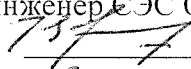


Утверждаю:  
Гл. инженер ЕЭС ОАО «ИЭСК»  
  
К.С.Ефимов  
«02» 12 2019 г.

**Техническое решение № 184**  
**Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбоями, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.**

**Содержание:** В соответствии с паспортом безопасности ПС БПП-500кВ выявлены нарушения в части оборудования зоны досмотра автомобильного транспорта.

**Принятое решение:**

1. Выполнить ремонт бетонного основания автодороги, бетонного тротуара от здания проходной до постовой будки и досмотровой эстакады, пешеходной дорожки для персонала БПП-500кВ от здания проходной вдоль ограждения досмотровой площадки до автодороги.
2. Выполнить монтаж колесоотбоев внутри досмотровой площадки, в качестве колесоотбоев использовать готовые ж/б конструкции (Лежень ЛЖ-28). (Приложение №1)
3. Выполнить монтаж заградительного противотаранного препятствия «ПРЕПОНА-П (шириной 5м) внутри досмотровой площадки, которое приводится в рабочее состояние с пульта управления постовой будки или вручную. (Приложение №2).
4. Выполнить монтаж постовой будки.
5. Выполнить монтаж сетчатого ограждения Gardis 3D высота -2,5м. с установкой калитки для входа в досмотровую площадку, распашных ворот с автоматическим приводом Nord Motors в конце досмотровой площадки. По верху ограждения Gardis 3D произвести монтаж спирального барьера безопасности, произвести монтаж прожекторов освещения ПРС-20 для досмотра автомобилей в вечерние, ночное время. (Приложение №3)

Работы выполнить согласно дефектной ведомости.

Заместитель директора



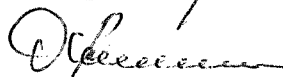
А.В.Колесников

Начальник ОКС



Д.Е.Енгальчев

Заместитель начальника СПС



Н.Г.Марунов

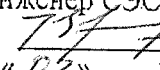
Начальник ПТО



А.В.Денисов

Ведущий специалист по режиму  
и охране ОАО «ИЭСК»

О.О.Ефремов

Утверждаю:  
Гл. инженер СЭС ОАО «ИЭСК»  
 К.С.Ефимов  
«02» 12 2019 г.

Техническое решение № 184  
Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением,  
колесоотбоями, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.

**Содержание:** В соответствии с паспортом безопасности ПС БПП-500кВ выявлены нарушения в части оборудования зоны досмотра автомобильного транспорта.

**Принятое решение:**

1. Выполнить ремонт бетонного основания автодороги, бетонного тротуара от здания проходной до постовой будки и досмотровой эстакады, пешеходной дорожки для персонала БПП-500кВ от здания проходной вдоль ограждения досмотровой площадки до автодороги.
2. Выполнить монтаж колесоотбоев внутри досмотровой площадки, в качестве колесоотбоев использовать готовые ж/б конструкции (Лежень ЛЖ-28). (Приложение №1)
3. Выполнить монтаж заградительного противотаранного препятствия «ПРЕПОНА-П (шириной 5м) внутри досмотровой площадки, которое приводится в рабочее состояние с пульта управления постовой будки или вручную. (Приложение №2).
4. Выполнить монтаж постовой будки.
5. Выполнить монтаж сетчатого ограждения Gardis 3D высота -2,5м. с установкой калитки для входа в досмотровую площадку, распашных ворот с автоматическим приводом Nord Motors в конце досмотровой площадки. По верху ограждения Gardis 3D произвести монтаж спирального барьера безопасности, произвести монтаж прожекторов освещения ПРС-20 для досмотра автомобилей в вечерние, ночное время. (Приложение №3)

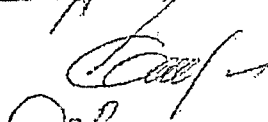
Работы выполнить согласно дефектной ведомости.

Заместитель директора



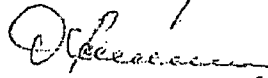
А.В.Колесников

Начальник ОКС



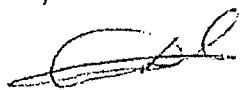
Д.Е.Енгальчев

Заместитель начальника СПС



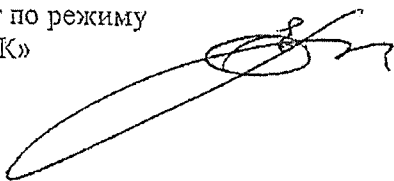
Н.Г.Марунов

Начальник ПТО



А.В.Денисов

Ведущий специалист по режиму  
и охране ОАО «ИЭСК»



О.О.Ефремов

Ведомость объемов работ к техническому решению №184 от 02.12.2019  
«Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением,  
колесоотбойниками, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны».

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Кол-во
<b>Перечень выполняемых работ</b>			
<b>Раздел-1. Автодорога</b>			
1	Демонтаж ж/б конструкций	тн	14,88
2	Демонтаж досмотровой эстакады	тн	2,95
3	Разборка бортовых камней бетонных	м	42
4	Разборка бетонного основания площадки механизировано (гидроклином)	м3	16,5
5	Выемка и погрузка ж/б лома в автотранспорт экскаватором	тн	39,6
6	Разработка грунта в отвал экскаваторами "драглайн" или "обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3, группа грунтов 2	м3	39,6
7	Доработка грунта вручную, группа грунта 2	м3	3,96
8	Устройство подстилающего слоя гравийных, толщ.150мм	м3	19,80
9	Прокладка трубы под основанием дороги	м	6,00
10	Устройство бетонных покрытий дорог и площадок толщиной слоя 18 см	м3	23,76
11	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей	м2	132,0
12	Устройство прослойки из раствора под подошвы фундаментов	м2	22,4
13	Монтаж блоков ленточных фундаментов со сваркой арматурой к закладным	м3	4,8
14	Улучшенная окраска масляными составами блоков ЛЖ-28 за 2-раза, с нанесением разметки	м2	62,2
15	Установка готовых колесоотбойников металлических КМ 2800/76*3,0 прямой на двух опорных лапах	шт	16
16	Установка смотровой эстакады	тн	2,95
17	Установка противотаранного устройства «Препона-П)	шт	1
<b>Раздел-2. Пешеходная дорожка</b>			
18	Разборка асфальтобетона	м3	1,05
19	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 3	м3	13,1
20	Разравнивание и планировка грунта вручную на прилегающей территории с засыпкой ям и неровностей	м3	15,6
21	Установка бортовых камней бетонных: при других видах покрытий	м	78
22	Устройство оснований толщиной 12см под тротуары: из щебня	м2	63,0
23	Розлив вяжущих материалов (праймера для обработки покрытия)	кг	90,00
24	Устройство асфальтобетонных покрытий дорожек и тротуаров однослойных из литой мелкозернистой асфальто-бетонной смеси толщиной 5 см асфальтоукладчиками типа «VOGELE» малых типоразмеров	м2	63,0
<b>Раздел-3. Ограждение</b>			
25	Разработка грунта вручную группа грунтов: 3 с последующим разравниванием на территории	м3	1,00
26	Установка металлических оград по металлическим столбам без цоколя из сетчатых панелей. (Комплект ограждений Optima 3D прут 5мм, высота ограждения-2500мм)	м	44
27	Монтаж распашных ворот с установкой столбов. (Ворота распашные ВР.250.500.ОЗД.Н.Б)	шт	1
28	Монтаж калиток по установленным столбам. (Калитка распашная КР.250.100.ОЗД.Пр.Б. Комплект (RAL-5005(Синий))	шт	1
29	Установка спирального барьера	м	44
30	Установка привода для открывания распашных ворот	комп.	1
31	Установка прожекторов освещения	шт	8
32	Установка кабель канала по металлическим столбам	м	24
33	Разработка грунта вручную, группа грунта 2	м3	0,16

34	Устройство подстилающего слоя гравийных, толщ.100мм	м3	0,16
35	Устройство бетонного основания (фундамент ленточный)	м3	0
36	Установка постовой будки	шт	1

Спецификация материалов и оборудования к техническому решению №184 от 02.12.19  
«Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением,  
колесоотбоями, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны».

