

ООО «ЭДС»

Утверждаю:

Генеральный Директор ООО «ЭДС»

Шенявский В.В.

«___» _____ 2014 г.

М.П.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Электроснабжение 0,4 кВ.

Объект: Производственная база (со складским комплексом), расположенная на земельном участке с кадастровым номером 66:25:0104002:52 в Свердловской области , пос. Б. Исток, ул. Свердлова , 44»

ППР разработал (инженер)

Лубенин С.А._____

Подпись Ф.И.О

ППР дл исполнения получил (мастер)

Ситников Д.А._____

Подпись Ф.И.О.

С ППР ознакомил (тех. Директор)

Рычков К.В. _____

Подпись Ф.И.О.

г. Екатеринбург 2014 г..

Инов. № подл. ППР-ВСТО - ВЛ - 2006г.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
---	----------------	---------------

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

(НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА)

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

(ПОДПИСЬ)

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ППР-ЭС 2014

ППР-ЭС-2014

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Тех директор	Проект производства работ Электроснабжение производственной базы					Стадия	Лист	Листов
						РД	1	
	Разработал Лубенин С.А.							



1. СОДЕРЖАНИЕ

	Наименование		
1.	Содержание	стр.	2
2.	Пояснительная записка	стр.	3
3.	Особые требования	стр.	6
4.	План работ	стр.	7
4.1	Установка и монтаж КТП (трансформаторной подстанции)	стр.	7
4.2	Прокладка кабельных линий 0,4 кв	стр.	22
4.3	Установка и монтаж опор освещения	стр.	24
5.	Мероприятия по охране труда	стр.	31
6.	Объем работ	стр.	42
7.	Календарный график работ	стр.	43
8.	Фрагмент ген.плана (схема движения транспорта по площадке)	стр.	44

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

2

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общие сведения по объекту

Наименование объекта: Производственная база (со складским комплексом), расположенная на земельном участке с кадастровым номером 66:25:0104002:52 в Свердловской области, пос. Б. Исток, ул. Свердлова, 44»

Запланированный срок строительства начало работ 14 апреля 2013 года.

окончание работ 28 мая 2013 года.

Организация, выполняющая работы и ее реквизиты:

ООО «ЭДС» ИНН 6686032205, факт.адрес: 620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад 15 строение 4А. офис 36, телефон 8-(343)-266-33-76, 8-9122681514

Заказчик и его реквизиты

Поддубицкий Виктор Николаевич, Паспорт 6505 № 786670, выдан 30.06.2006 г. Управлением внутренних дел Ленинского района г. Екатеринбурга, зарегистрирован г. Екатеринбург ул. Сакко и Ванцетти, 105/1-25

Ответственные исполнители (начальник участка, прораб, мастера): Ситников Д.А.

Ответственный представитель заказчика: отдел строительства и эксплуатации ООО «Стройкомплект» Колесников М.С.

Ответственный представитель, осуществляющий контроль за строительством, гл. инженер ООО «ТМ-Строй» Ануфриев С.Б.

II. Краткая техническая характеристика объекта.

Проектом предусматривается:

- строительство КТП: Комплектной трансформаторной подстанции (2КТП 250 кВа нов 2);
- электрооснабжение Контрольно-пропускного пункта
- электрооснабжение Пунктов обогрева (2 здания)
- электрооснабжение Подкрановых путей (2 крана)
- электрооснабжение Освещения подкрановых путей (2 линии, монтаж опор освещения)
- электрооснабжение Очистных сооружений дождевой канализации
- электрооснабжение Освещения въезда на базу и проезда к очистным сооружениям (монтаж опор освещения)

Строительство КТП (2КТП 250 кВа нов 2):

Заводская комплектная трансформаторная подстанция (2КТП 250 кВа нов 2) устанавливается на фундамент из блоков и плит.

Габаритные размеры фундамента из блоков: 7170 мм x 4150 мм, высота фундамента 2400 мм.

Габаритные размеры КТП (2КТП 250 кВа нов 2): 6500мм x 3700 мм, высота КТП 2420 мм.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола КТП (221,40 метра)

Характеристика грунта под строящийся КТП

— крупнообломочный скальный грунт.

Взаим. инв. №						
		Подпись и дата				
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014					

Взаим. инв. №	Строительство кабельной канализации нет км				
	Трассы пересекают 3-и автомобильные дороги, через которые предусматриваются устройство 3-х переходов открытым способом, и 0 переходов методом горизонтального бурения.				
Подпись и дата	Трассы пересекают 2а железнодорожных пути, через которые предусматриваются устройство 0 переходов открытым способом, и 2 перехода методом горизонтального бурения.				
	<p>Установка опор освещения и монтаж светильников (освещение въезда на базу и подкрановых путей)</p> <p>Устанавливаемые в грунт граненые конические опоры освещения заводского производства марок ОГК 14 и ОГК 9 состоят из закладной части, самой опоры и кронштейна со светильниками ЖКУ 250Вт и ГСУ 250Вт.</p> <p>Общее количество опор: ОГК 14 - 15 шт, ОГК 9 - 14 шт.</p> <p>Общее количество светильников: ЖКУ 250Вт -23 шт, ГСУ 250Вт- 12шт.</p>				
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014				
				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ППР-ЭС-2014					Лист
					4

Высота фундаментной части опор ОГК 2,5 метра

Высота опоры ОГК 14 14 метров.

Высота опоры ОГК 9 9 метров.

Краткая характеристика трассы

Грунт по трассе: крупнообломочный скальный грунт.

В соответствии с рабочими чертежами ППР предусматривает выполнение следующих основных работ:

Бурение скважин буровой установкой под закладные фундаментной части опор 29 шт.

Установку закладных фундаментных частей опор вручную в скважины 29 шт.

Монтаж вручную заземления опор 29 шт.

Заливка вручную закладных частей опор бетоном (10,15м3) и отсыпка щебнем (8,7м3)

Монтаж самой опоры на закладную фундаментную часть манипулятором 29 шт.

Монтаж светильников на опоры телескопической вышкой 35 шт.

III. Вопросы организации строительства

На основании решения , принятого на объекте для производства работ, организуется 1 строительно-монтажный участок.

Для выполнения работ формируются:

Экскаватор ЕК-14 для механизированной разработки грунта в траншеях и котлованах

Кран манипулятор HYUNDAY HD 120 грузоподъемностью 5 тонн.

Буровая установка (ямобур) СКБМ-1

Автовышка АГП -18

Бригада по строительству и монтажу КТП

Бригада по прокладке кабеля вручную, разработке и засыпке грунта в траншеях и котлованах вручную.

Бригада по монтажу концевых и соединительных муфт.

Бригада по монтажу опор освещения.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

5

3.ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Получить письменное разрешение (наряд-допуск) владельцев подземных и надземных коммуникаций, в охранной зоне которых будут вестись работы.

В присутствии представителей владельцев коммуникаций отшурфовать подземные коммуникации и установить хорошо видимые метки.

Составить акты освидетельствования следующих видов скрытых работ:

- по освидетельствованию грунтов;
- по устройству основания под трубопроводы с выполнением съемки с отметкой верха подготовки;
- осмотр трубопровода перед засыпкой
- на выполнение обратной засыпки

Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	Подпись и дата	Взаим. инв. №							Лист 6
			ППР-ЭС-2014						
			Фатеев А.В. 07.01.09г.						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

4.1 Установка и монтаж КТП: Комплектной трансформаторной подстанции (2КТП 250 кВа нов 2);

Работа крана

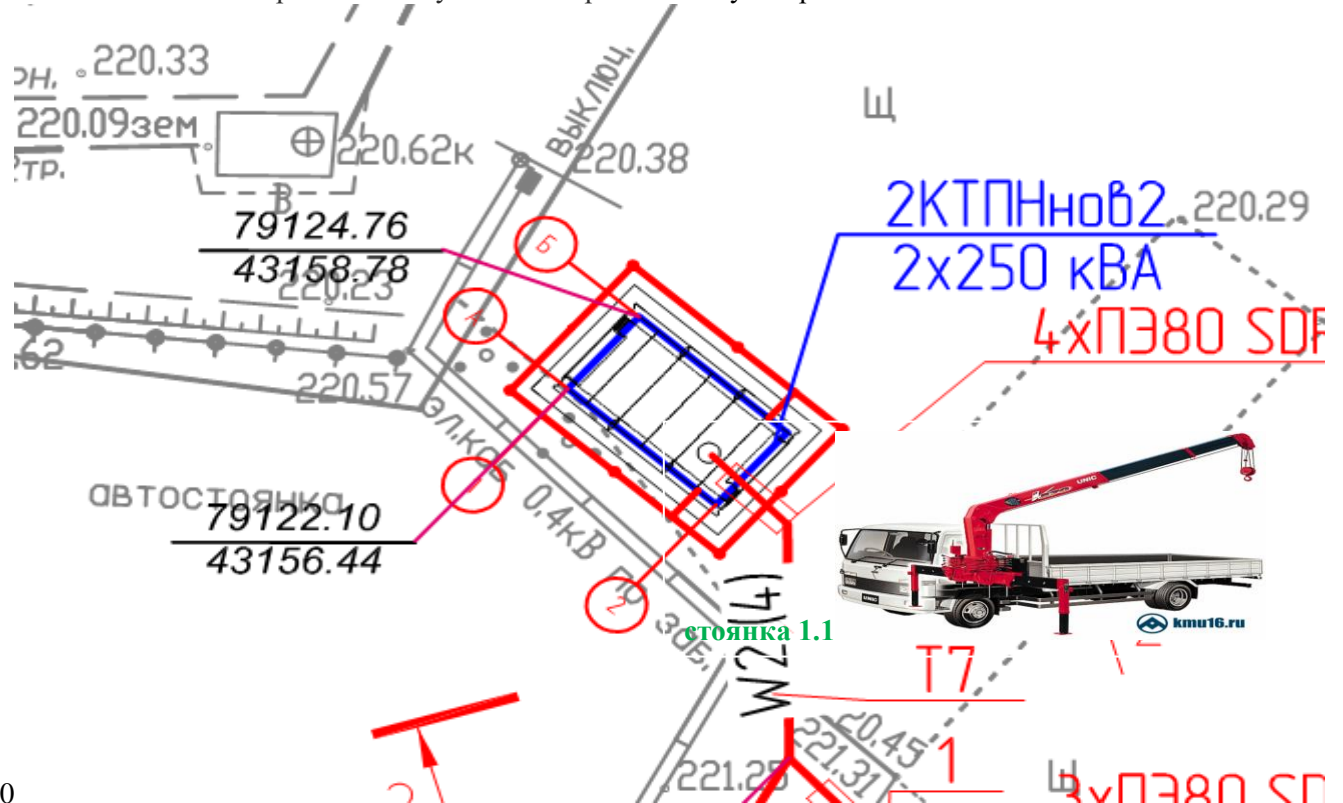
Технические характеристики крана Кран манипулятор HYUNDAY HD 120 грузоподъемностью 5 тонн.
Таблица

№ п.п.	Наименование	Значение
1	Минимальный вылет, м	3,5
2	Максимальный вылет, м	9
3	Грузоподъемность при минимальном вылете, т	5
4	Грузоподъемность при максимальном вылете, т	0,55
5	Максимальная высота подъема крюка, м	12
6	Размер опорного контура, м	4,75x5,8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изнв. № подп. ППР-ЭС-2014	Подпись и дата	Взаим. инв. №							

ППР-ЭС-2014						Лист
Фатеев А.В. 07.01.09г.						7

рис 1 Место установки крана манипулятора HYUNDAI HD



0

Мероприятия по безопасной работе кранов выдать в качестве дополнения к производственным и должностным инструкциям обслуживающему грузоподъемные краны персоналу и инженерно-техническим работникам.

В зону производства работ закрыть доступ для посторонних лиц, непосредственно не связанных с производством работ, для чего перед началом работы крана по границе опасной зоны выставить сигнальное ограждение.

Монтаж фундаментных блоков

Исполнители

Монтажник IV разряда (М1) - 1;

Монтажники III разряда (М2, М3) - 2;

Машинист автомобильного крана V разряда (М) - 1.

Последовательность операций

До укладки блоков необходимо:

- проверить правильность разбивки осей здания;
- полностью подготовить основание: в соответствии с проектом и техническими условиями:

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	
Изм.	Фатеев А.В. 07.01.09г.
Коп.уч.	Подп.
Лист	Дата
ППР-ЭС-2014	
Лист	
8	

до начала разработки грунта необходимо произвести геодезическую разбивку осей КТП с оформлением акта, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной линии и к высотной опорной сети.

Разработку котлована под монтаж фундамента КТП производить одноковшовым экскаватором ЕК-14 .

Перед допуском людей в котлован мастер или прораб должен тщательно осмотреть состояние грунта откосов. Валуны и камни, а также «kozyрьки» обнаруженные в откосах должны быть удалены.

Водоотвод ливневых стоков осуществляется откачкой с применением грязевых насосов.

Экскаватор и транспортные средства расположить так, чтобы средний угол поворота экскаватора от места заполнения ковша до места его выгрузки был минимальным, так как на поворот стрелы расходуется до 70% рабочего времени цикла экскаватор. При разработке траншеи весь вынутый грунт складировать в специально отведенные места вдоль траншеи , исключая создание помех для движения транспорта и пешеходов.

В случае обнаружения неуказанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков, земляные работы должны быть приостановлены, на место работы должны быть вызваны представители заказчика и организации , эксплуатирующей обнаруженные коммуникации и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

За относительную отметку принята отметка пола модуля (221,40м), под фундаментные блоки выполнить ручную щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую горячей мастикой ;

- при работе в зимних условиях предохранить основание от промерзания (блоки укладываются на талый грунт);

- подготовить и расположить в зоне действия крана полный комплект блоков ФБС 24.6.6 8 шт по ГОСТ 13579-78 из бетона В7,5 F100 W4;

- очистить блоки от грязи и наледи.

Работы следует выполнять, полностью соблюдая правила техники безопасности и охраны труда рабочих.

