

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
Дирекции реализации проекта
«Реконструкция автомобильной дороги
в г. Жуковский» АО «Стройтрансгаз»

_____ Хромец А.В.
« ____ » _____ 2022г

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ООО «ДМУ»

_____ Тищенко В.В.
« ____ » _____ 2022г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ДОРОЖНО-МОСТОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ»

Свидетельство № П.037.77.4061.01.2017 от 16 января 2017 г.
Свидетельство № И.005.77.1617.12.2015 от 07 декабря 2015 г.

Заказчик – ГКУ Московской области «ДДС»

«Реконструкция автомобильной дороги г. Жуковский, ул. Туполева»

**Проект производства работ
по монтажу локальных очистных сооружений**

24/2015-ППР2

г. Москва 2022г.

Лист согласования.

ООО «ДМУ»

Утверждаю:

Главный инженер _____ /Тищенко В.В./ « ____ » _____ 2022г.

Согласовано:

Руководитель отдела по
охране труда _____ /Зиятдинов Д.Р./ « ____ » _____ 2022г.

Руководитель отдела
строительного контроля _____ /Леднева Е.М./ « ____ » _____ 2022г.

_____ « ____ » _____ 2022г.

Разработал:

Эксперт ТО _____ /Журавлёв А.С./ « ____ » _____ 2022г.

Начальник ТО _____ /Волков А.Н./ « ____ » _____ 2022г.

[illegible]

[illegible]

Содержание

1. Общие указания	2
2. Общие данные	4
3. Указания по организации и производству работ	5
4. Технология выполнения работ	6
4.1 Требования к бетону и материалам.....	6
4.2 Технологическая оснастка и оборудование.	7
4.3 Организация и технология выполнения работ.	7
4.3.1 Водопонижение	7
4.3.2 Устройство монолитных конструкций ЛОС.....	10
4.3.3 Монтаж конструкций ЛОС.....	16
4.3.4 Обратная засыпка и крепление ЛОС	16
5. Требования к качеству и приёмке работ	22
5.1 Проведение входного контроля:	22
5.2. Входной контроль арматуры.....	23
5.3 Входной контроль бетонной смеси	23
5.4 Операционный контроль качества выполняемых работ	24
5.5 Приёмочный контроль качества	29
5.6 Технология, подготовка и испытания образцов производится согласно	29
5.7 Геодезический контроль пространственного положения конструкций.....	30
6. Охрана труда.....	30
7. Мероприятия по пожарной безопасности	43
Приложение 1. Действие персонала при ликвидации возможных инцидентов, аварий, нештатных ситуаций и локализация их последствий	47
Приложение 2. Знаки безопасности.....	62
Приложение 3. Потребность в основных машинах и механизмах, рабочих кадрах.....	64

						24/2015-ППР2		
Изм	Кол	Лист	№ Док	Подпи сь	Дата			
Составил		Журавлёв				Пояснительная записка ДМУ		
Нач. ТО		Волков						
						Стадия	Лист	Листов
							1	63

1. Общие указания

- 1.1 Настоящий проект производства работ (ППР) предназначен для организации и выполнения комплекса работ по монтажу локальных очистных сооружений в составе объекта: «Реконструкция автомобильной дороги г. Жуковский, ул. Туполева». Заказчиком является ГКУ Московской области "ДДС", Подрядчиком - ООО «ВТМ Дорпроект».
- 1.2 Настоящий ППР разработан на бетонирование железобетонных монолитных конструкций оснований ЛОС и монтаж ЛОС.
- Исходными данными для разработки ППР являются проекты:
 - Проектная документация 24/2015-ТКР3.2.4 «Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения». Часть 3. Инженерные коммуникации. Книга 2.4. Локальные очистные сооружения. 2-й этап.»;
 - Рабочая документация 24/2015-ПОС7 «Раздел 5 Проект организации строительства. Часть 7. СВСиУ при строительстве локальных очистных сооружений»;
- Проект содержит технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности.
- 1.3 Настоящий ППР содержит ссылки на следующую нормативную документацию:
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве ч.1 Общие требования»;
 - СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
 - СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
 - СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
 - СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
 - СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;
 - СП 20.13330.2011 «Нагрузки и Воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;
 - СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87;
 - СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84»;
 - СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*»;
 - СНиП 2.06.14-85 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод»;
 - ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
 - ГОСТ Р 12.4.026-2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
 - СНиП 5.02.02-86 «Нормы потребности в строительном инструменте»;
 - Справочное пособие к СП 12-136-2002 «Решения по обеспечению безопасности работников и сторонних лиц, находящихся вблизи мест опасных зон, связанных с перемещением грузов кранам»;
 - МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
 - Костерин Э.В. Основания и фундаменты. – М.: «Высшая школа». 1990.;
 - Дренажи в проектировании зданий и сооружений. РМД 50-06-2009 Санкт-Петербург. 2009;
 - Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 11 декабря 2020 г. №883н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве»;