№ п/п	Перечень материалов и оборудования	Ед. измерения	Кол-во
<b>Раздел-1.Автодорога</b>			
1	Щебень диабазовый ф.5-20	м3	25,344
2	Труба стальная бесшовная горячекатанная Дн-89*4мм	м	6,00
3	Отвод 90 гр. 89х5 ст.09Г2С ГОСТ 17375-2001	шт	2,00
4	Бетон (М 200)	м3	24,24
5	Эмульсия битумно-дорожная	кг	12,23
6	Битум БН 90/10 дорожный	тн	0,1056
7	Асфальтобетон мелкозернистый т."Б"	тн	21,912
8	Раствор марка 100	м3	0,484
9	Лещень ЛЖ-28	шт	16
10	Арматура АI, АII	тн	0,0033
11	Электроды D-4мм Э42	тн	0,015
12	Олифа для улучшенной окраски (10% натуральной, 90% комбинированной)	тн	0,0001
13	Краски масляные готовые к применению для внутренних работ	тн	0,01
14	Колесоотбойник металлический КМ 2800/76*3,0 прямой на двух опорных лапах	шт	16
15	Досмотровая эстакада	шт	1
16	Противотаранное устройства «Препона-П)	шт	1
<b>Раздел-2.Пешеходная дорожка</b>			
17	Щебень диабазовый ф.5-20	м3	15,60
18	Бетон В15 (М200)	м3	4,602
19	Раствор марка 100	м3	0,0468
20	Камни бортовые БР 100.20.8	м	78
21	Щебень фр. 5 - 20 мм	м3	10,962
22	Эмульсия битумно-дорожная	кг	91,8
23	Битумы дорожные жидкие, класс МГ, СГ	тн	0,03780
24	Асфальтобетон мелкозернистый т."Б"	тн	7,5474
<b>Раздел-3.Ограждение</b>			
25	Панель ограждения П-О3Д.2500.2430.200.55.4,8.4,8.RAL (RAL-5005 (Синий))	шт	16
26	Столб ограждения Gardis СОПШ.3500.60.60.20.RAL Комплект (RAL-5005	шт	15
27	Набор комплектов крепежа прямого ККП.60.60.20.RAL (12) (RAL-5005 (Голубой))	комп.	5
28	Набор комплектов крепежа концевое ККК.60.60.20.RAL (8) (RAL-5005 (Голубой))	комп.	1
29	Набор комплектов крепежа концевое ККК.80.80.20.RAL (4) RAL-5005 (Синий))	комп.	2
30	Заглушка для столба 60*60 пластик	шт	15
31	Бетон В10 (М150)	м3	1,189
32	Столбы сечением 100*100*4мм длиной 4000мм	м	8
33	Заглушка для столба 100*100 пластик	шт	2

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбоями, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.					Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	3

34	Створки из безсварной профилированной оцинкованной трубы 60x40x1,5мм с заполнением из сетчатой панели 3D	шт	2
35	Регулируемые петли	шт	4
36	Проушины для навесного замка	шт	2
37	Столбы безсварные профилированные оцинкованные под бетонирование сечением 80x80x2мм длиной 3500мм	м	7
38	Створка из безсварной профилированной оцинкованной трубы 60x40x	шт	1
39	Регулируемые петли с открыванием 180°	шт	2
40	Врезной замок с комплектом ключей	шт	1
41	Ручка на планке	комп.	1
42	Заглушка для столба 80*80 пластик	шт	2
43	Штанга барьера безопасности ШБВ.500.60.60.ОЦ полимер (L 300мм) (RAL-5005 (Синий))	комп.	15
44	Штанга барьера безопасности ШБІ.500.80.80.ОЦ полимер (L 700мм) (RAL-5005 (Синий))	шт	6
45	Штанга барьер безопасности ШБВ.500.80.80.ОЦ полимер (L 300мм) (RAL-5005 (Синий))	шт	2
46	Плоский барьер безопасности ПББ АКЛ 500/10	шт	1
47	Проволока оцинкованная т/о 2.5 мм.1.26	м	156
48	Привод Nord Motors для распашных ворот	комп.	1
49	Пост управления трёхпозиционный BUTTON 3	шт	1
50	Прожектор освещения ПРС-20	шт	8
51	Пластина крепежная ПК 126.80.20.ОЦ	шт	8
52	Короб с крышкой "GYROUX" G № Арт.071002001 G -100x65	м	24
53	Уголок крепежный УК.80.80.20.ОЦ	шт	10
54	Саморез кровельный 5,5*19 DIN 7504-K	шт	20
55	Винт 5*20 DIN 7985	шт	10
56	Шайба увел.5 DIN 9021	шт	10
57	Шайба 5 DIN 127	шт	10
58	Гайка М5 DIN 934	шт	10
59	Щебень диабазовый ф.5-20	м3	0,20
60	Бетон (М 200)	м3	0,24
61	Будка постовая	шт	1

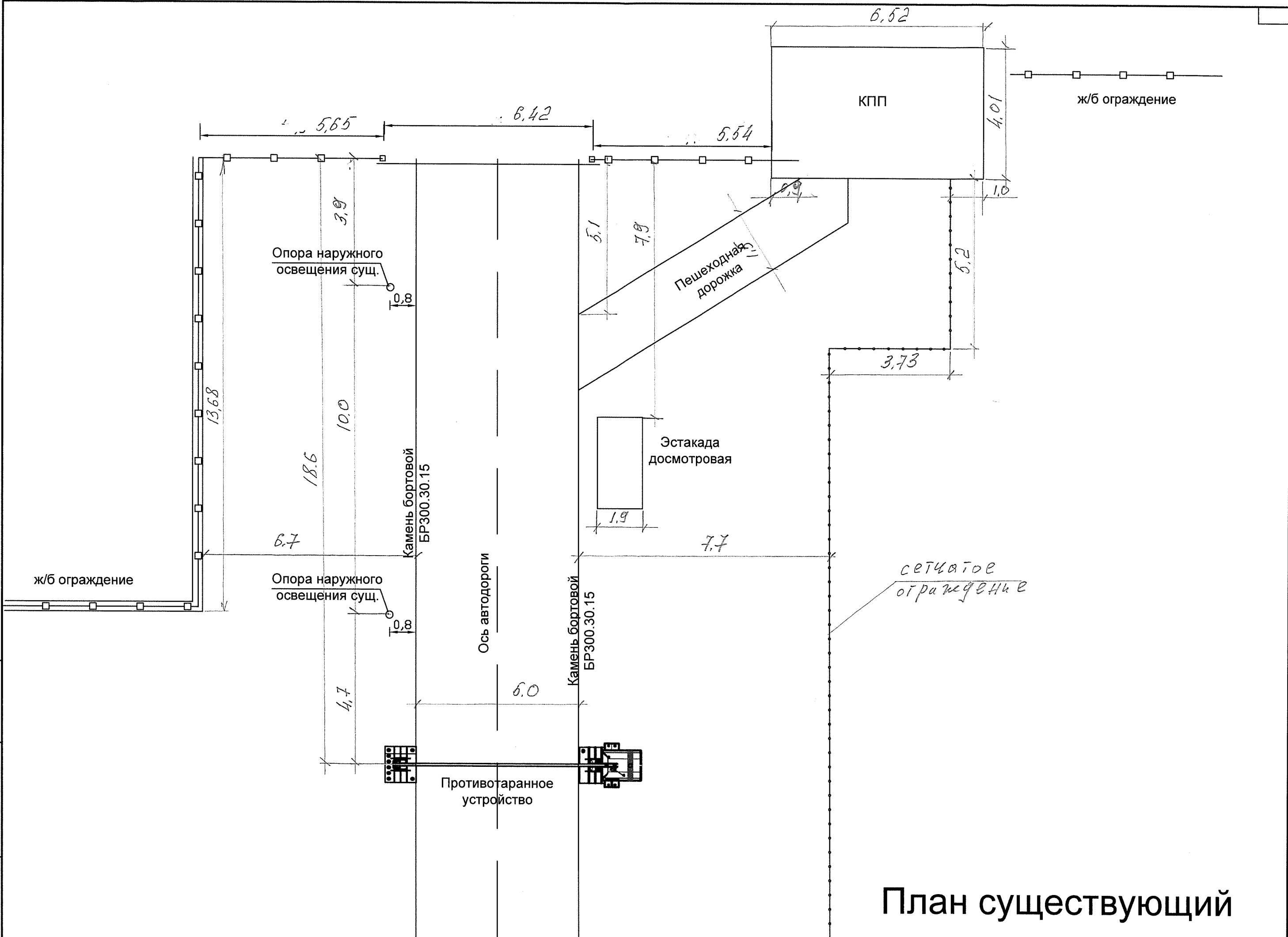
Заместитель начальника СПС



Н.Г.Марунов

					Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбойными, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		3