Указания по производству работ при монтаже фундаментных блоков типа "ФБС"

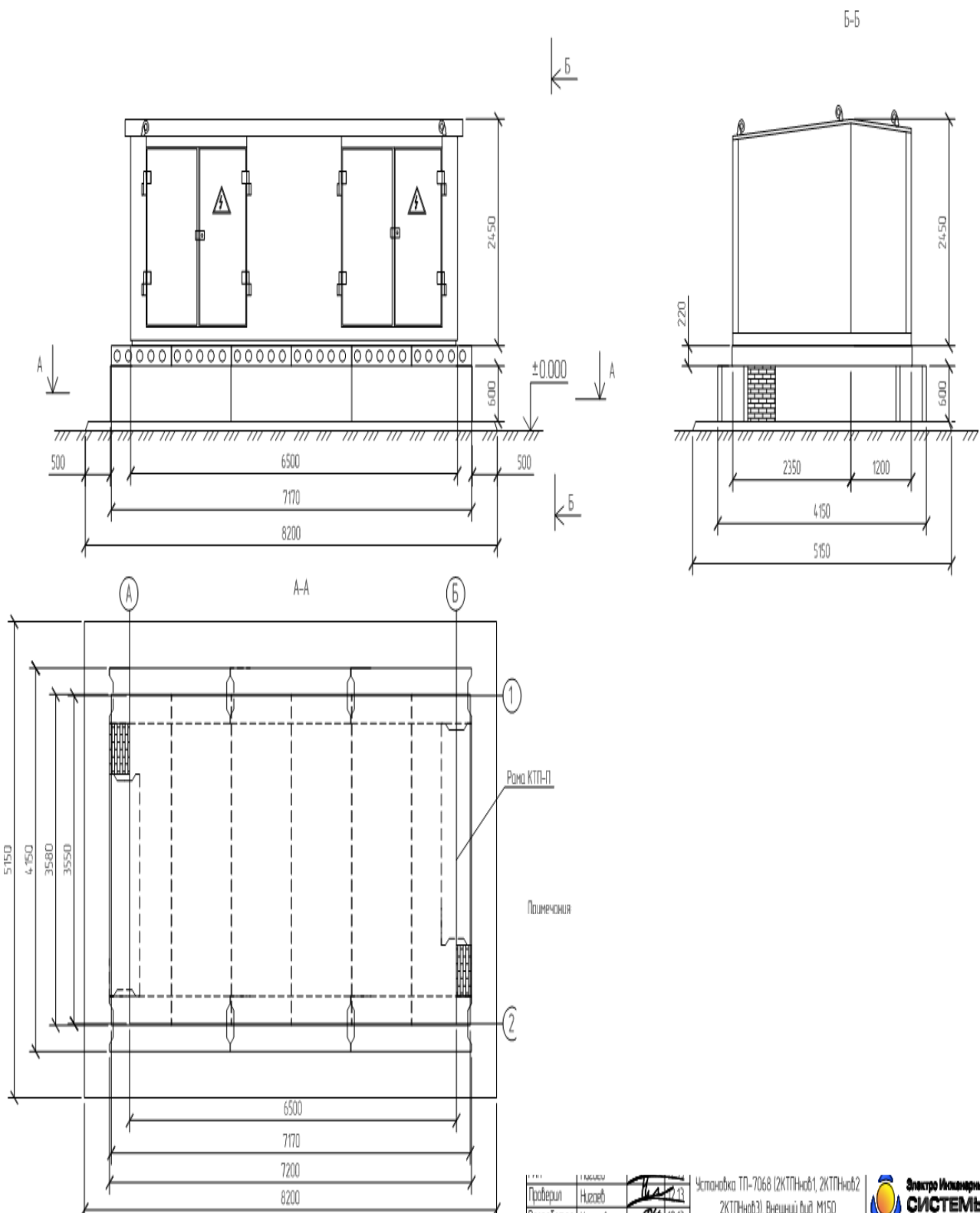
<div>Инов. № подл.</div> <div>ППР-ЭС-2014</div>	<div>Подпись и дата</div>	<div>Взаим. инв. №</div>							<div>Лист</div> <div>9</div>	
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Фатеев А.В.

07.01.09г.

ППР-ЭС-2014

Рис 2. Схема установки
блоков



Монтаж конструкций фундаментов разрешается производить только после выполнения всего комплекса земляных работ, разбивки осей и устройства основания.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ППР-ЭС-2014		Лист 10
				Фатеев А.В.	07.01.09г.			

Инва. № подл.
ППР-ЭС-2014

Подпись и дата

Взаим. инв. №

До начала монтажа на верхних обрезах фундаментных плит и блоков и у их оснований должны быть нанесены несмываемой краской риски, фиксирующие положение осей плит и блоков. Опорные поверхности плит и блоков должны быть очищены от загрязнения.

Установку блоков следует производить, начиная с установки маячных блоков в углах фундамента и на пересечении осей. Маячные блоки устанавливают, совмещая их осевые риски с рисками разбивочных осей по двум взаимно перпендикулярным направлениям. К установке рядовых блоков следует приступать после выверки положения маячных блоков в плане и по высоте.

Рядовые блоки следует устанавливать, ориентируя низ по обрезу блоков нижнего ряда, верх - по разбивочной оси.

Блоки наружных стен, устанавливаемые ниже уровня грунта, необходимо выравнивать по внутренней стороне стены, а выше - по наружной.

Вертикальные и горизонтальные швы должны быть заполнены раствором и расшиты с двух сторон.

Схема организации рабочего места и порядок выполнения работ

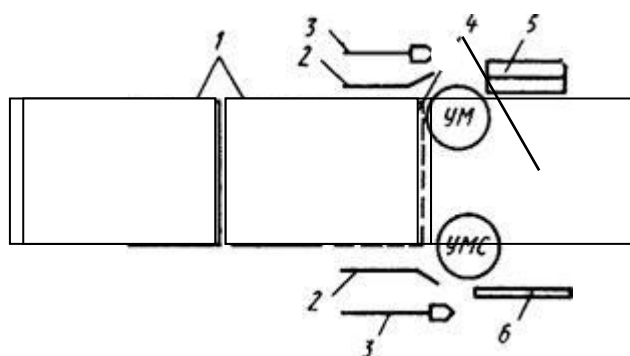


Рис.3. Схема организации рабочего места при монтаже ленточных фундаментных блоков:

МС, М - рабочие позиции монтажников;

1 - смонтированные блоки фундаментов, 2 - монтажный лом, 3 - растворная лопата, 4 - монтируемый блок, 5 - ящик с ручным инструментом, 6 - деревянная рейка

Подготовкой блока к монтажу и его подачей занимается такелажник. Он стропует блок, проверяет правильность зацепки, очищает от грязи и наплывов бетона, а убедившись, что блок готов к монтажу, отправляет его к месту установки.

Монтажники готовят место установки блока: используя в качестве ориентиров деревянные колья, предварительно забитые на проектную отметку основания блока, лопатами выравнивают основание. Затем монтажники принимают блок на высоте 200...300 мм от поверхности основания, ориентируют его в нужном направлении и разрешают машинисту крана опустить на подготовленную постель.

В правильности установки удостоверяются, используя осевую проволоку, натянутую на обноске (эта проволока фиксирует линию края блока). С помощью отвеса проверяют: соответствует ли положение смонтированного блока проектному. При отклонении рихтуют блок с помощью монтажного лома.

Допускаемые отклонения, мм

Смещение относительно разбивочных осей	±10 мм
--	--------

Взаим. инв. №		правильность зацепки, очищает от грязи и наплывов бетона, а убедившись, что блок готов к монтажу, отправляет его к месту установки.					
		Монтажники готовят место установки блока: используя в качестве ориентиров деревянные колья, предварительно забитые на проектную отметку основания блока, лопатами выравнивают основание. Затем монтажники принимают блок на высоте 200...300 мм от поверхности основания, ориентируют его в нужном направлении и разрешают машинисту крана опустить на подготовленную постель.					
Подпись и дата		В правильности установки удостоверяются, используя осевую проволоку, натянутую на обноске (эта проволока фиксирует линию края блока). С помощью отвеса проверяют: соответствует ли положение смонтированного блока проектному. При отклонении рихтуют блок с помощью монтажного лома.					
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014	Допускаемые отклонения, мм					
		<table><tr><td>Смещение относительно разбивочных осей</td><td>±10 мм</td></tr></table>		Смещение относительно разбивочных осей	±10 мм		
Смещение относительно разбивочных осей	±10 мм						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ППР-ЭС-2014	Лист
				Фатеев А.В.	07.01.09г.		11

Отклонение отметки верхней опорной поверхности фундамента	±5 мм
---	-------

Демонтируют блок монтажники в случае необходимости. Они стропят блок, после его подъема осматривают качество строповки, очищают блок от песка и грунта, затем разрешают переместить блок в зону складирования, где его принимает монтажник, укладывает на подкладки и снимает стропы.

- Подготовка блока к монтажу (рис.2), исполнитель рабочий, выполняющий такелажные работы.

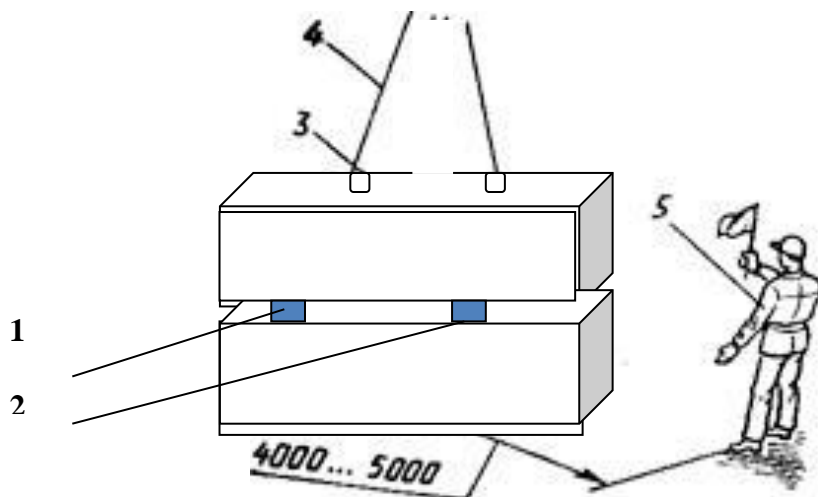


Рис.4. Схема подъема сборного блока фундаментов:

1 - деревянные подкладки, 2 - деревянные прокладки, 3 - поднимаемый блок, 4 - универсальное грузозахватное устройство, 5 - рабочий, выполняющий такелажные работы

1. Дает сигнал машинисту крана подать универсальное грузозахватное устройство 4 в зону складирования блоков.
2. Заводит поочередно крюки устройства за монтажные петли блока 3.
3. Сигнализирует машинисту крана, чтобы он натянул строп.
4. Отходит от блока в безопасную зону на расстояние 4000...5000 мм.
5. Дает сигнал машинисту крана поднять блок на высоту 200...300 мм.
6. Осматривает качество строповки. Если блок застропован неправильно, его опускают по команде рабочего, выполняющего такелажные работы, который вновь его стропует и разрешает подъем на такую же высоту.
7. Осматривает поверхность блока и очищает от наплывов бетона и грязи.
8. Дает сигнал на подачу элемента к месту установки.

- Подготовка места установки блока (рис.3), исполнители рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инов. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

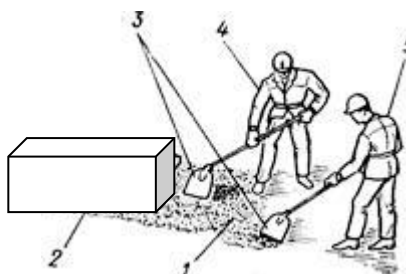


Рис.5. Схема подготовки песчаного основания:

1 - подготовленное основание, 2 - смонтированный блок, 3 - растворная лопата, 4 - рабочий, выполняющий монтажные работы, 5 - рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене

1. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы проверяют, есть ли колья, обозначающие отметку основания.
2. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы лопатами выравнивают основание 1 под блок, ориентируясь на уровень предварительно забитых деревянных кольев.
3. Рабочий, выполняющий монтажные работы по мере необходимости лопатой 3 подбрасывает песок.
4. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене периодически проверяет горизонтальность основания: на верх кольев устанавливает рейку и измеряет металлической линейкой зазор между рейкой и уровнем песка (зазор не должен превышать 5 мм).
5. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы раскладывают инструмент, приспособления и инвентарь согласно схеме рабочего места.
6. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы натягивают осевую проволоку.

- Установка блока (рис.6), исполнители рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы.

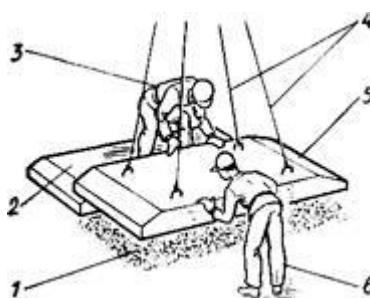


Рис.6. Схема установки сборного фундаментного блока:

1 - песчаное основание, 2 - смонтированный блок, 3 - рабочий, выполняющий монтажные работы, 4 - универсальное грузозахватное устройство, 5 - монтируемый блок, 6 - рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене

1. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене дает сигнал машинисту крана подать блок 5 в зону монтажа.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

2. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы принимают блок 5 на высоте 200...300 мм от поверхности основания.

3. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы направляют блок, ориентируясь на осевую проволоку, фиксирующую линию края блока.

4. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы удерживают блок в момент опускания.

- Выверка блока (рис.7), исполнители рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий монтажные работы.

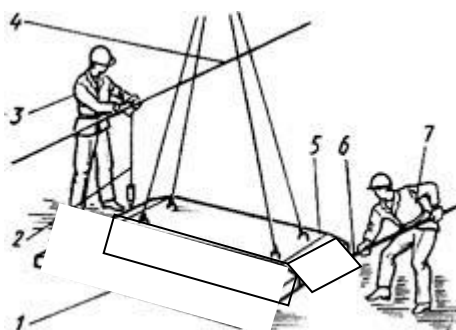


Рис.7. Схема выверки устанавливаемого блока:

1 - смонтированный блок, 2 - отвес, 3 - рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене, 4 - осевая проволока, 5 - монтируемый блок, 6 - лом, 7 - рабочий, выполняющий монтажные работы

1. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене крепит отвес 2 к осевой проволоке 4 и проверяет положение блока. При наличии отклонений от проектного положения дает команду рабочему, выполняющему монтажные работы сдвинуть блок.

2. Рабочий, выполняющий монтажные работы ломиком 6 перемещает блок в нужном направлении.

3. Рабочий, выполняющий монтажные работы, старший в звене повторно проверяет точность установки блока.

Установка блоков:

Блоки ФБС монтировать по свежееуложенному слою цементного раствора М100 с перевязкой блоков.

Заполнение вертикальных швов между блоками выполнить цементно-песчаным раствором М100.

Местные заделки выполнять бетоном класса В15 по прочности

Гидроизоляция обмазочная, два слоя горячей асфальтной мастики по всем бетонным поверхностям, соприкасающимся с грунтом.