						24/2015-ППР2	Лист
							2
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 26 ноября 2020 г. №461;
 - «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утв. постановлением Правительства от 16.09.2020 № 1479;
 - Приказ Минтруда России от 15.12.2020 №903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
 - Приказ Минтруда России от 16.11.2020 №782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»;
 - РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ»;
 - «Рекомендации по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, строительных подъемников, грузоподъемных кранов-манипуляторов и подъемников (вышек) при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ», 2004;
- 1.4 Проект производства работ является обязательным документом для всех участников строительства.
- 1.5 Данный ППР не заменяет действующие нормативные документы, а только дополняет их. Все виды работ необходимо выполнять с соблюдением требований действующих нормативных документов.
- 1.6 Настоящий ППР разработан и предназначен для использования при подготовке специалистов и производстве работ.
- 1.7 В настоящем ППР предусмотрены: безопасная организация работ, основные направления и очередность проведения монтажных работ, безопасные условия труда, методы и способы производства работ.
- 1.8 Производство строительно-монтажных работ без утверждённого в установленном порядке ППР запрещается.
- 1.9 Отступление от настоящего ППР без согласования с разработчиком не допускается.
- 1.10 В данном ППР рассматриваются следующие виды работ:**
- мероприятия по водопонижению уровня грунтовых вод;
 - армирование и устройство опалубки ж/б конструкций ЛОС;
 - бетонирование ж/б конструкций ЛОС;
 - монтаж ёмкостей ЛОС в количестве 12 шт.
 - уход за бетоном;
 - обратная засыпка котлованов.
- 1.11 Все данные производственного процесса должны фиксироваться в следующих журналах:
- общий журнал работ;
 - журнал бетонных работ;
 - журнал ухода за бетоном;
 - журнал гидроизоляционных работ;
 - журнал верификации закупленной продукции;
 - журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
 - журнал регистрации противопожарного инструктажа на рабочем месте;
 - журнал наблюдений за изменением уровня грунтовых вод при водопонижении;
 - журнал учета работы насосов при водопонижении.
- 1.12 Также на строительном объекте в процессе выполнения отдельных видов и этапов работ необходимо составлять акты освидетельствования выполняемых работ согласно «РД-11-02-2006».
- 1.13 Приказом по предприятию назначить:
- лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами;
 - ответственных за производство работ;
 - сигналистов;
 - стропальщиков.

						24/2015-ППР2	Лист
							3
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2. Общие данные

2.1 ЛОС состоит из:

- Аккумулирующая емкость $W=100\text{м}^3$, Ду3000мм, L=14700мм (6шт.);
- Комплексная очистная установка производительностью 15л/с Ду2200мм, L=8800мм;
- Канализационная насосная станция производительностью 15л/с, Ду1800 мм, H=7,389 м в комплекте с насосным оборудованием «Иртыш»;
- БРП исключено из проекта, шкаф управления насосами уличного исполнения, монтируется на жб плиту.;

2.2 Описание проектных решений.

Устанавливаем 6 аккумулирующих резервуаров, ёмкостью $V=100\text{м}^3$ (горизонтальные емкости из армированного стеклопластика: Ду=3000мм, L=14700мм - см. коммерческое предложение.