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

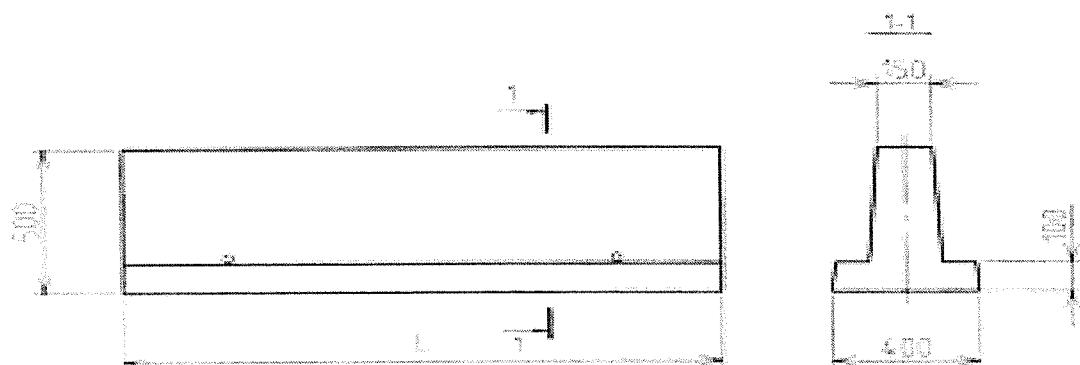


План существующий



План после реконструкции

Приложение №1

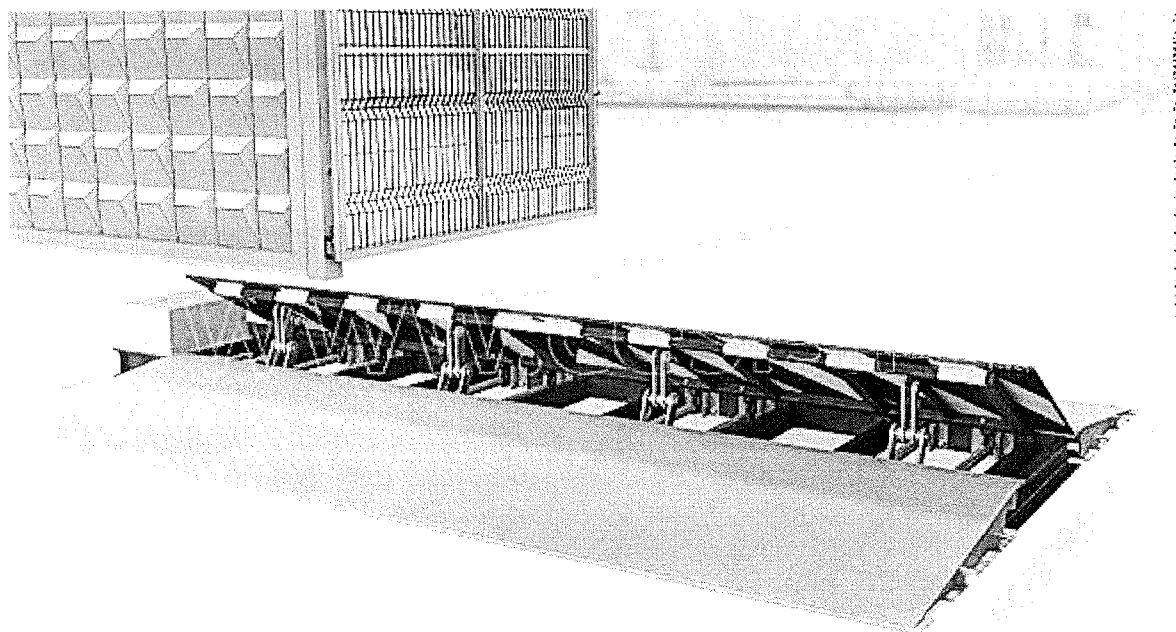


Марка изделия	L, мм	Класс бетона	Расход		Масса, т
			бетона, м <sup>3</sup>	стали, кг	
ЛЖ 28	2800	B15	0,3	44,47	0,75

					Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбойми, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		5



## Препятствие заградительное противотаранное «ПРЕПОНА-П»



### Назначение:

Препятствие заградительное противотаранное (ПЗП) «ПРЕПОНА-П» предназначено для регулирования движения автотранспортных средств, путем создания физического препятствия (барьера) в виде платформы, перемещающейся в вертикальной плоскости.

### Особенности:

Устойчиво к таранному удару транспортного средства, **массой до 6.8 т.**, движущегося со скоростью **до 60 км/ч.**

Рабочие поверхности выполнены из рифленого металла для увеличения сцепления шин при пересечении ПЗП

Устройство в закрытом положении является пассивным препятствием «лежащий полицейский».

В системе привода установлена предохранительная муфта, защищающая его от разрушающего воздействия таранного удара.

### Технические характеристики:

Ширина блокируемого проезда, м	3/4/5
Высота над поверхностью дорожного полотна, мм	520 ± 5
Время опускания барьера, с	не более 8
Время поднимания барьера, с	
Тип привода	Электромеханический
Напряжение электропитания	220 В частотой 50 Гц
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,5

Климатическое исполнение

— механических составных частей и выносного поста управления

— шкафа управления

Гарантийный срок эксплуатации

Срок службы изделия

Ресурс изделия

Направление таранного удара

У1 по ГОСТ 15150-69:

от -40 до +40 °С

УХЛ4 по ГОСТ 15150-69:

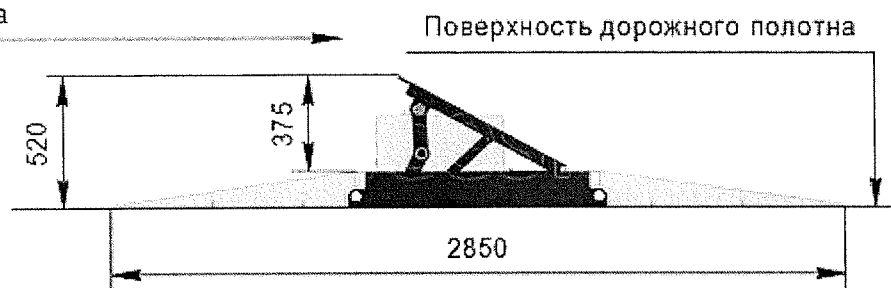
от +1 до +35 °С

12 месяцев при гарантийной

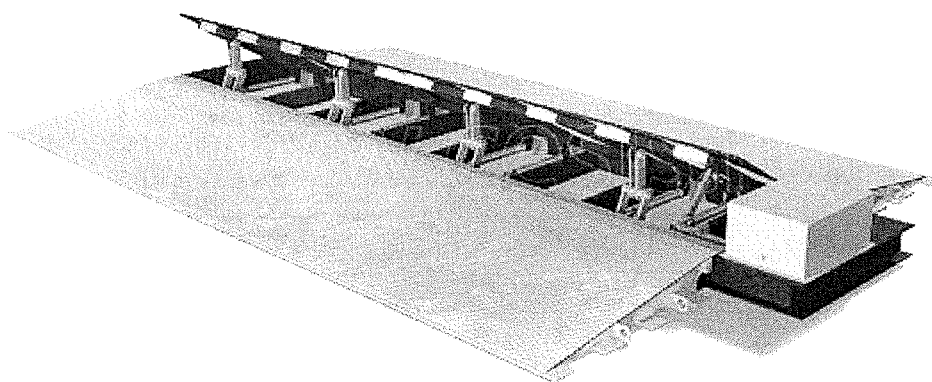
наработке не более 30000 циклов

не менее 10 лет

100 000 циклов



Вид смонтированного изделия



Вид смонтированного изделия со стороны таранного удара

#### Варианты поставки изделия:

- одинарное исполнение с шириной перекрываемого проезда 3 м, 4 м, 5 м;
- двойное исполнение, состоящее из двух одинарных изделий с общей системой управления (при заказе указывается через символ «/»), с шириной перекрываемого проезда 6 м, 7 м, 8 м, 9 м, 10 м;
- – по расположению электропривода (см. со стороны направления таранного удара):
  - слева – Л;
  - справа – П;
- – по условиям эксплуатации:
  - У1 по ГОСТ 15150;

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбойными, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.

Лист

7

- УХЛ1 по ГОСТ 15150;
- другие условия (определяется при заказе);
- – по монтажному исполнению:
  - накладное исполнение с аппаратами – А;
  - скрытое исполнение без аппаратов – Б.

### Конструктивные исполнения

Условное обозначение	Описание	Изображение
ПЗП-Х-Л	Одинарное ПЗП с расположением электропривода слева	
ПЗП-Х-Л/Х-П	Двойное ПЗП с расположением электропривода слева/справа, с общим ШУ	
ПЗП-Х-Л/Х-Л	Двойное ПЗП с расположением электропривода слева/слева, с общим ШУ	

Примечание – Стрелками показано направление таранного удара.

### Условное обозначение изделия

ПЗП-Х-Х / Х-Х-Х-Х	«ПРЕПОНА-П»	ДАБР.425728.009 ТУ
		Обозначение ТУ
		Фирменное наименование
		Монтажное исполнение
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150
		Расположение электропривода дополнительного изделия <sup>1)</sup>
		Ширина перекрываемого проезда дополнительного изделия <sup>1)</sup>
		Расположение электропривода одинарного изделия
		Ширина перекрываемого проезда одинарного изделия
		Сокращенное наименование изделия

Примеры записи обозначения изделия при заказе и в документации другого изделия, в котором оно может быть использовано

1. Препятствие заградительное противотаранное «Препона-П» с шириной перекрываемого проезда 4 м, с расположением привода слева относительно направления таранного удара, климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150,

накладного монтажного исполнения с аппаратами:  
ПЗП-4-Л-У1-А «Препона-П» ДАБР.425728.009 ТУ.

2. Препятствие заградительное противотаранное «Препона-П» с общей шириной перекрываемого проезда 7 м, состоящее из изделий ПЗП-3-Л и ПЗП-4-П с синхронным управлением подъемом/опусканием барьера, климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150, скрытого монтажного исполнения без аппаратов:

ПЗП-3-Л/4-П-УХЛ1-Б «Препона-П» ДАБР.425728.009 ТУ.

3. Препятствие заградительное противотаранное «Препона-П», состоящее из двух изделий ПЗП-3-П с синхронным управлением подъемом/опусканием барьера, климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150, накладного монтажного исполнения с аппаратами:

ПЗП-3-П/3-П-УХЛ1-А «Препона-П» ДАБР.425728.009 ТУ.