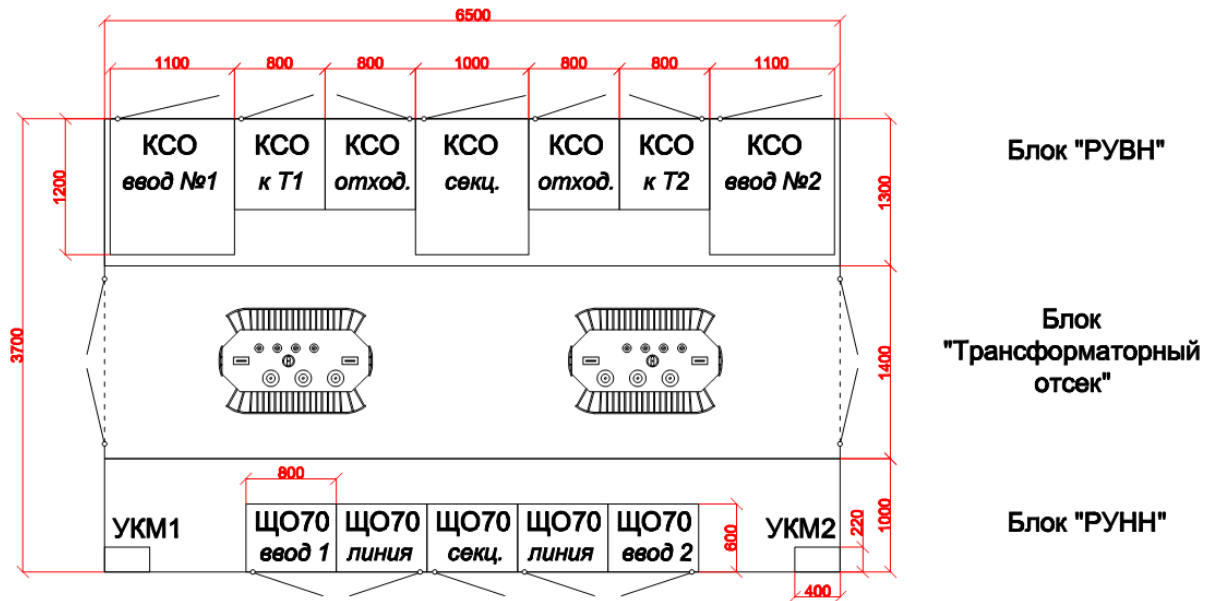
Обратную засыпку фундаментов выполнять сертифицированным непучинистым грунтом равномерно с послойным уплотнением до $\gamma_{ск}=1,65 \text{ т/м}^3$. В местах труднодоступных для уплотнения, обратную засыпку выполнять вручную с добавлением щебня 50%.

Установка комплектной трансформаторной подстанции 2КТП 250 нов 2:

Взаим. инв. №		Подпись и дата		Инов. № подл. ППР-ЭС-2014						<div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div>Фатеев А.В.</div> <div>07.01.09г.</div> </div> </div> <div> <div>Изм.</div> <div>Коп.уч.</div> <div>Лист</div> <div>№ док</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div>						<div>Лист</div> <div>14</div>
---------------	--	----------------	--	------------------------------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	-------------------------------

Внешний вид КТП представлен на рис. 9, план размещения оборудования на рис 8.

Рис 8 План размещения оборудования



Примечание:
1. Камеры КСО выполнены в варианте со сплошными боковыми экранами.

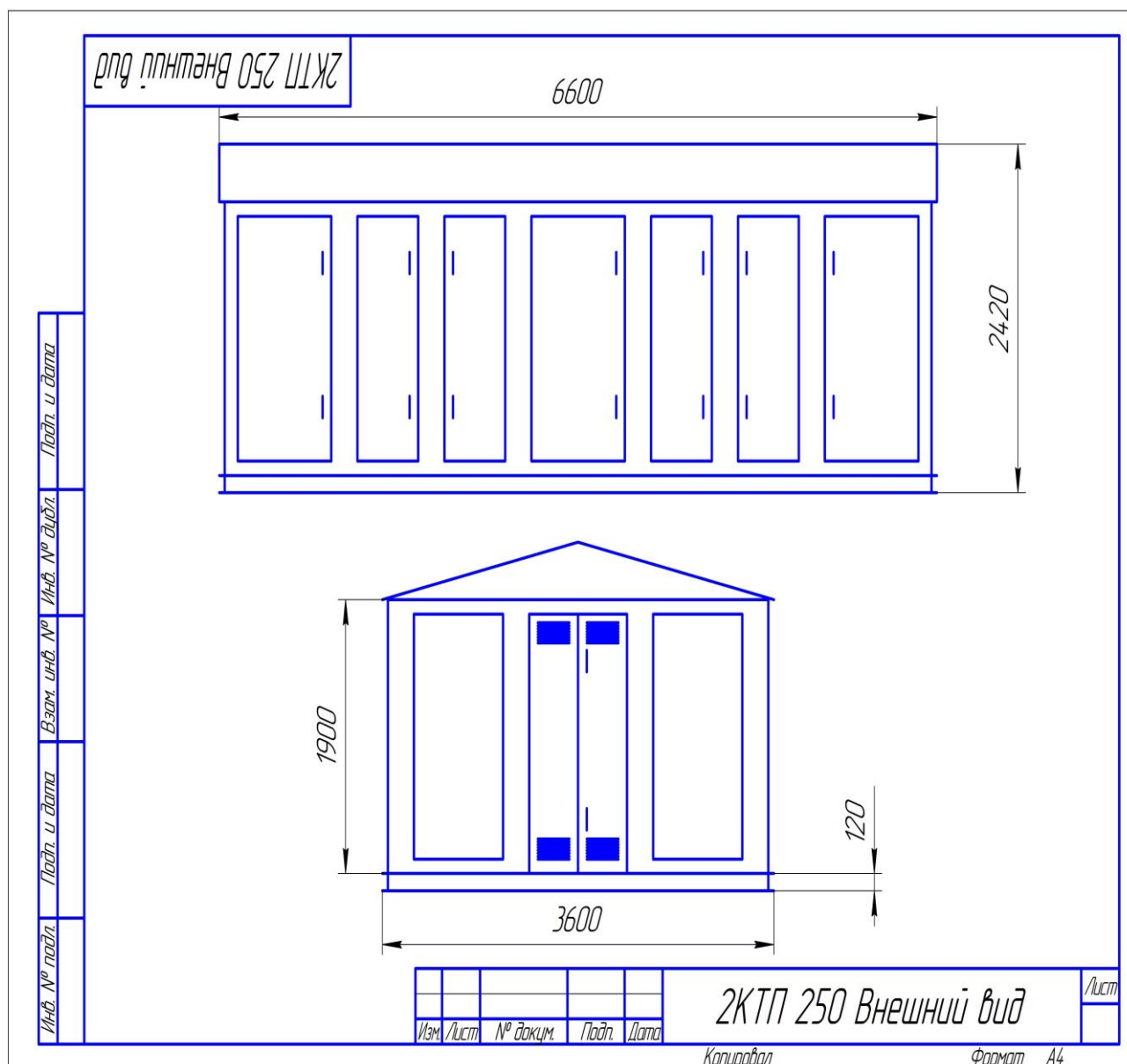
						2КТПН-П-к/к-250/10/0,4			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Док.	Подп.	Дата	План размещения оборудования	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
ГП						ООО "ЭДС"			
Разработал									
Н.Контр.									
Директор									

Инов. № подл.	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Рис 9 Габаритные размеры 2 КТП 250 нов 1



КТП представляет собой сборно-сварную металлоконструкцию имеющую стойкое покрытие, обеспечивающее повышенную коррозионную стойкость и современный дизайн.

КТП представляет собой:

- распределительное устройство высокого напряжения РУВН-6(10) кВ,;
- отсек силового трансформатора;
- распределительное устройство низкого напряжения РУНН-0,4 кВ.

Компоновка КТП и ее габариты представлены на рис 8 и рис 9. Блоки КТП разделены металлическими перегородками, и имеют отдельные двери, запирающиеся на замок.

Для вентиляции и охлаждения установленных внутри блока аппаратов двери имеют проемы с жалюзи.

Высоковольтный ввод выполнен кабельным, через пол. Низковольтные выводы кабельные.

Основание КТП представляет цельносварную конструкцию из профилей, которая имеет сплошной настил с маслоприемным отверстием для аварийного сброса масла из трансформатора и

Взам. инв. №	Инв. № подл.
Подпись и дата	ППР-ЭС-2014

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

16

11/11/2019

В РУНН предусмотрена установка:

- В качестве силовых трансформаторов применяются трансформаторы с масляной основной изоляцией обмоток.

В КТП может выполнено электроосвещение, без принудительной вентиляции.

Для погрузо-разгрузочных работ и монтажа фундамента 2КТП 250 кВа нов 2 принят кран колесный КС-5563 грузоподъемностью 25 тонн, и вылетом стрелы 15 м.

Technical drawing of a construction site. The drawing shows a crane (SANY) positioned near a building foundation. The foundation is labeled "СТОЯКА 1.1" (Tower 1.1). The crane is labeled "SANYRUSSIA RU". The drawing includes various annotations in Russian and English, such as "2КТПНнов2", "80 SDF", "T7", "W2", "W1", "W3", "W4", "W5", "W6", "W7", "W8", "W9", "W10", "W11", "W12", "W13", "W14", "W15", "W16", "W17", "W18", "W19", "W20", "W21", "W22", "W23", "W24", "W25", "W26", "W27", "W28", "W29", "W30", "W31", "W32", "W33", "W34", "W35", "W36", "W37", "W38", "W39", "W40", "W41", "W42", "W43", "W44", "W45", "W46", "W47", "W48", "W49", "W50", "W51", "W52", "W53", "W54", "W55", "W56", "W57", "W58", "W59", "W60", "W61", "W62", "W63", "W64", "W65", "W66", "W67", "W68", "W69", "W70", "W71", "W72", "W73", "W74", "W75", "W76", "W77", "W78", "W79", "W80", "W81", "W82", "W83", "W84", "W85", "W86", "W87", "W88", "W89", "W90", "W91", "W92", "W93", "W94", "W95", "W96", "W97", "W98", "W99", "W100".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014		

1. Разгрузка и установка на фундамент КТП производится краном грузоподъемностью не менее 25 т. со стрелой длиной 15 м.
2. Для подъезда стреловых самоходных кранов и автомобилей с прицепами-тяжеловозами к месту разгрузки и монтажа блоков КТП должны устраиваться временные дороги и площадки для стоянки кранов.
3. Трансформаторная подстанция КТП 250 нов 2 выполняется отдельно стоящей.
- 4.. При подъеме с трейлера КТП поднимают на 0,5 м над платформой, а после отъезда трейлера начинают перемещение его к месту установки. Для удержания КТП от раскачивания и для установки на фундамент пользуются канатными расчалками длиной не менее 7 м.
- 4.. Монтаж КТП производится в условиях, близких к предельной грузоподъемности, поэтому объемный элемент должен быть предварительно приподнят на высоту 200-300 мм для проверки надежности действия тормозов и строповки.
5. За нулевую отметку на чертеже (рис 8) принята отметка верха фундамента КТП.
6. Работу следует производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами (аттестованного по статье 300 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»).

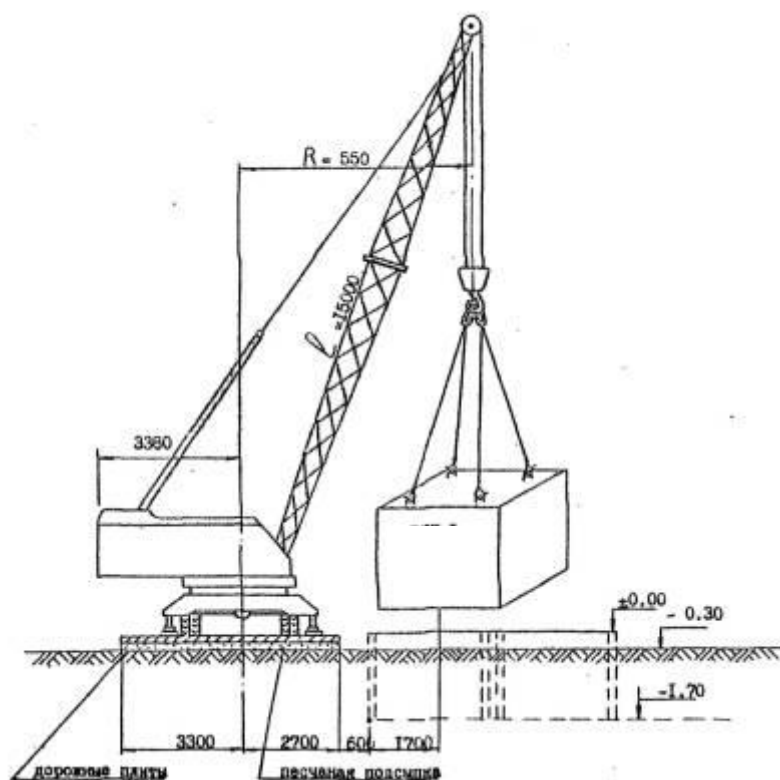


Рис 11 Установка КТП на фундамент:

Взаим. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл. ППР-ЭС-2014				
						ППР-ЭС-2014
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
				Фатеев А.В.	07.01.09г.	Лист 18

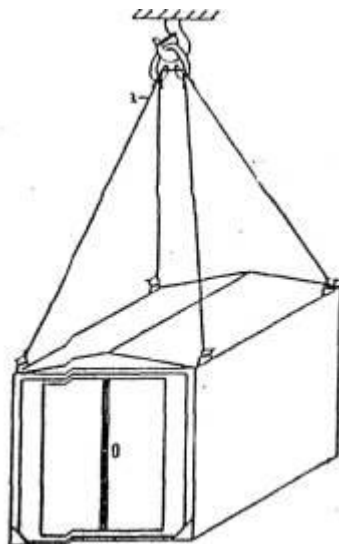


Рис 12 схема строповки КТП

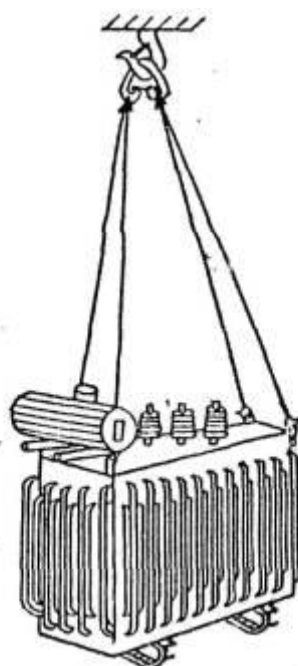


рис 13 Схема строповки трансформатора

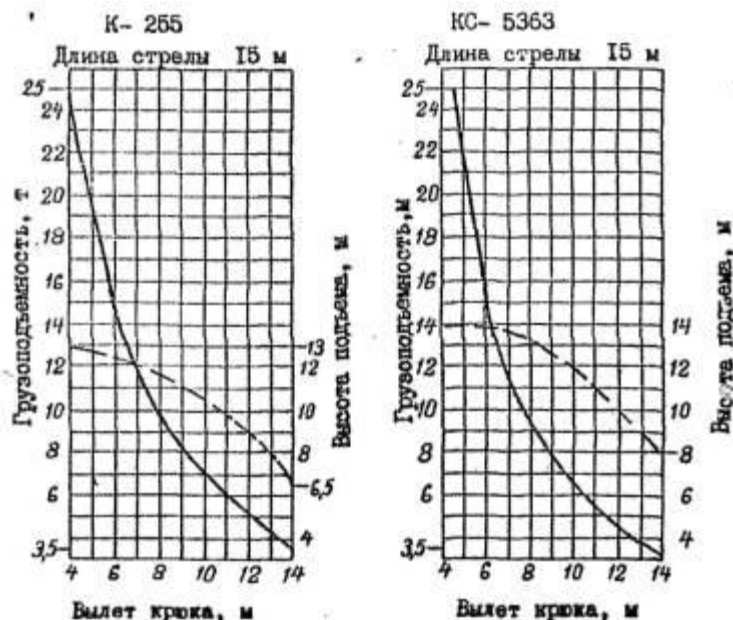
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	Подпись и дата	Взаим. инв. №
Изм.	Коп.уч.	Лист

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

19



ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

1. КТП-6(10)кВ должна устанавливаться на фундамент выполненный по всему периметру подстанции.
2. Для прокладки и подключения кабелей в фундаменте должны быть предусмотрены соответствующие кабельные каналы.