Из накопительных ёмкостей дождевые стоки самотеком поступают в КНС-2, откуда с помощью погружных насосов «Иртыш» перекачиваются через напорную сеть Ду160мм в проектируемые очистные сооружения.

КНС-2 представляет собой вертикальную модульную канализационную станцию с корпусом из стеклопластика размерами $D=1800\text{мм}$, $H=7389\text{мм}$ с погружными насосными агрегатами «Иртыш» ПФ2 – заводского изготовления, по второй категории надежности действия. Принимается 1 рабочий насос и 1 резервный. Резервный насос предусмотрен на случай выхода из строя рабочего.

Внутри КНС-2 помимо насосного оборудования монтируются напорные трубы, поплавковые датчики уровня, запорная арматура, обратный клапан, присоединительные элементы.

Работа насосов происходит в автоматическом режиме. Управление осуществляется через электрический шкаф уличного исполнения.

Все насосы монтируются на полную производительность насосной станции.

В качестве локальных очистных сооружений (ЛОС) принята комплексная очистная установка АСО ЕСО-L-15 (BS), производительностью 15л/с, с внутренним диаметром 2200мм, длиной 8800мм, со стеклопластиковыми крышками

Степень очистки – взвешенные вещества до 3 мг/л и нефтепродукты – до 0,05 мг/л. (ПДК сброса в водные объекты рыбохозяйственного назначения).

2.3 Описание производимых работ.

Распределительный колодец перед сепараторами и колодец для отбора проб монтируются на ж/б плиту из бетона В20, F50, W6 $h=200\text{мм}$ с установкой арматурных сеток класса А-400 $D16\text{мм}$ шаг 200x200мм на бетонной подготовке из бетона В20, F50, W6 $h=50\text{мм}$, сепараторы – на аналогичную плиту $h=300\text{мм}$ (согласно рекомендациям производителя).

Все стеклопластиковые аккумулирующие емкости и КНС устанавливаются на ж/б плиту из бетона В20 (В25), F50, W6 $h=400\text{мм}$ с установкой арматурных сеток класса А-400 $D16\text{мм}$ шаг 200x200мм и крепежных петель из арматуры класса А-240 $D16\text{мм}$ с шагом 1,0м. Между плитой основания и стеклопластиковой емкостью устраивается песчаная подушка по ГОСТ 8736-2014 $h=150\text{мм}$.

Локальное очистное сооружение устанавливается на ж/б плиту из бетона В20, F50, W6 $h=400\text{мм}$ с установкой арматурных сеток класса А-400 $D16\text{мм}$ шаг 200x200мм. Плита монтируется на подготовку из бетона класса В20, F50, W6 $h=440\text{мм}$. По периметру плиты и с торцов (с заходом на бетонную подготовку) устраивается обмазочная гидроизоляция: 2 слоя битумно-полимерная толщиной не менее 4-х мм в соответствии с «Рекомендациями по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений». Между плитой основания и ЛОС устраивается песчаная подушка по ГОСТ 8736-2014 $h=150\text{мм}$, под бетонную подготовку так же устраивается песчаная подушка $h=200\text{мм}$.

Колодец для отбора проб принимается Ду2200мм из стеклопластика.

Крепление емкости к ж/б основанию осуществляется с помощью стяжных ремней, шаг крепления 1,0м.

Крепление колодцев из стеклопластика к ж/б основанию осуществляется анкерными бол-

						24/2015-ППР2	Лист
							4
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

тами. Засыпка емкостей ЛОС осуществляется песком средней крупности на Ду ЛОС плюс 300мм над поверхностью емкостей и с боковых поверхностей, в границах плиты опирания с каждой стороны, перед засыпкой емкости наполнить водой, засыпку котлованов и траншей смотри раздел ПОС. Площадка ЛОС подлежит ограждению забором, с воротами, высота секции ограждения 1,7 м, ширина секций 2,5м.

Работы по устройству ЛОС и укладке труб ведутся - открытым способом в стесненных условиях.

Смотровые колодцы на самотечной сети принимаются Ду2000мм из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016, по серии ПП 16-8.

Оборудование колодца стандартное: люк чугунный со второй крышкой и запорным устройством, скобы, расставленные через 30 см по высоте, в рабочей части – лестница.