Заявку на заказ по поставке изделия оформлять согласно опросному листу.

**Дополнительная комплектация:**

- Пост кнопочный выносной.
- Извещатель охранный линейный оптико-электронный.
- Комплект радиуправления с 2 брелоками.
- Светодиодная панель двухцветная вертикальная (светофор).

**Монтаж**

Установка на объекте производится в соответствии с утвержденным проектом, с учётом типа грунта в месте его строительства.

**Фундамент**

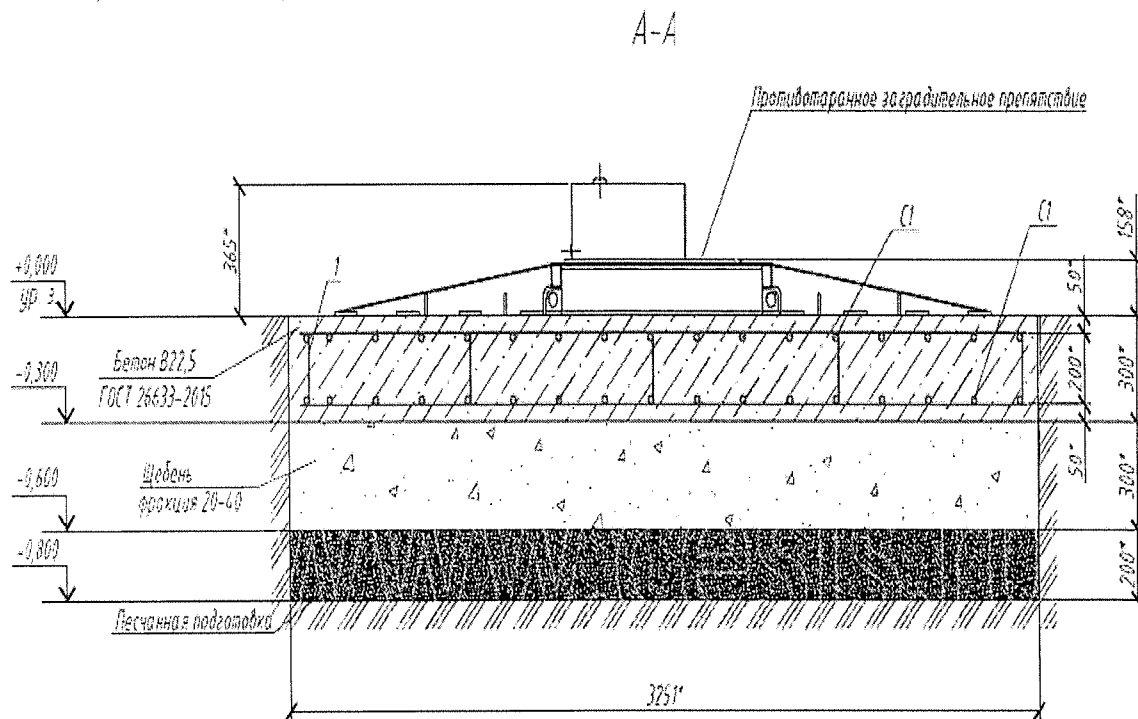
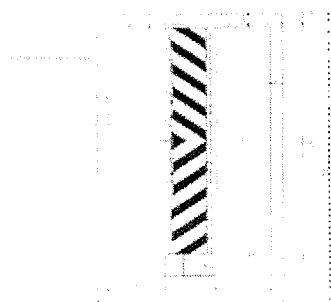
Устойчивость ПЗП к таранному удару обеспечивается только при установке его на оригинальный фундамент.

От качества изготовления фундамента зависит надёжность и стабильность работы ПЗП.

Проектирование фундамента должно вестись с учетом особенностей места его строительства.

					Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбойми, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

# План фундамента ПЗП «ПРЕПОНА-П»



Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбойными, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.

Лист

10

## 1. Назначение

Изделие представляет собой однорядное ограждение, сформированное из сварных сетчатых панелей и стальных столбов, монтируемых в грунт либо на твердое основание.

Панельное сетчатое ограждение «ГАРДИС» предназначено для ограждения площадок различного назначения с целью предотвращения несанкционированного доступа, в качестве физического препятствия, а также как элемент конструкции технических средств охраны.

Изделие рассчитано для установки на равнинной и среднепересеченной местности с песчаными, глинистыми или насыпными грунтами – применяется ограждение со столбами под бетонирование, либо для установки на относительно ровных площадках с существующим фундаментом (ленточный фундамент, бетонный пол в здании и др.) - применяется ограждение со столбами с фланцем.

## 2. Общие требования к объекту проведения работ

2.1. Место проведения монтажа должно быть подготовлено в соответствии с требованиями проектной документации.

2.2. До начала проведения работ необходимо выполнить профилирование и разметку монтажной площадки. Профилирование заключается в выравнивании неровностей грунта вдоль трассы установки ограждения и удаления вдоль нее деревьев, кустарников, подлеска. Максимальный угол подъема трассы периметра ограждения не должен в общем случае превышать  $4,5^\circ$ , что соответствует перепаду высот 200 мм на каждые 2.6 м длины ограждения. При установке на участке с величиной уклона более  $4,5^\circ$ , участке со сложным рельефом необходимо провести дополнительную подготовку площадки, возможно, требуется нетиповая комплектация ограждения (уменьшение длины пролета и др.).

Высота неровностей вдоль трассы не должна превышать  $\pm 100$  мм. В случае если величин неровностей вдоль трассы превышает вышеуказанные значения необходимо выровнять трассу (бугры срезать, ямы засыпать).

2.3. Перед началом работ необходимо по возможности убедиться в отсутствии в предполагаемых местах бурения отверстий под столбы ограждения проложенных силовых кабелей и кабелей связи, для чего изучить планировку территории объекта, геодезические планы (если таковые имеются) с нанесенными на него коммуникациями.

## 3. Монтаж панельного сетчатого ограждения со столбами под бетонирование

Монтаж панельного сетчатого ограждения со столбами под бетонирование является одним из самых распространенных вариантов установки. Основанием для монтажа панельного сетчатого ограждения со столбами под бетонирование является естественный или насыпной грунт.

### 3.1. Последовательность монтажа.

#### 3.1.1. Разметка площадки под ограждение

- Разметку следует начинать с базовых точек в местах установки столбов ворот и у стен примыкающих зданий.

**Примечание:** При наличии в составе ограждения ворот, разметку мест для установки столбов ограждения следует выполнять, начиная от ворот.

Для разметки места установки столбов ограждения необходимо:

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбойми, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.					Лист
					11
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	

- Определить угловые точки установки столбов ограждения, обозначив их кольшками.
- Натянуть капроновый шнур через угловые точки. Он будет обозначать осевые линии установки
- При помощи рулетки и отвеса размечаем положение промежуточных столбов ограждения.

Обозначаем их положение кольшками. Шаг разметки в горизонтальном направлении (равномерный в общем случае) указан в таблице 1:

Таблица 1

Ширина панели, мм	Расстояние между столбами по осям, мм		
	Столб 60*40	Столб 60*60	Столб 80*80
2390	2470	2490	2510
2500	2580	2600	2620
3000	3080	3100	3120

Желательно выполнить замеры высотных точек рельефа и определить перепад высот и уклон рельефа, если он есть.

Замеры высотных точек можно провести: - нивелиром с нивелирной рейкой; - при помощи жидкостного уровня. В зависимости от перепада высот и величины уклона, выбирается вариант установки забора:

а) На ровном участке (когда максимальный перепад высот на всем участке не превышает  $\pm 100\text{мм}$ ) ограждение монтируется по «нулевому» уровню. Ограждение монтируется в один уровень.

б) В случае наличия уклона монтаж ведется «уступами». Высоты уступов регулируются исходя из рельефа местности. Этот вариант подходит для уклонов не более  $4,5^\circ$  (см. рис. 2).

в) При установке на участке с величиной уклона более  $4,5^\circ$ , участке со сложным рельефом необходимо провести дополнительную подготовку площадки, возможно, требуется нетиповая комплектация ограждения (уменьшение длины пролета и др.).