Установка КТП на готовый фундамент не требует каких-либо дополнительных строительных работ.

Расположение КТП должно соответствовать действующим «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Строительным нормам и правилам» (СНиП) и правилам пожарной безопасности.

В то же время в любом случае должны быть обеспечены:

- пожарный подъезд;
- возможность замены трансформатора и ячеек;
- противопожарные расстояния до зданий и сооружений;
- экологические и санитарные нормы по уровню шума и наличию масла;

МОНТАЖ КТП

1. Грузоподъемность применяемых грузозахватных приспособлений и такелажа должна соответствовать массе самого тяжелого модуля или трансформатора. Необходимую мощность грузоподъемного механизма необходимо выбирать с учетом уменьшения нагрузочной способности с увеличением вылета стрелы. Как правило, грузоподъемность механизма должна превышать массу самого тяжелого оборудования в три раза. Размещать грузоподъемный механизм при монтаже КТП следует согласно Проекту безопасного производства работ, с учетом находящихся вблизи площадки зданий, сооружений, трубопроводов и линий электропередач.

2. Крюки строп при подъеме и монтаже КТП следует закрепить за места, обозначенные знаками мест строповки см рис 12.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

20

Открыть и проверить открывание и запираание дверей РУНН, РУВН и трансформаторных камер.

3. Проверить состояние резьбовых соединений после транспортировки, при необходимости подтянуть. Установить и надежно затянуть все шинные соединения в РУВН, в трансформаторных камерах, в РУНН.

4. Очистить фарфоровую изоляцию ветошью, смоченной в уайт-спирите или другом растворителе. Поверхность изоляторов после очистки вытереть насухо. Установить проходные шкафы ВН (в случае воздушного ввода) на крышу КТП. Соединить проходные изоляторы проходных шкафов ВН шинами (в комплекте) с выводами коммутационных аппаратов.

5. Установить патроны предохранителей указателями срабатывания вниз (при их наличии).

Защитное заземление металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта их шинок заземления с контуром заземления подстанции. Соединить клеммы заземления с контуром заземления КТП.

6. Произвести монтаж трансформаторов в камеру рис 8.

7. Присоединить ошиновку ВН и НН к шпилькам трансформаторов. Присоединить нулевую шпильку трансформаторов к заземляющему устройству. Присоединить корпус трансформатора к контуру заземления.

При монтаже концевых разделок, жилы кабелей, на которые может быть подано напряжение, с питающей стороны должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

Произвести наружный осмотр, снять консервационную смазку и при необходимости, восстановить смазку трущихся частей коммутационных аппаратов.

Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях КТП.

8. Произвести проверку 5-и кратным включением и отключением выключателей, разъединителей и блокировок, а также работу всех приборов и устройств на соответствие требованиям инструкций по эксплуатации этих аппаратов. Допускается в режиме пуско-наладочных работ подать напряжение на цепи освещения, отопления, вентиляции, сигнализации, управления приводами коммутационных аппаратов, блокировок и телемеханического управления от постороннего источника при условии предварительной проверки сопротивления изоляции подключаемых цепей и аппаратов и принятия мер для исключения подачи напряжения на обмотку НН силового трансформатора. Для цепей 0,4 кВ и ниже сопротивление изоляции должно быть не менее 1 МОм, для цепей 6-10 кВ - не менее 1000 МОм.

Провести пуско-наладочные работы и испытания электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ и нормами приемо-сдаточных испытаний. Существующие кабели испытываются по нормам эксплуатационных испытаний.

ПОДГОТОВКА К ВКЛЮЧЕНИЮ КТП В РАБОТУ

Подготовить силовой трансформатор к включению согласно инструкции по эксплуатации трансформатора. Установить переключатель обмоток ВН трансформаторов в нулевое положение. Запереть двери камер трансформаторов и двери между РУ различного напряжения на замок. Предупредить персонал о подаче напряжения, вывесить, если необходимо, плакаты безопасности. Проверить наличие и исправность средств пожаротушения.

Включение КТП на рабочее напряжение производится по наряду после выполнения организационных и технических мероприятий, указанных в настоящем руководстве, и приемки КТП в эксплуатацию комиссией потребителя с участием представителей Ростехнадзора и местной энергоснабжающей организации.

Последовательность операций при включении КТП в сеть:

Взаим. инв. №	ПОДГОТОВКА К ВКЛЮЧЕНИЮ КТП В РАБОТУ					Лист	
	Подготовить силовой трансформатор к включению согласно инструкции по эксплуатации трансформатора. Установить переключатель обмоток ВН трансформаторов в нулевое положение. Запереть двери камер трансформаторов и двери между РУ различного напряжения на замок. Предупредить персонал о подаче напряжения, вывесить, если необходимо, плакаты безопасности. Проверить наличие и исправность средств пожаротушения.						
Подпись и дата	Включение КТП на рабочее напряжение производится по наряду после выполнения организационных и технических мероприятий, указанных в настоящем руководстве, и приемки КТП в эксплуатацию комиссией потребителя с участием представителей Ростехнадзора и местной энергоснабжающей организации.					Лист	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	Последовательность операций при включении КТП в сеть:						
						ППР-ЭС-2014	21
				Фатеев А.В.	07.01.09г.		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- 1) Установить рукоятки всех выключателей и разъединителей в положение "ОТКЛЮЧЕНО".
- 2) Снять переносные заземления и проверить ошиновку на отсутствие посторонних предметов.
- 3) Закрыть двери камер трансформаторов на замки.
- 4) Включить линейные разъединители ВЛ (подать напряжение на питающий кабель).
- 5) В РУВН включить вводной выключатель и шинный разъединитель ячейки ввода.
- 6) Включить выключатели ячеек силовых трансформаторов;
- 7) Осмотреть РУВН и трансформатор, не проникая за ограждающие конструкции, на предмет отсутствия искрений и посторонних шумов;
- 8) Закрыть двери РУВН и трансформаторного отсека;
- 9) В РУНН включить шинные разъединители и вводные автоматические выключатели (рубильники) ячеек ввода проверить величину напряжения обеих секций заведомо исправным переносным измерительным прибором, сверить по измерительным приборам, установленным в КТП;
- 10) Включить шинные разъединители и автоматические выключатели отходящих линий 0,4 кВ;

4.3 Прокладка Кабельных линий 0,4 кв.

Для обеспечения безопасности место производства земляных работ оградить сигнальной лентой.

1.1 До начала разработки грунта необходимо произвести геодезическую разбивку осей кабельной трассы с оформлением акта, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной линии и к высотной опорной сети.

Разработку грунта (шурфовка) у КТП выполнить вручную, под непосредственным руководством мастера, в присутствии представителей владельца коммуникации и при наличии наряда-допуска. В местах пересечения с подземными коммуникациями перед прокладкой кабелей отшурфовать коммуникации, уточнить реальную отметку по месту.

Разработку траншей под прокладку кабелей производить одноковшовым экскаватором ЕК-14.

Котлованы копать с откосами 1:0,5- в суглинках и 1:1 в насыпных грунтах.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ППР-ЭС-2014	Изм. инв. №	Подпись и дата	
						ППР-ЭС-2014	Лист		
						Фатеев А.В.	07.01.09г.		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.	Лист		
						Изм.			

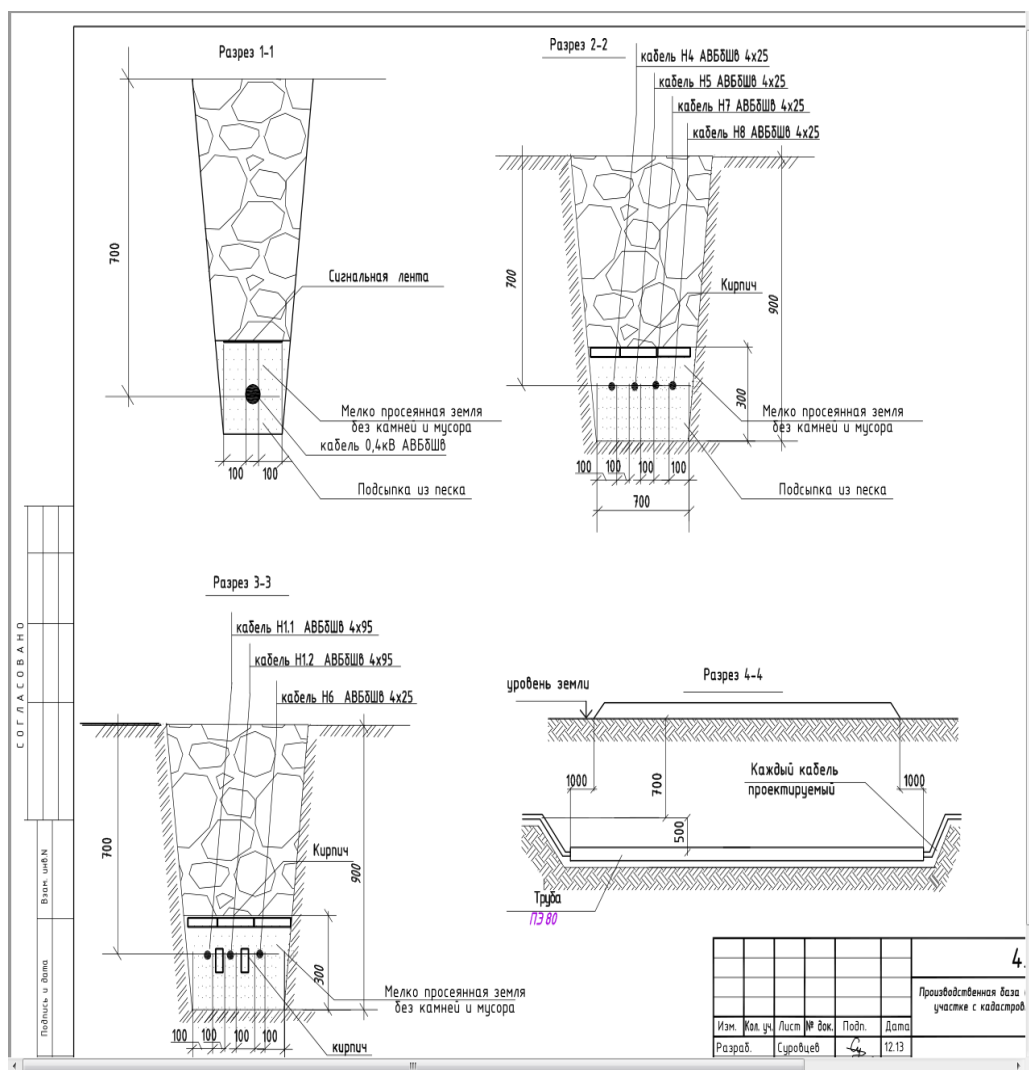


Рис 13. Трасса кабеля. Разрезы.

При разработке траншеи необходимо уточнить углы откосов по фактическому составу грунта в соответствии с табл 1 СНиП 12.04.-2002. рытье котлована методом подкопа запрещено.

Перед допуском людей в котлован мастер или прораб должен тщательно осмотреть состояние грунта откосов. Валун и камни, а также «козырьки» обнаруженные в откосах должны быть удалены.

Водоотвод ливневых стоков осуществляется откачкой с применением грязевых насосов.

Экскаватор и транспортные средства расположить так, чтобы средний угол поворота экскаватора от места заполнения ковша до места его выгрузки был минимальным, так как на поворот стрелы расходуется до 70% рабочего времени цикла экскаватор. При разработке траншеи весь вынутый грунт складировать в специально отведенные места вдоль траншеи, исключая создание помех для движения транспорта и пешеходов.

В заранее подготовленную траншею перед прокладкой кабеля в местах существующих подземных коммуникаций для защиты кабеля осуществить укладку асбоцементных труб $d=200$ мм.

При прокладке в траншее кабель подсыпать из слоя мелкой земли (песка) не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Кабель заложить на глубину 0,7 метра от планировочной отметки.

Кабель на всем протяжении трассы защитить от механических повреждений путем засыпки сверху отсеком 15 см и глиняным обыкновенным кирпичом в один слой поперек трассы.

В случае обнаружения неуказанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или

Изм. № подл.	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014	
Подпись и дата	

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
				Фатеев А.В.	07.01.09г.

ППР-ЭС-2014

Лист
23

обозначающих их знаков, земляные работы должны быть приостановлены, на место работы должны быть вызваны представители заказчика и организации, эксплуатирующей обнаруженные коммуникации и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

Восстановить благоустройство в зимнем варианте.

