1	3.407.2-162.4-1 км	Траверса ТС-1	1	270	
ТС-15	3.407.2-162.4-8 км	Стойка ТС-15	2	403	
<u>Стандартные изделия</u>					
—		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70	4		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70	4		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78	4		
—		Шайба 20х1.65г. ГОСТ 6402-70	4		
<b>Итого:</b>				<b>1076</b>	

1. Значения максимальных нагрузок приведены в выпуске Отдел. 11
2. Тип фундамента см. план ОРУ конкретного проекта
3. Узел 1 см. дет. 3.407.2-162.4-40

И.И.В. № 1004 Подпись и дата, ВЗМ. И.И.В. №

Проект	Калинако	Кол.	07.07.88	3.407.2-162.1-2 Схема расположения элементов ячейкового портала ПС-35Я1	Статия	Лист	Листов
Проблема	Смирнов	Кол.	07.07.88		Р		1
Руч. гр.	Кулешов	Кол.	07.07.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Гип.	Курсанов	Кол.	07.07.88				
Нач. отд.	Роменский	Кол.	07.07.88				
И.Контр.	Свщюк	Кол.	07.07.88				

Копия берется: Инж. ГИП Курсы



Спецификация элементов конструкций ячеякового портала ПС-35Я2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<u>Стальные элементы</u>					
ТС-1	3.407.2-162.4-1км	Траверса ТС-1	1	270	
ТС-4	3.407.2-162.4-4км	Тросостойка ТС-4	1	88	
ТС-5	3.407.2-162.4-5км	Молниеотвод ТС-5	1	35	
ТС-6	3.407.2-162.4-6км	Доборный элемент ТС-6	1	22	
ТС-15	3.407.2-162.4-8км	Стойка ТС-15	2	403	
<u>Стандартные изделия</u>					
-		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70	4		
-		Болт М20х70 ГОСТ 7798-70	6		
-		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70	10		
-		Шайба 20 ГОСТ 11371-78	10		
-		Шайба 20Н.65Г ГОСТ 6402-70	10		
<b>Итого:</b>				<b>1221</b>	