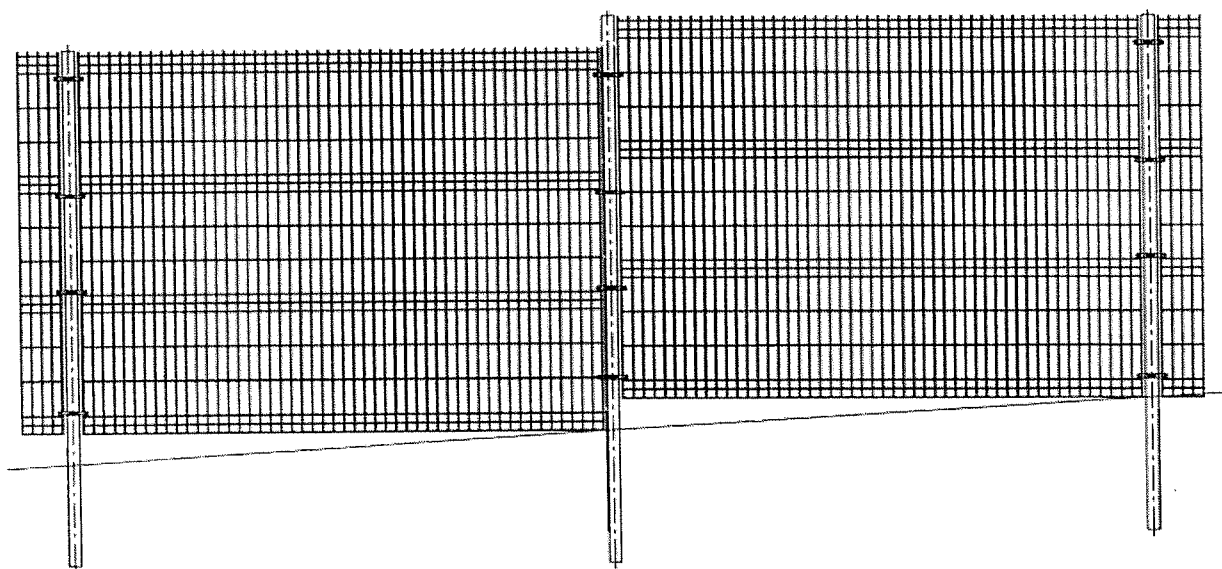


Рис. 2

### 3.1.2. Бурение отверстий в грунте

После разметки мест положения столбов ограждений бурятся отверстия  $\varnothing 250$  мм (см. рис. 3) при помощи ручного бура, мотобура или бурояма глубиной  $L_6$  - определяется в каждом конкретном случае в зависимости от типа грунта (пучинистый/не пучинистый), его влажности и от высоты залегания уровня грунтовых вод по отношению к нормативной глубине промерзания грунта в регионе.

- для **пучинистого влажного грунта** и при высоком уровне залегания грунтовых вод ( $< 2$  м от уровня промерзания грунта), рекомендованная глубина бурения  $L_6$  = глубине промерзания в регионе
- для **слабопучинистого и сухого грунта** с низким уровнем залегания грунтовых вод ( $> 2$  м от уровня промерзания грунта) глубина бурения  $L_6 = 1,2 \dots 1,5$  м.

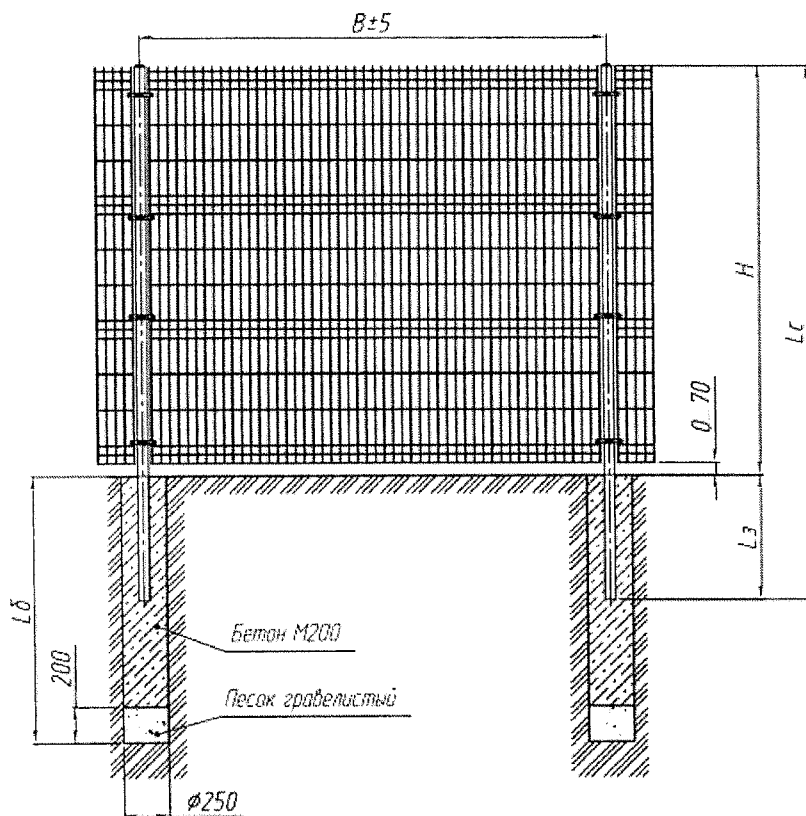


Рис. 3

### 3.1.3. Заполнение пробуренного отверстия

Дно скважины трамбуется трамбовкой, затем на дно подсыпается крупный гравелистый песок слоем 200 мм после трамбовки и проливки водой. Затем приготовить раствор для бетонирования и заполнить им скважину до уровня заглубления  $L_3$ . Через 15-20 мин., когда бетон загустеет, установить столбы в центр скважины, выверить по вертикали и горизонтали при помощи уровня, закрепить в вертикальном положении деревянными подпорками и забетонировать до уровня поверхности.

### 3.1.4. Монтаж секции ограждения

На столбах ограждения закрепляются сетчатые панели при помощи комплектов крепежа Хомут с метизами (схему сборки см. рис. 4). Количество креплений на один столб ограждения изменяется в зависимости от высоты ограждения.



Внешний вид и состав комплектов крепежа Хомут с метизами см. рис. 5.

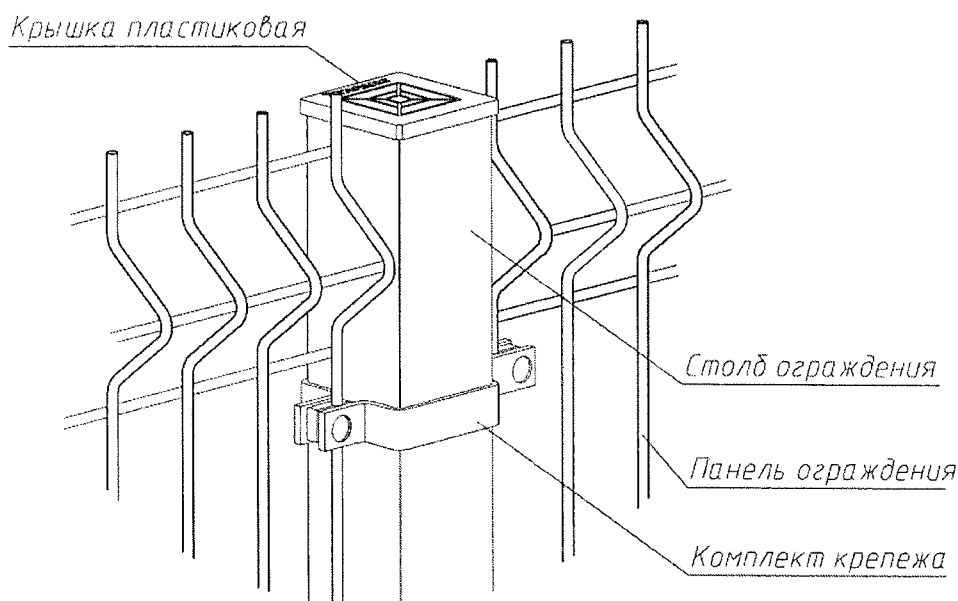


Рис. 4

Внешний вид и состав комплектов крепежа Хомут с метизами см. рис. 5.

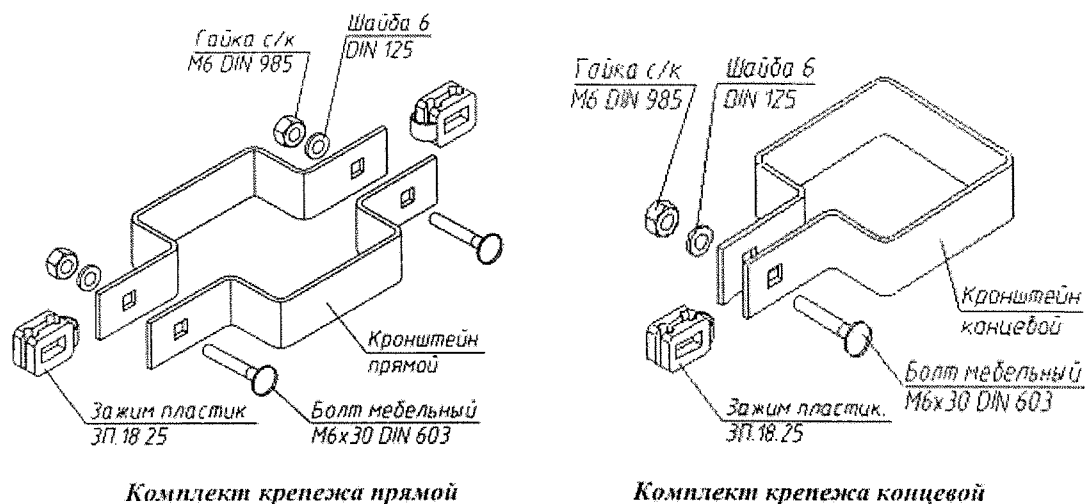


Рис. 5

Секция выставляется по высоте (в планируемый уровень установки ограждения) и фиксируется при помощи подкладок и распорок. Вертикальность установки секции контролируется при помощи пузырькового уровня (в двух плоскостях).