(Вариант с летним благоустройством

1. Засыпать траншею до планировочной отметки и уплотнить до $\gamma_{ск}=1,5 \text{ т/м}^3$

Вывезти лишний грунт с территории производства работ

Произвести внесение плодородного слоя и планировку поверхности)

Восстановление асфальтового покрытия:

Засыпать траншею до планировочной отметки и уплотнить до $\gamma_{ск}=1,5 \text{ т/м}^3$

Вывезти лишний грунт с территории производства работ

Произвести устройство щебеночного основания с уплотнением.

Устройство асфальтового покрытия.

4.2 Установка и монтаж опор освещения

1. Монтаж опор освещения и других опорных конструкций аналогичного типа выполняется с использованием краново-буровой установки BOSCHUNG DELPHI S-111 с мачтовым перестановочным устройством P65/C (далее по тексту агрегат), общий вид которой показан на рисунке 1.

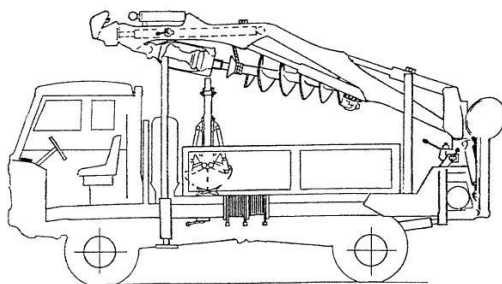


Рисунок 14 - Общий вид краново-буровой установки BOSCHUNG DELPHI S-111

2. Использование краново-буровой установки позволяет выполнять бурение скважин под опоры освещения, установку опор в пробуренные скважины и извлечение опор из грунта.

3. До начала производства работ на объекте должны быть выполнены схема движения землеройной техники (СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА ПРИЛОЖЕНИЕ №1).

4. Основные операции по установке опор:

- бурение скважин буровой установкой под закладные фундаментной части опор.
- установку закладных фундаментных частей опор вручную в скважины.
- монтаж вручную заземления опор.
- заливка вручную закладных частей опор бетоном и отсыпка щебнем
- монтаж верхней части опоры на закладную фундаментную часть манипулятором.
- монтаж светильников на опоры телескопической вышкой.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

24

Бурение каждой скважины краново-буровой установкой под установку опоры должно начинаться после инструментальной проверки спланированной поверхности земли и положения осей каждой опоры.

- приведение агрегата в рабочее положение с установкой бура над контрольным колышком;
- бурение скважины с откидыванием грунта;
- подъем бура из скважины на поверхность;
- приведение агрегата в транспортное положение;
- перемещение агрегата по фронту работ.

7. Бурение скважины происходит в соответствии со схемой, показанной на рисунке 2.

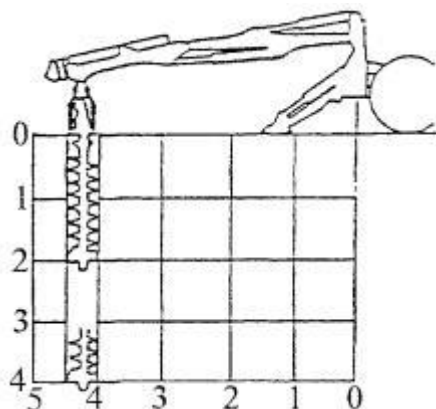


Рисунок 15 - Схема бурения скважины под фундаментную часть опоры

8. Установка закладных фундаментных частей опор производится вручную бригадой из четырех человек. Производится заливка вручную закладных частей опор бетоном и отсыпка щебнем в соответствии с рисунком 2.1 и таблицей №1 Спецификация элементов опоры ОГК-9, ОГК 14.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014		

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица №1 Спецификация элементов опоры ОГК-9

Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
1	ОГК-9	Опора граненая коническая, h=9 м	1		
		<u>Фундамент опор</u>			
2	ФМ-0,273-2,5 (400x400, 300)	Фундамент металлический для опоры	1		
3		Бетон кл. В15 м³	0,35		
4		Щебень фр. 20-40 м³	0,04		
5	ГОСТ Р 52643-2006	Болт М12х50	4		
6	ГОСТ Р 52643-2006	Гайка М12	4		
7	ГОСТ Р 52643-2006	Шайба 12	8		
		<u>Электрооборудование</u>			
8	EKM-2035-2D2	Соединительная коробка	1		
9	GURO-F-D2-02, 2A	Предохранитель	2		
10	GURO-F-D2-A506	Адаптер	2		
11	GURO-F-D1-SC	Колпачок	2		
12	GURO-B 6924	Защитная рамка	1		
		<u>Заземление опор</u>			
13	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 50х5, м.	1		
14	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая, L=3м, шт.	1		
		50х50х5 ГОСТ 8509-93 Ст С235 ГОСТ 27772-88			

9. Установка верхних частей опор уличного освещения.

При установке верхних частей опор следует руководствоваться требованиями СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.05.06-85.

Установка верхних частей опор уличного освещения и других опорных конструкций аналогичного типа производится с помощью агрегата BOSCHUNG DELPHI S-111, P65/C, предназначенного для бурения скважин, выемки грунта и проведения работ, связанных с оборудованием электрических и телефонных сетей, оснащенного манипулятором, с максимальной грузоподъемностью 3400 кг и высотой подъема крюка 6020 мм. Схема грузоподъемности агрегата P65/C в зависимости от вылета показана на рисунке 3.

10. Агрегат оснащен двумя парами держателей столбов (опор), применяемых для переноски столбов на дороге и вне дороги.

Перед началом работ с помощью укладчика столбов P65/C эксплуатирующий персонал должен быть ознакомлен с инструкцией, содержащейся в руководстве оператора укладчика столбов P65/C.

Производство работ по установке опор включает следующие операции:

- перемещение агрегата и установка его в рабочее положение на все имеющиеся выносные опоры;
- подбор съемных грузозахватных приспособлений;
- осмотр и строповка опоры, при необходимости закрепление оттяжек;
- подача сигналов оператору;
- погрузка и выгрузка опор с подъемом или опусканием их и поворотом стрелы;
- расстроповка опор, отцепка оттяжек.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

27

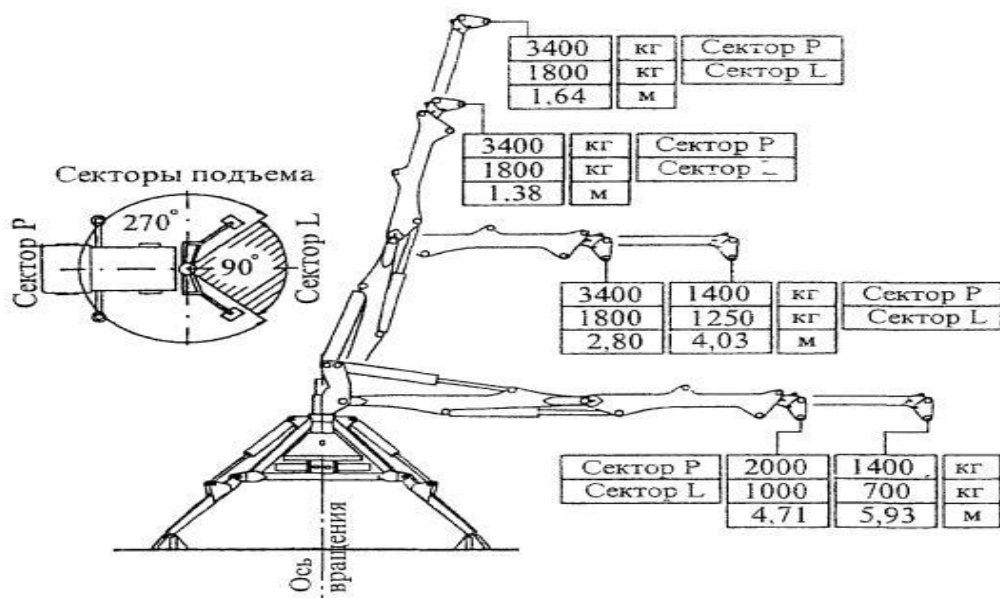


Рис. 17 - Схема грузоподъемности агрегата

С помощью кранового оборудования агрегата Р65/С опора строится кольцевым стропом выше центра тяжести и переносится к месту установки, как показано на рисунке 4. Стропы должны отвечать требованиям [ГОСТ 25573-82*](#) и [РД 10-33-93](#).

Монтажник, находящийся у места установки опоры, направляет ее в подготовленную скважину.

Работы необходимо осуществлять в следующей последовательности:

- в определенном схемой месте, на подготовленной площадке, под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, устанавливают агрегат на опоры и обозначают знаками границы опасных зон в соответствии с технологической картой. Оконные проемы зданий, попадающие в опасную зону, закрывают щитами. При необходимости, согласно схеме движения землеройной техники, устанавливают секции дорожных ограждений из полиэтилена и расставляют дорожные знаки;
- монтажники подбирают съемные грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру перемещаемой опоры, проверяют их исправность путем осмотра и наличия на них клейм, или металлических бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности, проверяют массу груза, предназначенного к перемещению агрегатом;

Изм. № подл.	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

28

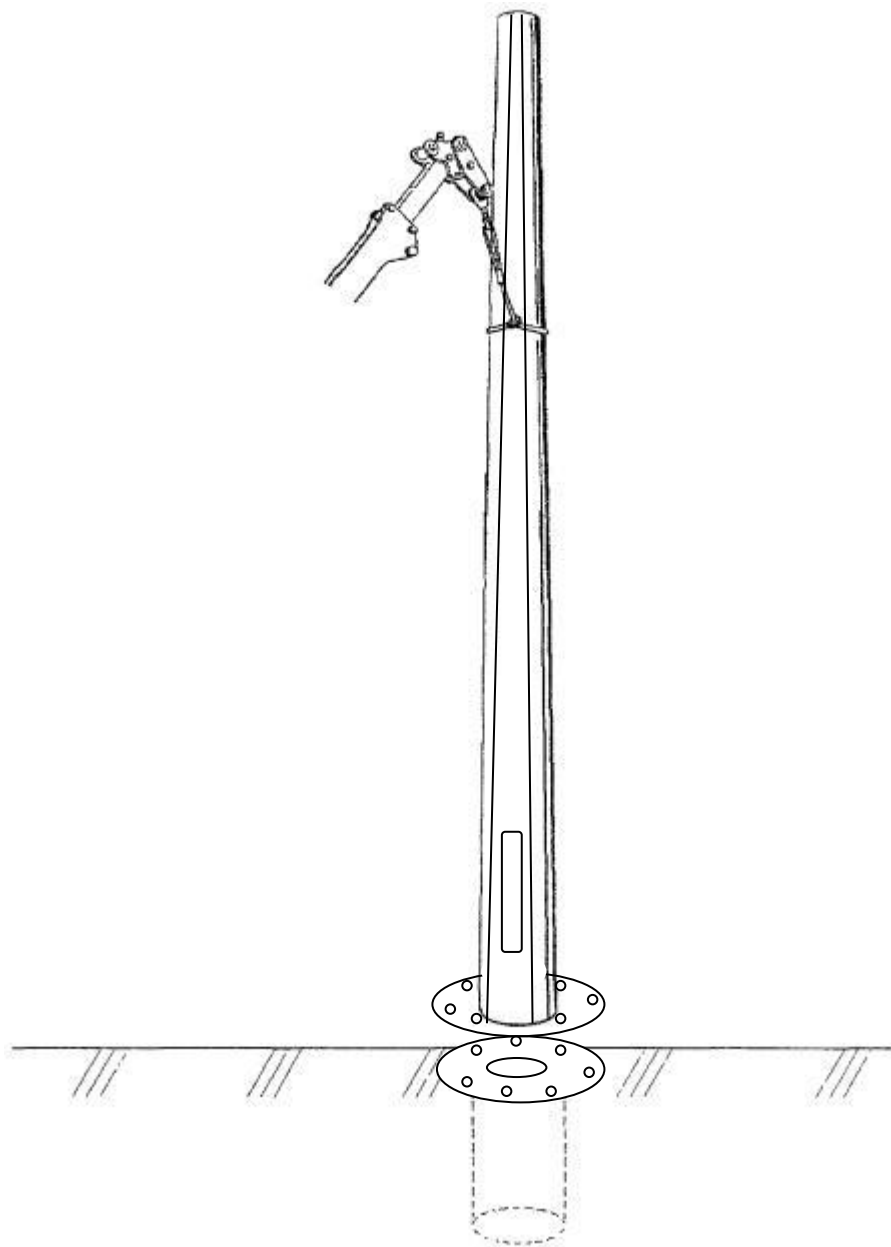


Рис. 18 - Установка опоры на подготовленную фундаментную часть опоры.

- убедившись в соответствии всех параметров нормам, монтажник подает сигнал оператору агрегата переместить стрелу к месту строповки опоры;
- монтажники осуществляют строповку перемещаемой опоры;
- после осуществления строповки опоры монтажники убеждаются в том, что опора надежно закреплена и ничем не удерживается, на опоре нет незакрепленных деталей, и что опора во время подъема не может за что-либо зацепиться, а также в отсутствии людей возле опор;
- затем монтажник подает сигнал оператору агрегата приподнять опору на высоту до 300 мм, убеждается в правильности строповки и равномерности натяжения ветвей стропа, отходит на безопасное расстояние и дает сигнал на перемещение опоры к месту установки;
- монтажники принимают опору на высоте до 1 м от уровня площадки (земли), ориентируют ее в соответствии со схемой установки и старший монтажник дает сигнал оператору агрегата опустить опору с таким расчетом, чтобы нижняя часть опоры находилась от уровня площадки на высоте до 0,4 - 0,5 м;
- убедившись в правильной ориентации опоры над местом установки, монтажник подает сигнал оператору опустить опору на установленную фундаментную часть опоры, помогая правильно направить опору, другой монтажник центрует фланец верхней части опоры в соответствии с посадочными отверстиями фланца фундаментной части, устанавливая в соответствии с таблицей №1 болты, гайки и шайбы.