Люки принимаются по ГОСТ 3634-2000. Под люк типа «Л» монтируется опорное кольцо (К-1а). Под люк типа «Т» монтируется опорная плита (ОП-1к).

2.4 Производство работ по сооружению монолитных железобетонных конструкций ЛОС необходимо выполнять в соответствии с рабочей документации, требованиями настоящей ППР, а также действующих технических норм и правил.

2.5 ППР разработан с учётом требований, обеспечивающих возможность его практического использования непосредственно на объекте строительства.

2.6 Бетонирование основания выполняется за один раз с помощью автобетононасоса.

2.7 Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций ЛОС выполняются под руководством производителя работ, а в каждой смене – сменного мастера.

2.8 При производстве бетонных работ на стройплощадке необходимо постоянно находиться представителю строительной лаборатории, который должен осуществлять контроль над параметрами поступающей бетонной смеси, за температурным режимом твердеющего бетона и температурой наружного воздуха, а также за качеством всех поступающих материалов.

2.9 При производстве работ по бетонированию монолитных железобетонных конструкций ЛОС на стройплощадке необходимо иметь соответствующее лабораторное оборудование (стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси, прибор для определения количества вовлечённого воздуха в бетонной смеси, термометры, комплекты форм для отбора контрольных кубов и другие необходимые приборы и оборудование).

3. Указания по организации и производству работ

3.1 В соответствии с СП 48.13330.2011 «Организация строительства» до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте заказчик передает лицу, осуществляющему строительство, утвержденную им проектную документацию, а также рабочую документацию на весь объект или на определенные этапы работ.

3.2 Все работы на стройплощадке выполнять, руководствуясь СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

3.3 Стройплощадка должна быть оборудована средствами связи, пожаротушения, обеспечена аптечкой первой медицинской помощи.

3.4 Необходимо выполнить временное ограждение строительной площадки. Освещение площадки и рабочих мест организовать согласно ГОСТ 12.1.046-2014. Вывесить схему движения автотранспорта с указаниями мест разгрузки автотранспорта перед въездом на строительную площадку.

3.5 Приказом по строительно-монтажной организации должны быть назначены ИТР, ответственные за производство работ. Все работы должны вестись под их наблюдением и руководством в строгом соответствии с проектом производства работ.

3.6 Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующие ГОСТ 12.4.011-89. Все лица, находящиеся на стройплощадке обязаны носить каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