Выполняется бетонирование слоями по 350 мм максимум с последующим штыкованием каждого слоя для исключения образования воздушных полостей в массе бетона. Полимерное покрытие в основании столба ограждения рекомендуется защитить от попадания бетона при помощи стрейчпленки. Во время бетонирования необходимо следить за вертикальностью установки столбов ограждения и панелей при помощи пузырькового уровня.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбоями, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.

Лист

14

Бетонирование вести до уровня грунта. После бетонирования в течение часа от его начала рекомендуется провести контрольную проверку установленного ограждения на предмет вертикальности установки (в двух плоскостях). После схватывания бетона удаляются подкладки и распорки. На верхние торцы столбов надеваются пластиковые крышки.

#### 4. Монтаж барьеров безопасности

##### 4.1. Монтаж спирального барьера безопасности

Монтаж спирального барьера безопасности (СББ) производится сверху ограждения на V-образные штанги барьера безопасности (рис. 6).

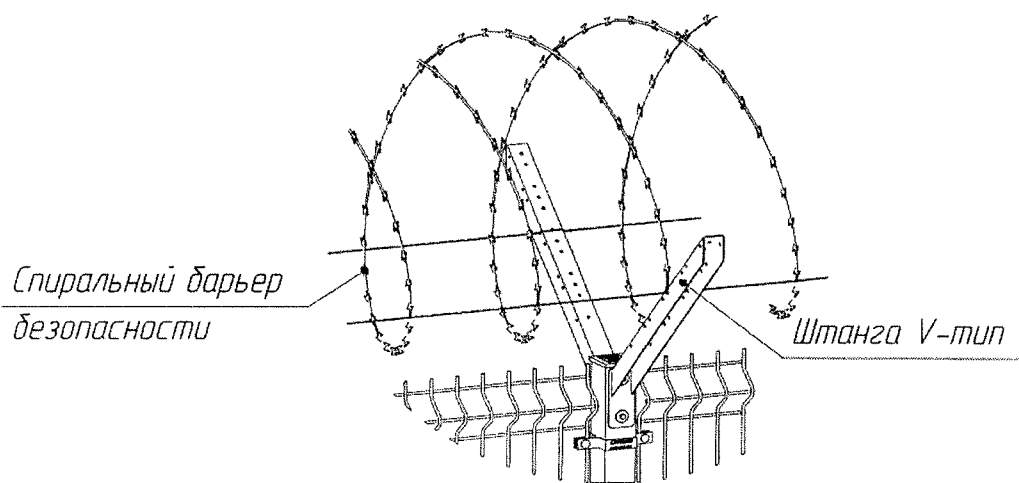


Рис. 6

Между штангами барьера безопасности натягивается проволока и крепится к штангам при помощи скруток из вязальной проволоки (см. рис. 7).

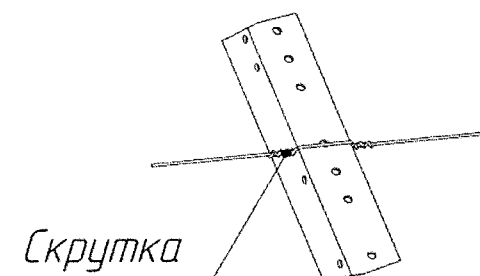


Рис. 7

СББ растягивается до требуемой длины и укладывается на натянутую между штангами проволоку. Затем СББ крепится к натянутой проволоке при помощи скруток из вязальной проволоки (см. рис. 8).

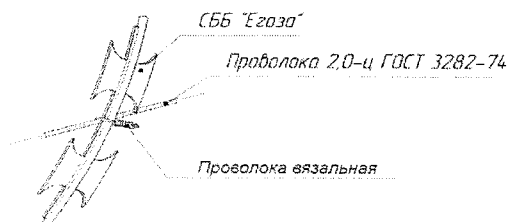


Рис. 8

## 5. Монтаж калитки

Монтаж калитки производится на заранее размеченном месте.

Установить столбы калитки способом аналогичным установке столбов ограждения. При установке расположить столбы калитки учитывая вид створки калитки (левая или правая) и направление открывания (внутри участка или наружу).

Столб под ловитель имеет два отверстия для крепления ловителя, и устанавливается этими отверстиями в сторону створки калитки. Столб под петли имеет приваренные к нему уши для крепления петли, и при установке должен быть развернут креплением петли в сторону открывания створки калитки (внутри участка или наружу) (см. рис. 9).

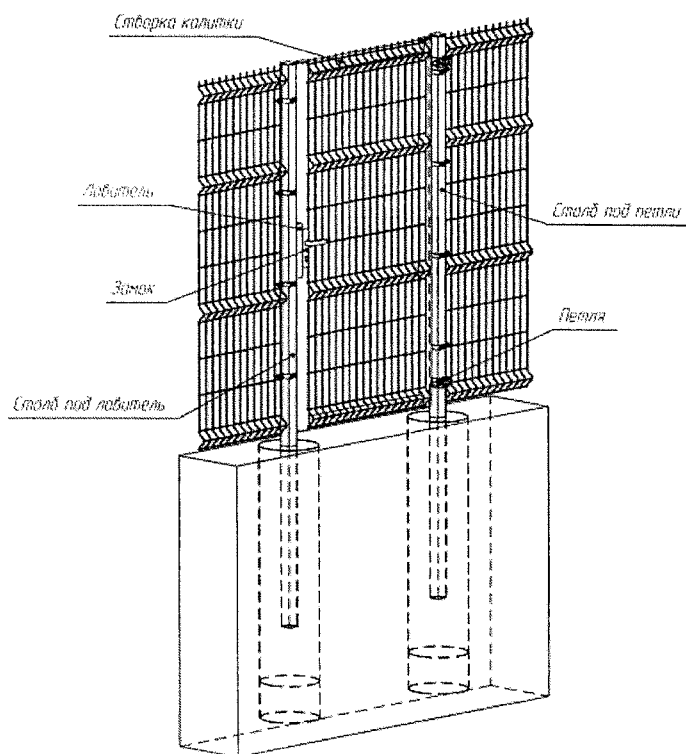


Рис. 9

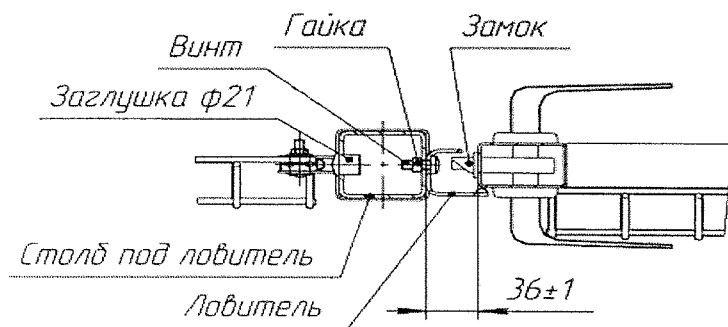
После установки столбов на столб под ловитель установить ловитель и закрепить с помощью винтов и самоконтращихся гаек (рис. 10)

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбоями, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.

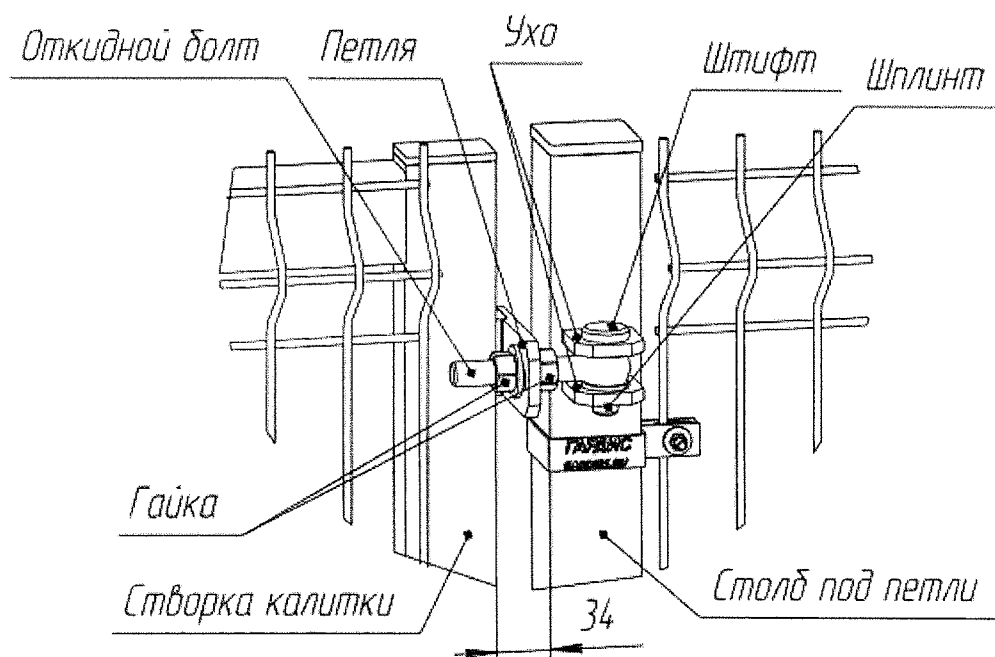
Лист

16



**Рис. 10**

На столб под петли установить откидные болты, продеть через болты и уши штифт, и зафиксировать штифт шплинтом. При необходимости нанести на штифт смазку. На откидные болты навесить створку калитки, выставить ее по вертикали и горизонтали, используя уровень, и закрепить с помощью гаек (рис. 11)



**Рис. 11**

Установить в створку калитки замок и закрепить его. Произвести окончательную регулировку калитки и закрепить ее.