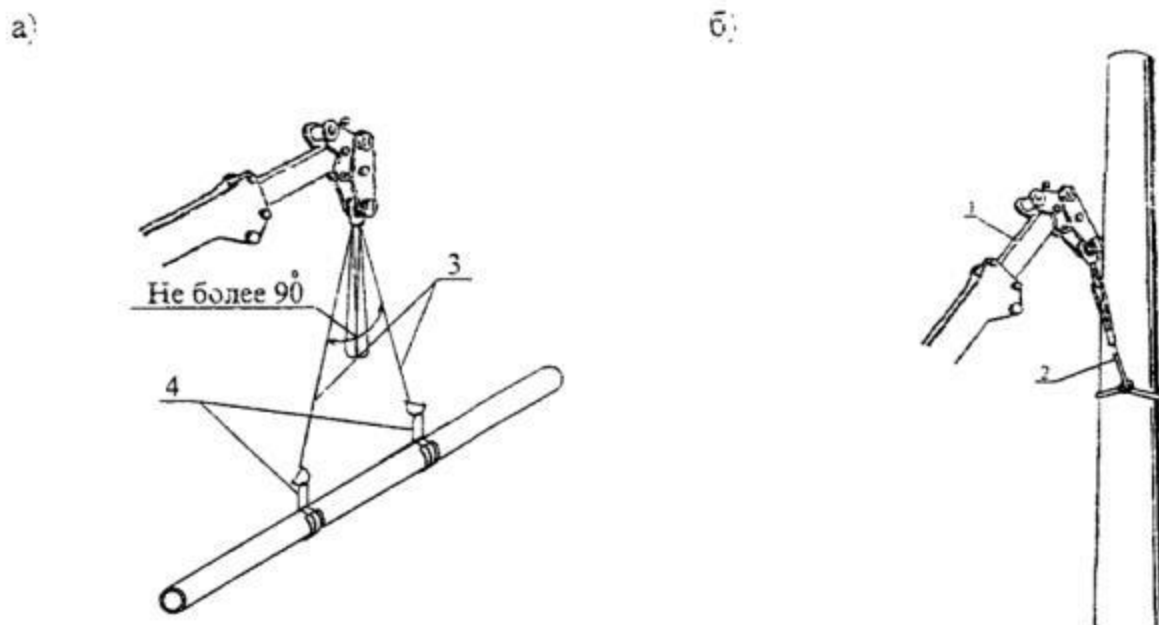
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	Подпись и дата	Взаим. инв. №

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

- до расстроповки опора должна быть закреплена путем затяжки болтового соединения фланцев с усилием 16 кгс.м.

Владельцем агрегата или производителем работ должны быть разработаны способы правильной строповки грузов, которым должны быть обучены монтажники. Графическое изображение способов строповки грузов должно быть выдано на руки монтажникам и операторам (машинистам) или вывешено в местах производства работ. Перемещение груза, на которое не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии или под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ агрегатом. Схемы строповки приведены на рисунке 5.



1 - штанга; 2 - строп кольцевой; 3 - четырехветвевой строп; 4 - кольцевой строп.

Рис 19 - Схемы строповки опоры освещения а) при разгрузке; б) при монтаже

Величина опасной зоны при работе агрегатом указана на рисунке 6.

Определяется эта зона в соответствии со [СНиП 12-03-2001](#) (приложение «Г») по формуле:

$$L_{\text{оп.з.}} = 0,5\text{Æ} + l + 3,5 \text{ м,}$$

где l - размеры опоры освещения (длина);

Æ - диаметр нижней части опоры;

3,5 м - минимальное расстояние отлета падающего груза при высоте возможного падения до 10 м.

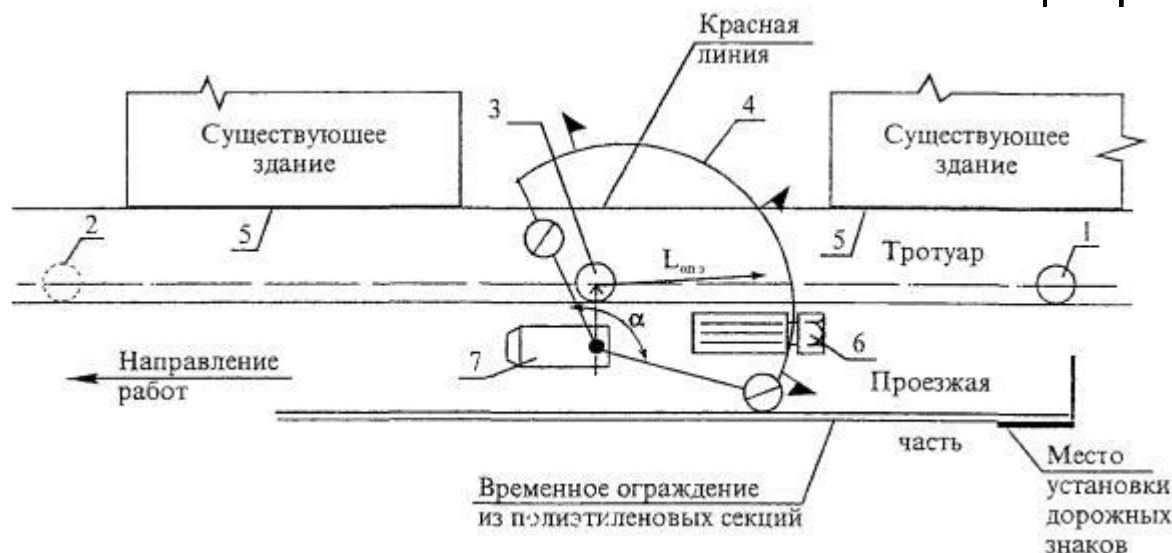
Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инов. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

30



10.

1 - установленная опора освещения; 2 - место расположения очередной опоры; 3 - устанавливаемая опора; 4 - граница опасной зоны; 5 - щиты по окнам фасада; 6 - автотранспорт с опорами; 7 - краново-буровая установка.

Рис 20- Опасная зона при установке опор

11. Требования к качеству и приемке выполненных работ.

Контроль качества поступающих материалов, конструкций и изделий и выполненных работ должен осуществляться специальными службами строительных организаций.

Производственный контроль должен включать входной контроль рабочей документации и граненых металлических опор уличного освещения, операционный контроль технологических процессов и приемочный контроль установленных столбов уличного освещения.

При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле качества граненых металлических опор надлежит проверить наличие сертификатов соответствия, паспортов и других сопроводительных документов, на поверхности опор не должно быть трещин, раковин и выбоин и других дефектов.

При установке металлических опор освещения принимаются допуски, данные в таблице 2.

Таблица 2 - Допустимые отклонения

Отклонения	Допуски
Опоры от вертикальной оси вдоль и поперек оси линии (отношение отклонения верхнего конца стойки опоры к ее высоте)	1/150 высоты опоры
Опоры из створа линии при длине пролета, м:	
до 200	100 мм
св. 200	200 мм
Траверсы от горизонтальной оси	1/100 длины траверсы

Результаты входного контроля должны быть занесены в Журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения технологических операций по установке опор уличного освещения для обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле качества проверяется соблюдение технологии выполнения работ, соответствие выполненных работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам, стандартам. Основными документами при операционном контроле являются [СНиП 3.03.01-87](#) и [СНиП 3.05.06-85](#), которые устанавливают требования, соблюдаемые при производстве работ и указанные в таблице 5.

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале производства работ.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
				Фатеев А.В.	07.01.09г.

ППР-ЭС-2014

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных работ с составлением актов.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА:

При производстве работ по электроснабжению производственной базы необходимо соблюдать требования следующих нормативных документов:

Федеральный закон (ФЗ-№116 от 21.07.1997) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» 4.1.1.8 СНИП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве.

СНИП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте ПОТ РМ 012-2000.

Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов ПОТ РМ-007-98.

Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах. ПОТ РМ-020-2001.

Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации

электроустановок ПОТ РМ-016-2001.

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов КС 5563.

5.1 Работы, проводимые в охранной зоне электропередач (под напряжением) проводить с разрешением (нарядом – допуском) и под надзором ответственного руководителя СМО.

5.2 Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность и здоровые условия труда работающих на всех этапах выполнения работ в соответствии с требованиями СНИП 12.03-01; СНИП 12.04.-02, санитарных, противопожарных и других норм, относящихся к строительному производству.

5.3 Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должно обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и др. огневых работ» и ГОСТ 12.1.004-85.

5.4 Территория площадки строительства и участки производства работ в местах движения людей и транспорта должны быть ограждены согласно ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

5.5 Установить аншлаги с описанием вида работ, организацией, выполняющей данный вид работ и данными ответственного лица.

5.6 Скорость движения автотранспорта на площадке не должна превышать: 10 км/час на прямых участках и 5 км/час – на поворотах. Обеспечить свободный подъезд ко всем строящимся и временным зданиям и сооружениям. При прокладке кабеля через пешеходную дорожку необходимо устроить переходной мостик или временный обход.

5.7 Охрану труда обеспечить выполнением следующих мероприятий: установить сигнальные ограждения, освещение, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток.

5.8 В целях обеспечения безопасных условий работы агрегата по установке опор освещения руководители предприятий и индивидуальные предприниматели - владельцы агрегата, а также руководители организаций, эксплуатирующих агрегат, обязаны назначить:

- инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией агрегата;
- инженерно-технического работника, ответственного за содержание агрегата в исправном состоянии;
- лицо, ответственное за безопасное производство работ агрегатом по установке опор, и стропальщиков.

К выполнению работ с помощью агрегата согласно статьям раздела 5.4 ПБ 10-257-98 допускаются лица не моложе 18 лет, обученные по специальной программе согласно ГОСТ 12.0.004-90, аттестованные квалификационной комиссией, прошедшие медицинское освидетельствование и имеющие соответствующее удостоверение на право производства монтажных работ.

5.9 Рабочие, занятые на работах, должны пройти инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности:

- вводный;

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

32

- первичный на рабочем месте;
- повторный;
- плановый.

К работе может быть допущен только исправный агрегат, испытанный и зарегистрированный. Агрегат и съемные грузозахватные приспособления, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются. Неисправные грузозахватные приспособления, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ.

Лица, не имеющие соответствующей квалификации и не прошедшие инструктаж по безопасности труда, к работе агрегата не допускаются.

5.10 Оператор (машинист) должен знать условную сигнализацию и массу поднимаемого груза, а также ее соответствие грузоподъемности агрегата.

Находящийся в эксплуатации агрегат должен быть снабжен табличкой с четко обозначенным регистрационным номером, грузоподъемностью и датой следующего частичного или полного технического освидетельствования.

5.11 При работе с агрегатом во избежание несчастных случаев работа оператора (машиниста) и монтажников (электролинейщиков) должна быть строго согласована.

Оператор (машинист) обязан внимательно следить за работой монтажников (электролинейщиков).

Прежде чем приступить к работе, оператор (машинист) должен убедиться в исправности агрегата, грузозахватных приспособлений, стропов и захватов и в их соответствии поднимаемым грузам.

Агрегат может быть допущен к перемещению только тех грузов, масса которых не превышает его грузоподъемность с учетом положения выносных опор. При эксплуатации агрегата не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.

Запрещается выполнение работ на агрегате при скорости ветра, превышающей значение, допустимое для работы данного агрегата и указанное в его техническом паспорте, а также при сильном снегопаде, тумане, дожде, а также во всех других случаях, когда машинист плохо различает сигналы монтажника или перемещаемый груз. При эксплуатации агрегата необходимо принять меры по предотвращению его опрокидывания или самопроизвольного перемещения под действием ветра или при наличии уклона площадки.

5.12 Перед началом работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между монтажником (электролинейщиком) и оператором (машинистом) агрегата.

Владельцы агрегата совместно с эксплуатирующими организациями обязаны:

- разработать и выдать на участки ведения работ агрегатом проекты производства работ, технологические карты, при необходимости, проект организации дорожного движения;
- ознакомить (под расписку) с проектами производства работ, технологическими картами и другими регламентами лиц, ответственных за безопасное производство работ агрегатом, операторов (машинистов) и монтажников (электролинейщиков);
- обеспечить монтажников (электролинейщиков) отличительными знаками, испытанными и маркированными съемными грузозахватными приспособлениями, соответствующими массе и характеру перемещаемого груза;
- вывесить на месте производства работ список основных перемещаемых агрегатом грузов с указанием их массы. Операторам (машинистам) и монтажникам (электролинейщикам), обслуживающим агрегат при ведении работ, такой список должен быть выдан на руки;
- обеспечить проведение периодических испытаний ограничителя грузоподъемности (грузового момента) установки с точно взвешенным грузом в сроки, указанные в руководстве по эксплуатации агрегата или в паспорте прибора;
- установить порядок обмена сигналами между монтажником (электролинейщиком) и оператором (машинистом).

5.13 Для безопасного выполнения работ агрегатом их владелец и организация, производящая работы, обязаны обеспечить соблюдение следующих правил:

- на месте производства работ по перемещению грузов агрегатом не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;
- при необходимости осмотра, ремонта и регулировки механизмов, осмотра и ремонта металлоконструкций агрегата должен быть отключен двигатель;

Изм. № подл.	Взаим. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

ППР-ЭС-2014

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

33

- в) работы должны выполняться агрегатом по проекту производства работ, в котором должны предусматриваться:
- соответствие устанавливаемого агрегата условиям работ по грузоподъемности, высоте и вылету;
 - обеспечение безопасных расстояний от сети и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов, а так же безопасных расстояний приближения агрегата к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;
 - условия установки и работы агрегата вблизи откосов выемок;
 - перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;
- г) лицо, ответственное за безопасное производство работ агрегатом, операторы (машинисты) и монтажники (электролинейщики) до начала работ должны быть ознакомлены с проектом производства работ (под расписку) или технологической картой;
- д) не разрешается опускать опоры освещения на автомашину, а также поднимать опоры при нахождении людей в кузове или кабине автомашины;
- е) во время погрузки или разгрузки опор освещения всегда должны быть установлены задние и (при наличии) передние опоры подъемного устройства стрелы и проверено их положение на земле. Если почва мягкая, следует уложить подкладки под опоры подъемного устройства;
- ж) загрузку и разгрузку автомашин следует выполнять, не нарушая их равновесия;
- и) перемещение опор освещения не должно производиться при нахождении под ними людей. Монтажник (электролинейщик) может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1,0 м от уровня площадки;
- к) строповка опор освещения должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенной к подъему опоры освещения должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза с учетом числа ветвей и их угла наклона. Стropы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;
- л) опора освещения при ее горизонтальном перемещении должна быть предварительно поднята на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- м) не допускается нахождение людей и проведение каких-либо работ в пределах перемещения грузов агрегатом;
- н) по окончании работ или в перерыве груз не должен оставаться в подвешенном состоянии;
- п) при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200 - 300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов;
- р) при подъеме опоры освещения, устанавливаемой вблизи стены, колонны, штабеля, оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе монтажника) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудования. Это требование должно строго выполняться и при опускании опоры.