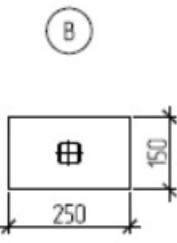
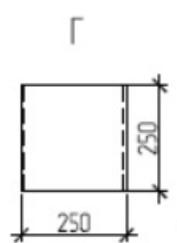
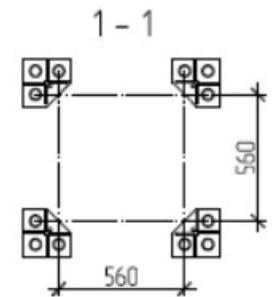
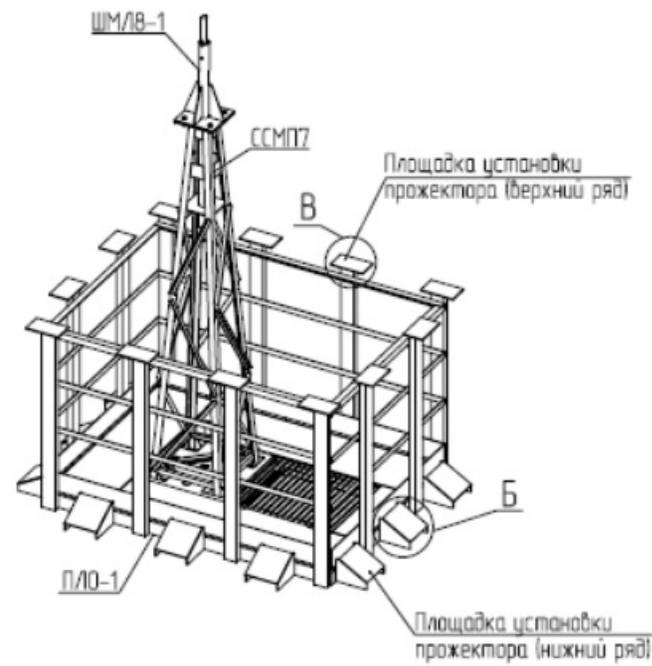
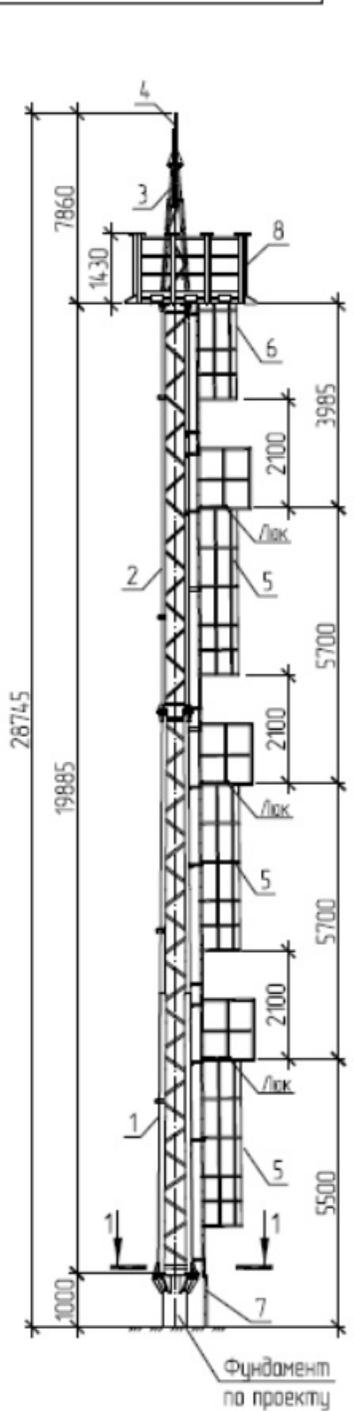
1. Значения максимальных нагрузок приведены в выпуске 0 табл. 11
2. Тип фундамента см. план ОРУ конкретного проекта
3. Узлы 1,4 и 10 см. док. 3.407.2-162 .1-40, -43и-48

Изм. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Разраб.	Колинько	Кол.ч	07.07.88	3.407.2-162.1-3  Схема расположения элементов ячеякового портала ПС-35Я2	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Смирнова	Кол.ч	07.07.88		Р		1
Рук. гр.	Жуешова	Кол.ч	07.01.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
ГИП.	Кирсанова	Кол.ч	07.07.88				
Нач. отд.	Роменский	Кол.ч	07.07.88				
И.контр.	Сацук	Кол.ч	07.07.88				

Копировал: Флор - Формат А3

Инд. № лист. Лист и дата. Взам. инд. № Инд. № изд. Лист и дата. Справ. №. Перв. примен.



Примечания:  
 1. Сварка по ГОСТ 5264-80, сварной шов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды типа Э50А, ГОСТ 9467-75.  
 2. Антикоррозионное покрытие, поврежденное при проведении монтажных работ, зачистить и восстановить.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт
1	ССМП1-В5	Секция	1
2	ССМП4-В5	Секция	1
3	ССМП7	Секция	1
4	ШМЛ8-1	Молниеприемник	1
5	ЛСТР1	Лестница	3
6	ЛСТР4	Лестница	1
7	ДСТР	Доборный элемент лестницы	1
8	ПЛО-1	Площадка обслуживания	1

ЗКТР-АСК.ПММС.01-14						
Изм/Лист Разраб. Бардыев Проб. Калцнова Т.контр.	№ докум. 08.22 08.22	Подп. <i>[Signature]</i>	Дата 08.22 08.22	Прожекторная мачта МПСУ-21-В5		
				Лист 1	Листов 1	
Н.контр. Утв. Ленидов	Постнов 08.22 08.22	<i>[Signature]</i>		Схема мачты		
				ООО "Завод КТР"		