## 6. Монтаж ворот

Монтаж ворот производится на заранее размеченном месте.

В случае установки ворот с закладными деталями перед установкой столбов произвести сборку каждого столба с закладной деталью при помощи болтов, шайб и гаек.

Установить столбы ворот способом аналогичным установке столбов ограждения. При установке расположить столбы ворот, учитывая направление открывания (внутри участка или наружу).

Столб ворот имеет приваренные к нему уши для крепления петли, и при установке должен быть развернут креплением петли в сторону открывания створок ворот (внутри участка или наружу) (см. рис. 12).

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбоями, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.

Лист

17

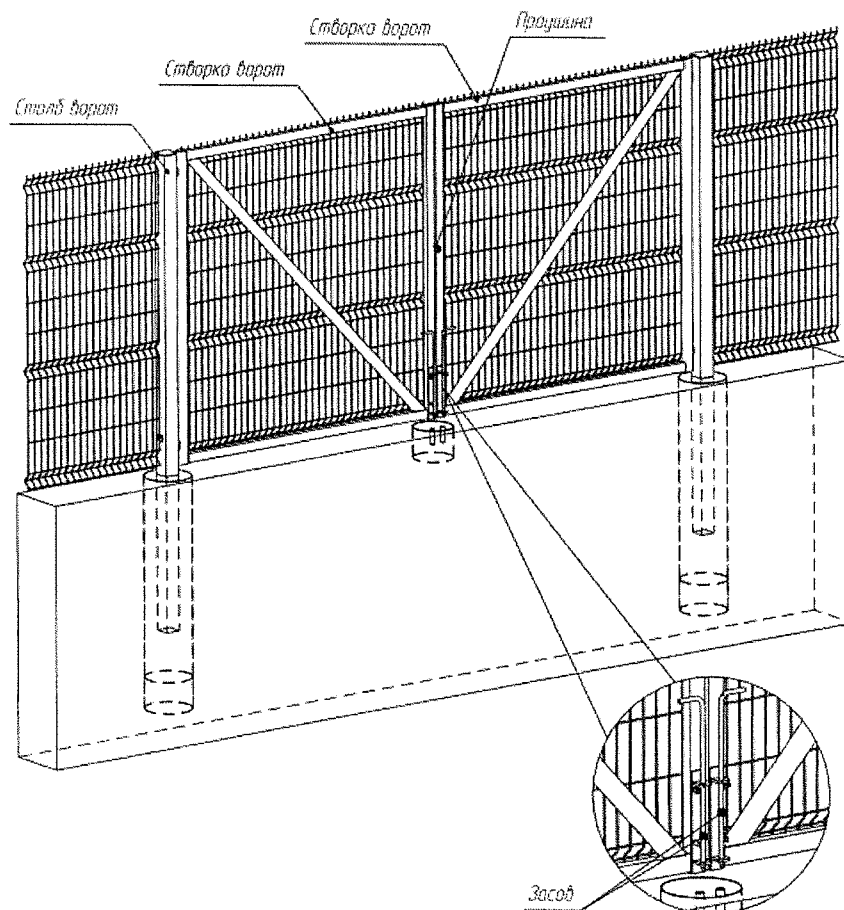


Рис. 12

На столб ворот установить откидные болты, продеть штифт через откидные болты и уши, и зафиксировать штифт шплинтом. При необходимости нанести на штифт смазку.  
На откидные болты навесить створку ворот, выставить ее по вертикали и горизонтали, используя уровень, и закрепить с помощью гаек (рис. 13).

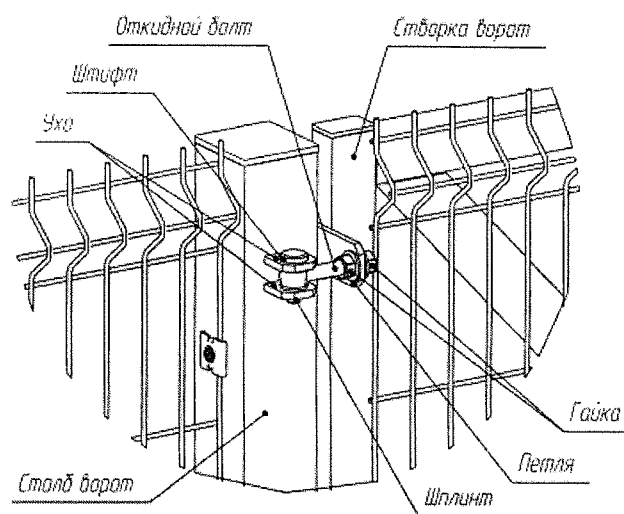


Рис. 13

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбойными, противотаранным устройством, тротуаром, постом охраны.

Лист

18

## Капитальный ремонт

( категория ремонта )

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбоями, противотаранным устройством.

## Братский переключательный пункт

( наименование объекта, станционный номер, инвентарный номер )

Инв. № 9005040257

№№ п/п	Наименование работ	Объем работ		Демонтируемый материал				Потребность в основных материалах			
		Ед. изм.	Кол-во	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Использование	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Поставка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Раздел-1. Автодорога										
1	Демонтаж ж/б конструкций	тн	14,88	Блоки ФБС 24.6 6-Т	шт	3	склад СПС				
				Блоки ФБС 12.6 6-Т	шт	4	склад СПС				
				Фундамент забора Ф-1	шт	5	склад СПС				
				Приставки П2-1	шт	2	склад СПС				
2	Демонтаж досмотровой эстакады	тн	2,95	Досмотровая эстакада	шт	1	повтор				
3	Разборка бортовых камней бетонных	м	42	Камни бетонные бортовые БР300.30.15.	шт	14	мусор				
4	Разборка бетонного основания площадки механизировано (гидроклином)	м3	16,5	Ж/б лом	тн	39,60	мусор				
5	Выемка и погрузка ж/б лома в автотранспорт экскаватором	тн	39,6								
6	Разработка грунта в отвал экскаваторами "драглайн" или "обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3, группа грунтов 2	м3	39,6	Грунт	тн	47,52	мусор				
7	Доработка грунта вручную, группа грунта 2	м3	3,96	Грунт	тн	4,8	мусор				
8	Устройство подстилающего слоя гравийных, толщ. 150мм	м3	19,80					Щебень диабазовый ф. 5-20	м3	25,344	подрядчик
9	Прокладка трубы под основанием дороги	м	6,00					Труба стальная бесшовная горячекатанная Дн-89*4мм	м	6,00	подрядчик
								Отвод 90 гр. 89х5 ст. 09Г2С ГОСТ 17375-2001	шт	2,00	
10	Устройство бетонных покрытий дорог и площадок толщиной слоя 18 см	м3	23,76					Бетон (М 200)	м3	24,24	подрядчик
11	Розлив вяжущих материалов (праймера для обработки покрытия)	кг	11,9					Эмульсия битумно-дорожная	кг	12,23	подрядчик
12	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей	м2	132,0					Битум БН 90/10 дорожный	тн	0,1056	подрядчик
								Асфальтобетон мелкозернистый т. "Б"	тн	21,912	
13	Устройство прослойки из раствора под подошвы фундаментов	м2	22,4					Раствор марка 100	м3	0,484	подрядчик
14	Монтаж блоков ленточных фундаментов со сваркой арматурой к закладным	м3	4,8					Лещень ЛЖ-28	шт	16	подрядчик
								Арматура А1, АII	тн	0,0033	
								Электроды D-4мм Э42	тн	0,01	
15	Улучшенная окраска масляными составами блоков ЛЖ-28	м2	62,2					Олифа для улучшенной окраски (10% натуральной, 90% комбинированной)	тн	0,0001	подрядчик


	за 2-раза, с нанесением разметки							Краски масляные готовые к применению для внутренних работ	тн	0,01	
16	Установка готовых колесоотбойников металлических КМ 2800/76*3,0 прямой на двух опорных лапах	шт	16					Электроды D-4мм Э42 Колесоотбойник металлический КМ 2800/76*3,0 прямой на двух опорных лапах	тн шт	0,05 16	подрядчик
17	Установка досморовой эстакады	тн	2,95					Досмотровая эстакада	шт	1	повторное применение
18	Установка противотаранного устройства	шт	1					Противотаранное устройства «Препона-П»	шт	1	подрядчик
	<b>Раздел-2. Транспортные расходы</b>										
19	Перевозка навалочных строительных грузов (ж/б лом), расстояние перевозки до 18 км	тн	39,6								
20	Перевозка навалочных строительных грузов (грунт), расстояние перевозки до 18 км	тн	52,32								
21	Перевозка (щебень диабазовый ф.5-20 25,344*1,36), расстояние перевозки 100 км	тн	34,47								
22	Перевозка (лежень ЛЖ-28 0,750тн*16шт), расстояние перевозки 100 км	тн	12,0								
23	Перевозка бетона автобетононасосителем на расстояние 100км (24,24*2,4)	тн	58,18								

Условия производства работ:

Работы ведутся на открытых и полуоткрытых производственных площадках без стесненных условий

Согласовано:

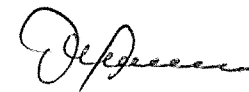
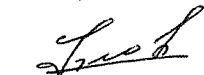
Заместитель директора

 Колесников А.В.