5.14 При работе агрегата не допускается:

- нахождение людей возле работающего агрегата;
- перемещение опоры освещения, находящейся в неустойчивом положении;
- подъем опоры освещения, засыпанной землей или примерзшей к земле, заложенной другими грузами;
- подтаскивание опор освещения по земле;
- оттягивание опоры освещения во время ее подъема, перемещения и опускания. Для разворота ее во время перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;
- работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- включение механизмов агрегата при нахождении людей на агрегате. Исключение составляют лица, производящие осмотр и регулировку механизмов. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр.

5.15 При выполнении работ по установке или демонтажу опор уличного освещения должны соблюдаться требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

34

Строительное производство», ГОСТ 12.3.009-76*, ПБ 10-257-98 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов», утвержденных Госгортехнадзором России, а также «Правил дорожного движения Российской Федерации» и «Правил по охране труда на автомобильном транспорте».

5.16 Требования техники безопасности при работе краново-буровой установки

При необходимости установки агрегата на краю откоса котлована или траншеи необходимо соблюдать расстояния, указанные в таблице 3.

Таблица 2 - Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор агрегата.

Глубина выемки, м	Грунт			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры, м			
1,00	1,50	1,25	1,00	1,00
2,00	3,00	2,40	2,00	1,50
3,00	4,00	3,60	3,25	1,75
4,00	5,00	4,40	4,00	3,00
5,00	6,00	5,30	4,75	3,50

5.17 Расположение и работа агрегатов на расстоянии менее 30 м от крайнего провода линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 42 В осуществляются только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы. Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа устанавливается приказами владельца агрегата и производителя работ. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд-допуск.

5.18 Наряд-допуск должен выдаваться оператору (машинисту) агрегата на руки перед началом работы. Оператору (машинисту) запрещается самовольная установка агрегата для работы вблизи линии электропередачи. Работа агрегата вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ агрегатами, которое должно указать оператору (машинисту) место установки агрегата, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале о разрешении работы.

При производстве работ в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных действующими Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи, и при снятии напряжения с воздушной линии электропередачи.

5.19 Порядок работы агрегатов вблизи линии электропередачи, выполненной гибким кабелем, определяется владельцем линии. Выдача наряда-допуска в этом случае не обязательна.

5.20 Согласно требованию п. 7.2.5.2 СНиП 12-03-2001 при напряжении воздушной линии до 20 кВ расстояние от подъемной или выдвижной части агрегата в любом его положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее 2,0 м.

5.21 Охранной зоной вдоль воздушной линии электропередачи является участок земли и пространства, заключенный между двумя вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов линии электропередачи (при неотклоненном их положении) на расстоянии, м, для линий напряжением:

до 1 кВ	2
от 1 до 20 кВ включительно	10
35 кВ	15
110 кВ	20
150 кВ	25
220 кВ	30
330 кВ	
400 кВ	

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

500 кВ	
750 кВ	40
800 кВ (постоянный ток)	30

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу агрегата в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при выполнении следующих требований:

- расстояние от подъемной или выдвижной части агрегата в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 4;
- корпуса машин должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Таблица 3 - Минимальное расстояние до воздушной линии электропередачи

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние, м	
	минимально е	минимально измеряемое техническими средствами
до 20	2,0	2,0
свыше 20 до 35	2,0	2,0
- « - 35 - 110	3,0	4,0
- « - 110 - 220	4,0	5,0
- « - 220 - 400	5,0	7,0
- « - 400 - 750	9,0	10,0
- « - 750 - 1150	10,0	11,0

границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно таблице 5.

Таблица 4 - Границы опасных зон

Напряжение, кВ	Расстояния, ограничивающие опасную зону от неогражденных неизолированных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля и провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2,0
От 35 до 110	4,0
От 150 до 220	5,0
330	6,0
От 500 до 750	9,0
800 (постоянный ток)	9,0

5.22 на рабочей площадке в каждой смене должно быть назначено приказом лицо, ответственное за безопасное производство работ агрегатом, из числа мастеров, прорабов, начальников участков, а также бригадиров.

5.23 Лицо, ответственное за безопасное производство работ агрегатом, обязано:

- организовать ведение работ агрегатом в соответствии с правилами безопасности, проектом производства работ, техническими условиями и технологическими регламентами;
- инструктировать операторов и монтажников по безопасному выполнению предстоящей работы, обращая внимание на опасные факторы, особые условия на месте ведения работ, недопущение перегрузки агрегата, правильность строповки и зацепки грузов, правильность установки агрегата, соблюдение монтажниками личной безопасности;
- не допускать к обслуживанию агрегата необученный и неаттестованный персонал, определять необходимость назначения сигнальщиков при работе агрегата;
- не допускать использования немаркированных, неисправных или не соответствующих массе и характеру поднимаемого груза съемных грузозахватных приспособлений;

- непосредственно руководить работами по перемещению грузов, на которые не разработаны схемы строповки, а также в других случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами;
- указывать операторам место установки агрегата для работы вблизи линий электропередачи и выдавать разрешение на работу с записью в вахтенном журнале;
- не допускать производство работ без наряда-допуска в случаях, предусмотренных требованиями ПБ 10-257-98 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов»;
- обеспечивать рабочих необходимыми инвентарем и средствами для безопасного производства работ агрегатом;
- следить за выполнением операторами и монтажниками производственных инструкций, проектов производства работ и технологических регламентов.

5.24 Перед работой оператор (машинист) должен убедиться в том, что давление воздуха в шинах соответствует установленной норме, а транспортное средство надежно заторможено.

Если стояночный тормоз транспортного средства действует не на все колеса, а при работе возможна разгрузка заторможенных колес, необходимо принять меры, обеспечивающие гарантированное исключение движения транспортного средства при работе агрегата, например, установить клиновидные подкладки под колеса.

Установку агрегата на выносные опоры следует производить в соответствии с указаниями, приведенными в соответствующем разделе инструкции.

При подъеме груза, по массе близкого к максимальному для данного вылета, оператор (машинист) должен проверить устойчивость агрегата и правильность строповки груза путем его поднятия на высоту 0,1 - 0,2 м.

Запрещается работа агрегата:

- с неисправными звуковым сигналом и приборами безопасности;
- на площадке, не соответствующей предъявляемым требованиям;
- при скорости ветра более 10 м/с, при этом стреловое оборудование должно быть опущено на опору или переведено в транспортное положение;
- в ночное время без электрического освещения;
- если температура воздуха ниже минус 40 °С или выше +40 °С.

При нейтральном положении рукояток управления и поднятом стреловом оборудовании может происходить почти незаметное на глаз проседание штоков гидроцилиндров за счет внутренних перетечек рабочей жидкости вследствие неточной фиксации нейтрального положения золотника управления, износа уплотнений, негерметичности соединений и др. Поэтому во избежание аварии во время перерыва в работе и при любой отлучке оператора (машиниста) необходимо отцепить груз, а стреловое оборудование опустить на опору, например, в кузов автомобиля, или перевести в транспортное положение.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.009-76*.

Оператору (машинисту) запрещается выключать двигатель, отключать привод насоса и покидать пост управления при наличии груза на крюке.

Во время работы запрещается:

- поднимать груз, масса которого превышает номинальную для данного вылета к данного кинематического положения рукояти и стрелы;
- поднимать груз, масса которого не известна;
- резко тормозить при выполнении рабочих операций (особенно при работе с грузами, близкими номинальным для данного вылета;
- отрывать груз, засыпанный грунтом или другими предметами, а также примерзший;
- производить какие-либо работы по ремонту, регулировке или обслуживанию;
- допускать к обвязке и зацепке груза посторонних лиц;
- допускать на агрегат и в зону его действия посторонних лиц.

Запрещается установка и работа агрегата на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи и в пределах охранной зоны без наряда-допуска, оформленного в установленном порядке, и без наблюдения лица, ответственного за безопасное производство работ.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

5.25 Для выполнения работ по установке и демонтажу опор принять следующие количественно-квалификационные звенья:

- бурение скважин под опоры
машинист 5 разряда - 1 человек
землекоп 2 разряда - 1 человек
- выгрузка и установка опор
машинист 5 разряда - 1 человек
электролинейщик 4 разряда - 1 человек
3 разряда - 1 человек
- извлечение опор из грунта
машинист 5 разряда - 1 человек
монтажник 4 разряда - 1 человек

6 разряда - 1 человек

5.26 Правила пожарной безопасности

Пожарную безопасность в местах производства работ следует обеспечивать в соответствии с требованиями ППБ 01-03, утвержденными МЧС России, ГОСТ 12.1.004-91* и других нормативных документов, действующими в строительстве.

При работе агрегата на территории, опасной в пожарном отношении, оператор (машинист) обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования.

Оператор (машинист) должен:

- не допускать использования открытого огня и не курить при заправке агрегата топливом, маслом и т.д.;
- следить, чтобы возле выхлопной трубы не было легковоспламеняющихся веществ и предметов;
- устанавливать наблюдение и соблюдать меры предосторожности при проведении сварочных работ.

При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования и остановить двигатель.

При тушении пожара на агрегате следует применять углекислотные или порошковые огнетушители.

5.27 Требования к рабочей площадке

Для выполнения работ агрегатом должна быть подготовлена площадка, к которой предъявляются следующие требования:

- наличие подъездного пути;
- уклон не должен превышать угла, указанного в паспорте агрегата;
- свеженасыпанный неутрамбованный грунт должен быть уплотнен.

Рабочая площадка, на которой работает агрегат, должна быть ровной. Уклон площадки не должен превышать указанного в инструкции по эксплуатации.

Допускается планировать площадку путем снятия неровностей грунта в месте расположения колес и опор или устанавливать подкладки. Работы должны производиться агрегатом при условии установки его на все выносные опоры (аутригеры).

При производстве работ агрегат устанавливают на площадку с твердым покрытием таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного подтаскивания груза при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и т.п. При слабом грунте необходимо усилить его подсыпкой сухого песка, щебня, гравия, а также подложить деревянные щиты.

Во всех случаях грунт не должен проседать под опорами во время работы агрегата, не должно повреждаться покрытие площадки, а поверхность под подпятником опоры должна быть горизонтальной.

Определять площадь подкладки под опору необходимо из условия допустимого удельного давления на основание площадки, при этом необходимо учитывать, что

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

38

максимальное усилие давления выносной опоры на основание зависит от массы груза на крюке и в кузове.

Установку агрегата следует производить так, чтобы при работе расстояние между агрегатом при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами (оборудованием) было не менее 1000 мм.

Места производства работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на работающих. Работа агрегата должна быть прекращена во всех случаях, когда оператор по метеословиям не различает сигнала монтажника или перемещаемый груз.

5.28 Требования к загрузке грузовой платформы агрегата

Грузовая платформа краново-буровой установки должна загружаться в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя и результатами специальных испытаний на управляемость и тормозную динамику.

Масса перевозимого груза и его центр тяжести должны определяться из условий грузоподъемности грузовой платформы, массы агрегата и его геометрического положения на шасси.

5.29 Обязанности оператора (машиниста) перед началом работы агрегата

Оператор (машинист), прежде чем приступить к работе, должен убедиться в исправности всех механизмов, металлоконструкций и других частей агрегата. При этом он должен:

- осмотреть механизмы агрегата, их крепления и тормоза, а также ходовую часть, тяговые и буферные устройства;
- проверить наличие и исправность ограждений механизмов;
- проверить смазку передач, подшипников, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;
- осмотреть в доступных местах металлоконструкцию и соединение секций стрелы, а также металлоконструкцию и сварные соединения ходовой рамы (шасси);
- осмотреть крюк и его крепление, грейфер или захват, а также цепи и кольца его подвески;
- проверить исправность дополнительных опор (выдвижных балок, домкратов);
- проверить наличие и исправность приборов и устройств безопасности на агрегате;
- проверить исправность освещения агрегата, буферных фонарей и фар;
- произвести при приемке агрегата осмотр системы привода, гибких шлангов, если они применяются, насосов, напорных и аварийных гидроклапанов на напорных линиях.

Оператор (машинист) вместе с монтажником или самостоятельно обязан проверить соответствие съемных грузозахватных приспособлений массе и характеру груза, их исправность и наличие на них клейм или бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера. Масса поднимаемых грузов должна быть в пределах грузовой характеристики используемого агрегата.

При приемке агрегата операторы (машинисты), сдающие и принимающие смену, должны производить его осмотр совместно. Для осмотра агрегата владелец обязан выделить оператору (машинисту) необходимое время в начале смены.

Осмотр агрегата должен осуществляться только при неработающих механизмах.

При осмотре агрегата оператор (машинист) должен пользоваться переносной лампой напряжением не более 42 В.

После осмотра агрегата перед его пуском в работу оператор (машинист), убедившись в соблюдении требуемых габаритов приближения, обязан опробовать все механизмы на холостом ходу и проверить при этом исправность действия механизмов поворота и выдвижения стрелы, приборов и устройств безопасности, сигнализации, защиты от перегрузки, гидросистемы, гидрозамков и гидрораспределителей.

При обнаружении во время осмотра и опробования агрегата неисправности или недостатков, препятствующих его безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами оператор (машинист), не приступая к работе, должен доложить об этом инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание грузоподъемных

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	ППР-ЭС-2014

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

39

машин в исправном состоянии, и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ.

Оператор (машинист) не должен приступать к работе на агрегате при наличии следующих неисправностей:

- трещин или деформации в металлоконструкции агрегата;
- трещин в элементах стрелы или отсутствии креплений;
- дефектов в механизмах подъема стрелы, угрожающих безопасности работы;
- износа крюков в зеве, превышающий 10 % первоначальной высоты сечения, неисправности устройства, замыкающего зев крюка, нарушения крепления крюка в обойме;
- повреждений или неукomплектованности дополнительных опор.

Перед началом работы оператор (машинист) обязан:

- ознакомиться с проектом производства работ, технологическими картами;
- проверить состояние площадки для установки агрегата;
- убедиться, что на месте производства работ отсутствует воздушная линия электропередачи или она находится на расстоянии менее 30 м;
- получить наряд-допуск на работу агрегата на расстоянии ближе 30 м от линии электропередачи;
- проверить освещенность рабочей зоны;
- убедиться в наличии удостоверений и отличительных знаков у монтажников (электролинейщиков).

Произведя приемку агрегата, оператор (машинист) должен сделать соответствующую запись в вахтенном журнале и после получения задания и разрешения на работу от лица, ответственного за безопасное производство работ, приступить к работе.