Составили:

Зам.начальника СПС

Инженер СПС

 Марунов Н.Г.  
 Углов А.А.

## Капитальный ремонт

( категория ремонта )

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбоями, противотаранным устройством.

## Братский переключательный пункт

( наименование объекта, станционный номер, инвентарный номер )

Инв. № 9005040257

№№ п/п	Наименование работ	Объем работ		Демонтируемый материал				Потребность в основных материалах			
		Ед. изм.	Кол-во	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Использование	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Поставка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<b>Раздел-1. Пешеходная дорожка</b>										
1	Разборка асфальтобетона	м3	1,05	асфальтобетон	м3	1,05	отвал				
2	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 3	м3	13,1	грунт	м3	13,1	отвал				
3	Разравнивание и планировка грунта вручную на прилегающей территории с засыпкой ям и неровностей	м3	15,6					Щебень диабазовый ф. 5-20	м3	15,60	подрядчик
4	Установка бортовых камней бетонных: при других видах покрытий	м	78					Бетон В15 (М200)	м3	4,602	подрядчик
								Раствор марка 100	м3	0,0468	
								Камни бортовые БР 100.20.8	м	78	
5	Устройство оснований толщиной 12см под тротуары: из щебня	м2	63,0					Щебень фр. 5 -20 мм	м3	10,962	подрядчик
6	Розлив вяжущих материалов (праймера для обработки покрытия)	кг	90,00					Эмульсия битумно-дорожная	кг	91,8	подрядчик
7	Устройство асфальтобетонных покрытий дорожек и тротуаров однослойных из литой мелкозернистой асфальто-бетонной смеси толщиной 5 см асфальтоукладчиками типа «VOGELE» малых типоразмеров	м2	63,0					Битумы дорожные жидкие, класс МГ, СГ	тн	0,03780	подрядчик
								Асфальтобетон мелкозернистый т."Б"	тн	7,5474	
	<b>Раздел-2. Транспортные расходы</b>										
8	Перевозка (щебень диабазовый ф. 5-20 26,56*1,36), расстояние перевозки 100 км	тн	36,12								
9	Перевозка бетона автобетоносмесителем на расстояние 100км (4,602*2,4)	тн	11,04								
10	Перевозка (бордюра БР 100.20.8), расстояние перевозки 100 км	тн	3,12								
11	Перевозка навалочных грузов (асфальт), расстояние перевозки 26 км: класс груза 1	тн	7,547								

Условия производства работ:

Работы ведутся на открытых и полуоткрытых производственных площадках без стесненных условий

Согласовано:

Заместитель директора


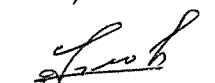


Колесников А.В.

Составили:

Зам. начальника СПС

Инженер СПС

Марунов Н.Г.

Углов А.А.



## Капитальный ремонт

( категория ремонта )

Оборудование досмотровой площадки КПП ПС БПП-500кВ ограждением, колесоотбоями, противотаранным устройством.

## Братский переключательный пункт

( наименование объекта, станционный номер, инвентарный номер )

Инв. № 9005040257

№№ п/п	Наименование работ	Объем работ		Демонтируемый материал				Потребность в основных материалах			
		Ед. изм.	Кол-во	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Использование	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Поставка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Раздел-1. Ограждение										
1	Разработка грунта вручную группа грунтов: 3 с последующим разравниванием на территории	м3	1,00	грунт	м3	1,00	отвал				
2	Установка металлических оград по металлическим столбам без цоколя из сетчатых панелей. (Комплект оградений Optima 3D прутки 5мм, высота ограждения-2500мм).	м	44,00					Панель ограждения П-ОЗД.2500.2430.200.55. 4,8.4.8.RAL (RAL-5005 (Синий))	шт	16	подрядчик
								Столб ограждения Gardis СОПШ.3500.60.60.20.RAL Комплект (RAL-5005 (синий))	шт	15	
								Набор комплектов крепежа прямого ККП.60.60.20.RAL (12) (RAL-5005 (Голубой))	комп	5	
								Набор комплектов крепежа концевое ККК.60.60.20.RAL (8) (RAL-5005 (Голубой))	комп	1	
								Набор комплектов крепежа концевое ККК.80.80.20.RAL (4) (RAL-5005 (Синий))	комп	2	
								Заглушка для столба 60*60 пластик	шт	15	
								Бетон В10 (М150)	м3	0,607	
3	Монтаж распашных ворот с установкой столбов. (Ворота распашные ВР.250.500.ОЗД.Н.Б) (RAL-5005 (Синий))	шт	1					Столбы сечением 100*100*4мм длиной 4000мм	м	8	подрядчик
								Заглушка для столба 100*100 пластик	шт	2	
								Створки из безсварной профилированной оцинкованной трубы 60х40х1,5мм с заполнением из сетчатой панели 3Д	шт	2	
								Регулируемые петли	шт	4	
								Проушины для навесного замка	шт	2	
								Бетон В10 (М150)	м3	0,291	

4	Монтаж калиток по установленным столбам.(Калитка распашная КР.250.100.ОЗД.Пр. Б. Комплект (RAL-5005(Синий))	шт	1					Столбы безсварные профилированные оцинкованные под бетонирование сечением 80х80х2мм длиной 3500мм	м	7	подрядчик
								Створка из безсварной профилированной оцинкованной трубы 60х40х	шт	1	
								Регулируемые петли с открыванием 180°	шт	2	
								Врезной замок с комплектом ключей	шт	1	
								Ручка на планке	комп	1	
								Заглушка для столба 80*80 пластик	шт	2	
								Бетон В10 (М150)	м3	0,291	
5	Установка спирального барьера	м	44					Штанга барьера безопасности ШБВ.500.60.60.ОЦ полимер (L 300мм) (RAL-5005 (Синий))	комп	15	подрядчик
								Штанга барьера безопасности ШБІ.500.80.80.ОЦ полимер (L 700мм) (RAL-5005 (Синий))	шт	6	
								Штанга барьера безопасности ШБV.500.80.80.ОЦ полимер (L 300мм) (RAL-5005 (Синий))	шт	2	
								Спиральный барьер безопасности СББ АКЛ 500/40/3	шт	5	
								Плоский барьер безопасности ПББ АКЛ 500/10	шт	1	
								Проволока оцинкованная т/о 2.5 мм.1.26	м	156	
6	Установка привода для открывания распашных ворот	комп	1					Привод Nord Motors для распашных ворот	комп	1	подрядчик
								Пост управления трёхпозиционный BUTTON 3	шт	1	
7	Установка прожекторов освещения	шт	8					Прожектор освещения ПРС-20	шт	8	подрядчик
								Пластина крепежная ПК 126.80.20.ОЦ	шт	8	
								Короб с крышкой "GYROUX" G № Арт.071002001 G -100х65	м	24	
								Уголок крепежный УК.80.80.20.ОЦ	шт	10	


8	Установка кабель канала по металлическим столбам	м	24					Саморез кровельный 5,5*19 DIN 7504-K	шт	20	подрядчик
								Винт 5*20 DIN 7985	шт	10	
								Шайба увел 5 DIN 9021	шт	10	
								Шайба 5 DIN 127	шт	10	
								Гайка M5 DIN 934	шт	10	
	Раздел-2.Постовая будка										
9	Разработка грунта вручную, группа грунта 2	м3	0,16	Грунт	м3	0,16	отвал				
10	Устройство подстилающего слоя гравийных, толщ.100мм	м3	0,16					Щебень диабазовый ф.5-20	м3	0,20	подрядчик
11	Устройство бетонного основания (фундамент ленточный)	м3	0					Бетон (М 200)	м3	0,24	подрядчик
12	Установка постовой будки	шт	1					Будка постовая	шт	1	подрядчик
	Раздел-2.Транспортные расходы										
13	Перевозка (щебень диабазовый ф.5-20 0,20*1,36), расстояние перевозки 100 км	тн	0,272								
14	Перевозка бетона на расстояние 100км (0,24*2,4)	тн	0,576								

Условия производства работ:

Работы ведутся на открытых и полукрытых производственных площадках без стесненных условий

Согласовано:

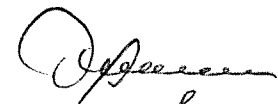

Заместитель директора

 Колесников А.В.

Составили:

Зам.начальника СПС

Инженер СПС

 Марунов Н.Г.  
 Углов А.А.