5.30 Обязанности оператора (машиниста) во время работы агрегата

При работе агрегата оператор (машинист) должен руководствоваться требованиями и указаниями, изложенными в инструкции предприятия-изготовителя по эксплуатации агрегата, и производственной инструкцией.

Во время работы механизмов агрегата оператор (машинист) не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также производить чистку, смазку и ремонт механизмов.

При отлучке оператора (машиниста) стажеру и другим лицам управлять агрегатом не разрешается.

Прежде чем осуществить какое-либо движение агрегатом оператор (машинист) обязан убедиться, что стажер находится в безопасном месте, а в зоне работы агрегата нет посторонних людей.

Если в работе механизмов агрегата был перерыв, то перед их включением оператор (машинист) должен дать предупредительный сигнал.

Передвижение агрегата под линией электропередачи должно производиться при опущенной стреле (в транспортном положении). Нахождение стрелы в каком-либо рабочем положении в этом случае запрещается.

Оператор (машинист) обязан устанавливать агрегат на все дополнительные опоры во всех случаях, когда такая установка требуется по паспортной характеристике агрегата. При этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них были подложены прочные и устойчивые подкладки.

Подкладывать под дополнительные опоры случайные предметы не разрешается. Установка агрегата должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать агрегат для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим допустимый для данного агрегата, не разрешается.

Оператору (машинисту) запрещается самовольная установка агрегата для работы вблизи линии электропередачи (без письменного указания лица, ответственного за безопасное производство работ).

Оператор (машинист) должен работать под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, и в случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

При перемещении грузов оператор (машинист) должен руководствоваться следующими правилами:

- перед подъемом груза следует предупредить сигналом монтажника (электролинейщика) и всех находящихся около агрегата лиц о необходимости уйти из зоны перемещаемого груза, зоны возможного падения груза и опускания стрелы. Перемещение груза можно производить только при отсутствии людей в зоне работы агрегата. Монтажник (электролинейщик) может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1 м от уровня площадки;
- при загрузке и разгрузке автомашин и прицепов к ним работа агрегата разрешается только при отсутствии людей на транспортных средствах, в чем оператор (машинист) должен предварительно убедиться;
- при подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту не более 200 - 300 мм, чтобы убедиться в надежности зацепки и устойчивости агрегата, после чего производить подъем груза на нужную высоту;
- перемещаемые в горизонтальном направлении грузы следует предварительно поднять на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;
- при перемещении груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, автомашины, следует предварительно убедиться в отсутствии монтажника (электролинейщика) и других людей между перемещаемым грузом и указанными частями здания, транспортными средствами или оборудованием, а также в невозможности задевания их стрелой или перемещаемыми грузами.
- строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки, данными в разделе 2 настоящей карты. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона. Стропы общего назначения подбираются так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°.

5.31 Обязанности монтажника (электролинейщика) перед началом работ

Работы при погрузке и разгрузке грузов должны выполняться монтажниками (электролинейщиками), прошедшими обучение и имеющими удостоверение на право производства этих работ. Монтажники (электролинейщики) должны быть обучены профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строповке груза. В их удостоверениях должна быть сделана запись о присвоении им смежной профессии стропальщика.

До начала работ монтажник (электролинейщик) обязан:

- ознакомиться при производстве работ с технологической картой и поставить в ней свою подпись;
 - получить от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, инструктаж и задание о виде работ, массе получаемых грузов, о месте и габаритах их складирования;
 - подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Стропы должны подбираться (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°;
 - проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности, а также проверить исправность тары и наличие на ней надписи о ее назначении, номера, информации о собственной массе и предельной массе груза, для транспортировки которого она предназначена;
 - проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц, подкладок, прокладок, спецподкладок для стропов и т.д.);
 - проверить освещение рабочего места. При недостаточном освещении монтажник (электролинейщик), не приступая к работе, обязан доложить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ.
- Монтажник (электролинейщик) должен помнить, что опасно:

Взаим. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл. ППР-ЭС-2014					Лист 41
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	
						Фатеев А.В.	07.01.09г.
						Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

- приступать к работе, не ознакомившись с проектом производства работ, без защитной каски и сигнального жилета;
- устанавливать агрегат на дополнительные выносные опоры при нахождении оператора в кабине;
- устанавливать агрегат на дополнительные выносные опоры при подъеме (опускании) стрелы в рабочее положение.

5.32 Обязанности монтажника (электролинейщика) при обвязке и зацепке грузов

При обвязке и зацепке груза монтажник (электролинейщик) должен руководствоваться следующими указаниями:

- проверить массу груза, предназначенного к перемещению крановой буровой установкой, по списку грузов или по маркировке на грузе; если стропальщик не имеет возможности определить массу груза, то он должен узнать ее у лица, ответственного за безопасное производство работ;
- убедиться, что предназначенный к подъему груз ничем не укреплен, не зацементирован, не завален и не примерз к земле.

При обвязке и зацепке грузов монтажнику (электролинейщику) запрещается:

- производить строповку груза, масса которого неизвестна или превышает грузоподъемность крана;
- пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями;
- производить строповку груза иными способами, чем указано на схемах строповки;
- применять для обвязки и зацепки грузов не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри, и др.);
- подвешивать груз на один рог двурогого крюка;
- производить строповку и подвешивание грузов на крюк на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи без наряда-допуска и без присутствия ответственного лица, назначенного приказом по предприятию, фамилия которого должна быть указана в наряде-допуске;
- поправлять ветви стропов в зеве крюка ударами молотка или других предметов;
- поправлять ударами молотка, лома и другими предметами стропы на поднимаемом грузе;
- допускать к строповке и расстроповке грузов лиц, не имеющих удостоверения стропальщика.

5.33 Обязанности монтажника (электролинейщика) при подъеме и перемещении груза

Перед подачей сигнала о подъеме груза, монтажник (электролинейщик) должен:

- убедиться, что груз надежно закреплен и ничем не удерживается;
- проверить, нет ли на грузе незакрепленных деталей;
- убедиться, что груз не может во время подъема и перемещения за что-либо зацепиться;
- убедиться в отсутствии людей возле груза.

Перед подъемом груза агрегатом стропальщик должен проверить также отсутствие людей возле самого агрегата, в зоне опускания стрелы и груза, а самому выйти из опасной зоны.

Монтажник (электролинейщик) при подъеме и перемещении груза должен:

- предварительно подать сигнал для подъема груза на высоту 200 - 300 мм, проверить при этом правильность строповки, равномерность натяжения стропов, устойчивость агрегата и действие тормозов и только после этого подавать сигнал о подъеме на необходимую высоту; при необходимости исправления строповки груз должен быть опущен;
- перед горизонтальным перемещением груза убедиться, что груз поднят на высоту не менее 0,5 м выше встречающихся на пути предметов;
- сопровождать груз при перемещении и следить, чтобы он не перемещался над людьми и не мог за что-либо зацепиться; если сопровождать груз не представляется возможным, то за его перемещением должен следить оператор агрегата;
- для предотвращения самопроизвольного разворота опор освещения во время их подъема или перемещения применять специальные оттяжки;

При подъеме и перемещении опор монтажнику (электролинейщику) запрещается:

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инов. № подл.	ППР-ЭС-2014

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

42

- находиться под поднятым грузом или допускать нахождение под ним других людей;
- оттягивать груз во время его подъема, перемещения и опускания;
- находиться и допускать пребывание людей в кузове автомобиля;
- производить погрузку и разгрузку автомашин, если в них находятся люди.

Если во время подъема или перемещения груза монтажник (электролинейщик) заметит неисправность агрегата, он обязан немедленно подать сигнал о прекращении подъема (перемещения) груза и сообщить о неисправности оператору.

5.34 Обязанности монтажника (электролинейщика) при опускании груза

Монтажник (электролинейщик) перед опусканием груза обязан:

- предварительно осмотреть место, на которое необходимо опустить груз;
- снять стропы с груза или крюка лишь после того, как груз будет надежно уложен на подкладки или установлен в проектное положение, а при необходимости и закреплен согласно проекту.

5.35 Все работающие на данной строительной площадке должны быть ознакомлены с данными ППР под роспись.

6. ОБЪЕМ РАБОТ

Таблица 6

№	МАТЕРИАЛЫ	Кол-во	Ед.
1	Щит насосной И710-54 УЗ IP 54 (шкаф уличного исполнения IP54 в нем ВА47-29 32А 1п 1шт, ВА47-29 16А 1п 3шт, АВДТ 32 10А/30ма 1шт	1	шт
2	Кабель авббшв 4х150 1кв	150	м
3	Кабель вббшв 4х240	400	м
4	Кабель авббшв 4х25	450	м
5	Кабель авббшв 4х16 (освещение Н6,Н7,Н8 щит КПП)	1400	м
6	Муфта 4ПКтП-1-10/25 термоусаживаемая	56	шт
7	Светильник ГСУ-400 стекло IP65 (прожектор)	15	шт
8	Лампа МГЛ 400	15	шт
9	Светильник ЖКУ-250 стекло IP53	20	шт
10	Лампа Днат 250	20	шт
11	Кабель авббшв 4х50	660	м
12	Опора освещения h=14м с кронштейном, с закладным фундаментом, оцинкованная, не силовая	15	шт
13	Опора освещения h=9м с кронштейном, с закладным фундаментом, оцинкованная, не силовая	14	шт
14	Кирпич	37166	шт

Взаим. инв. №	Инов. № подл.
Подпись и дата	ППР-ЭС-2014

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
				Фатеев А.В.	07.01.09г.

ППР-ЭС-2014

15	Труба водопроводная напорная из полиэтилена ПЭ80 d=160мм	50	м
16	Труба асбоцементная ПНД 90/77мм	100	м
17	Песок	216	м3
18	Пруток стальной Д18мм	117	м
19	Сталь полосовая 50х5	138	м
20	Сталь угловая 50х50х5	200	м

7. ГРАФИК РАБОТ

График выполнения работ по электроснабжению 0,4кВ производственной базы (со складским комплексом)

Наименование и адрес Участника: Поддубицкий В.Н.

Начало выполнения работ: «14 » апреля 2014 г.

Окончание выполнения работ: «28» мая 2014 г.

Таблица 7 график работ

№ п/п	Наименование этапа	График выполнения, в днях с момента подписания Договора и получения предоплаты в днях																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1	Планировка площадки	■	■	■																											
2	Раскопка кабельной траншеи			■	■	■																									
3	Устройство проколов под дорогой				■	■	■	■																							
4	Устройство постели из песка				■	■	■	■																							
5	Укладка кабеля в траншею								■	■	■	■																			
6	Укладка кирпича											■	■	■	■																
7	Закопка кабельной траншеи												■	■	■																
8	Поставка металлических опор	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
9	Монтаж металлических опор																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
10	Монтаж светильников на металлических опорах																								■	■	■				
11	Монтаж заземления	■	■	■	■																										
12	Сборка распределительных щитов	■	■	■	■																										

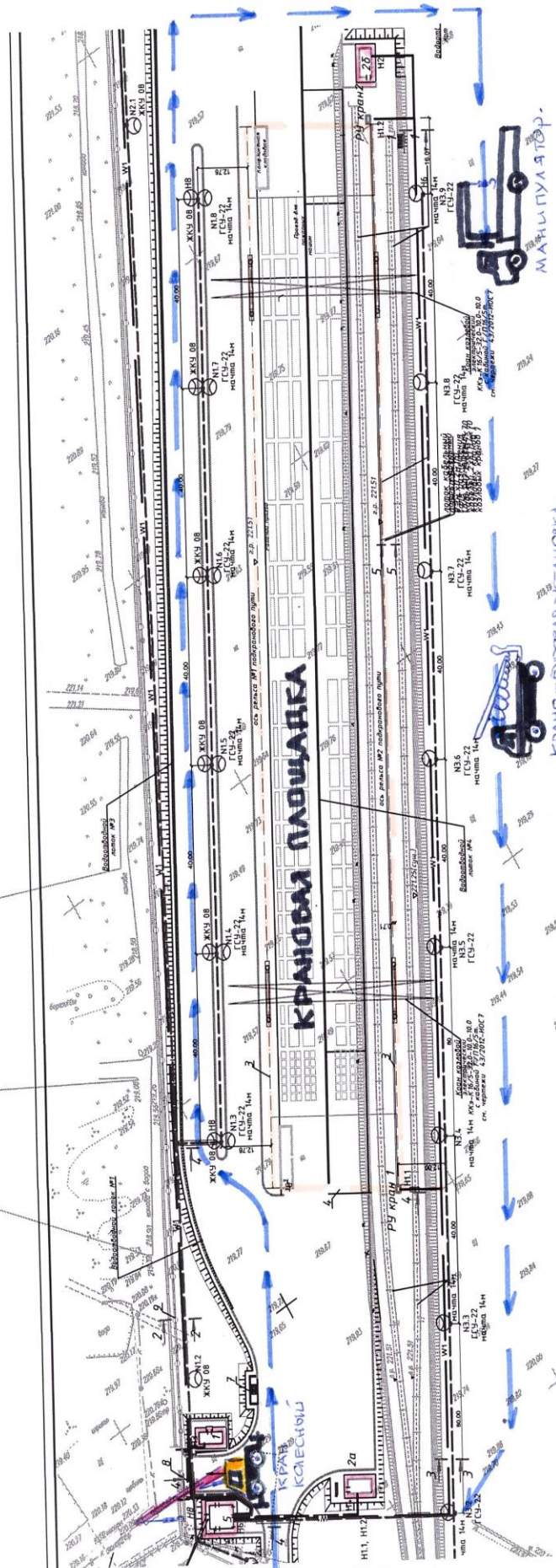
Изм. № подл.	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014	Подпись и дата

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
				Фатеев А.В.	07.01.09г.

ППР-ЭС-2014

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Инв. № подл. ППР-ЭС-2014					
Подпись и дата					
Взаим. инв. №					

СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ТЕХНИКИ



1 - кпп (комтрактно-пропускной пункт)

2а - пункт обогрева

2б - пункт обогрева

5. - кпп 250 нов 2 (транс. подстанции)

ППР-ЭС-2014

[illegible]

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014		

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

[illegible]

Дата, подпись

[illegible]

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014		

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Дата, подпись

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014		

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Дата, подпись

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014		

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

50

Дата, подпись

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014		

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Отметки об ознакомлении с требованиями ППР

Фамилия И.О., должность

Дата, подпись

Инов. № подл.	Взаим. инв. №
ППР-ЭС-2014	

				Фатеев А.В.	07.01.09г.
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ППР-ЭС-2014

Лист

52

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	