						24/2015-ППР2	Лист
							5
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- 3.7 Пожарную безопасность временных и строящихся зданий и сооружений обеспечить в соответствии с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации».
- 3.8 До начала работ все работники, участвующие в строительстве объекта, включая машинистов кранов, должны быть ознакомлены с настоящим ППР с росписью в листе ознакомления.
- 3.9 При возникновении в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, руководитель работ подрядной организации должен приостановить работы до устранения этих факторов.
- 3.10 Общая технологическая последовательность
- Этап 1. Основной котлован:
- погружение шпунта Ларсена Л5-УМ при помощи вибропогружателя установленного на кране типа КС-65719-1К «Клины» г/п 40 тс до отметки 98.200;
 - разработка грунта котлована экскаватором с емк. ковша 1.0 м3, с ручной доработкой возле шпунтовой стенки и подрезка шпунтового ограждения внутренних границ по этапам до промежуточной отметки 113.400;
 - установка обвязки 1-ого яруса из двутавра 35Б2 и распорок котлована из трубы 720х10 мм с применением крана г/п 25т на отметке 115.400;
 - разработка грунта котлована экскаватором с емк. ковша 1.0 м3, с ручной доработкой возле шпунтовой стенки и подрезка шпунтового ограждения внутренних границ по этапам до промежуточной отметки 111.400;
 - установка обвязки 2-ого яруса из двутавра 35Б2 и распорок котлована из трубы 720х10 мм с применением крана г/п 25т на отметке 112.900;
 - разработка грунта котлована до отметки 108.525 экскаватором (с устройством спуска 1:10 для перекачки емкостей ЛОСа в проектной положение) с емк. ковша 1.0 м3, с ручной доработкой возле шпунтовой стенки;
 - подрезка шпунтового ограждения на отметке 109.525 внутренних границ по этапам;
 - бетонирование тампонажного слоя h=1 м;
 - уплотнение уложенного бетона глубинными вибраторами;
 - уход за свежесуложенным бетоном;
 - демонтаж 2-ого яруса обвязки и распорок после достижения бетоном тампонажного слоя прочности не менее 70% от проектной;
 - устройство плит накопительных емкостей ЛОСа;
 - монтаж ж/б плит технологических площадок краном г/п 25т
 - монтаж емкостей краном КС-65715-1 г/п 50 т.
- Этап 2. Котлован для сепараторов:
- разработка грунта котлована до отметки 107.330 экскаватором с емк. ковша 1.0 м3, с ручной доработкой возле шпунтовой стенки;
 - бетонирование тампонажного слоя;
 - уплотнение уложенного бетона глубинными вибраторами;
 - уход за свежесуложенным бетоном;
 - устройство плит сепараторов ЛОСа после достижения бетоном тампонажного слоя прочности не менее 70% от проектной;
 - монтаж сепараторов краном КС-65715-1 г/п 50 т.
- Этап 3. Котлован для распределительной камеры сепараторов:
- обратная засыпка котлована песком средней крепности с послойным уплотнением пневмотрамбовками до отметки 111.880;
 - устройство плиты и подготовки для камеры сепараторов ЛОСа;
 - монтаж камеры сепараторов краном КС-65715-1 г/п 50 т.
- Этап 4. Котлован для КНС:
- разработка грунта котлована до отметки 107.330 экскаватором с емк. ковша 1.0 м3, с ручной доработкой возле шпунтовой стенки;
 - бетонирование тампонажного слоя;
 - уплотнение уложенного бетона глубинными вибраторами;
 - уход за свежесуложенным бетоном;
 - устройство плиты КНС ЛОСа после достижения бетоном тампонажного слоя прочности

						24/2015-ППР2	Лист
							6
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

не менее 70% от проектной;

- монтаж КНС краном КС-65715-1 г/п 50 т.

Этап 5. Котлован для ЛОС:

- обратная засыпка котлована до отметки 111.590 песком средней крепности с послойным уплотнением пневмотрамбовками;

- устройство плиты и подготовки для ЛОСа;

- монтаж ЛОСа краном КС-65715-1 г/п 50 т.

Этап 6. Ликвидация строительства:

- обратная засыпка котлована песком средней крепности с послойным уплотнением пневмотрамбовками;

- извлечение краном г/п 40 т при помощи вибропогружателя, с погрузкой в автотранспорт и вывозом на базу строительной организации;

- после извлечения шпунтовых панелей выполняется доуплотнение обратной засыпки котлованов.

Нижняя часть шпунта частично не извлекается при этом верхняя часть – обрезается и извлекается (см. графическую часть).

Перед началом строительных работ подрядная организация разрабатывает ППР, учитывающий особенности конструкций и рекомендаций производителя конструкций локального очистного сооружения.

4. Технология выполнения работ

4.1 Требования к бетону и материалам

1. В соответствии с требованиями, указанными в рабочей документации ООО «ВТМ Дорпроект» для монолитных железобетонных конструкций ЛОС:

Бетон конструкционный тяжелый с классом прочности В20, морозостойкостью F50, водонепроницаемостью W6 по ГОСТ 25192-82.

Арматурная сталь периодического профиля А400 Ø16 мм по ГОСТ 5781-82;

Вязальная проволока по ГОСТ 3282-74.

Бетонная смесь должна иметь на месте укладки:

- подвижность – ПЗ, по ГОСТ 7473-2010 (осадка конуса 10-15 см, допустимое отклонение от заданного значения ± 2 см);

температура бетонной смеси на месте укладки не ниже $+10^{\circ}\text{C}$ в зимний период и не выше $+25^{\circ}\text{C}$ в летний период.

2. Не допускается повышать подвижность бетонной смеси добавлением в нее воды.

3. В случае потери подвижности бетонной смеси на объекте (осадка конуса ниже 10 см) разрешается ее восстановление путем введения пластифицирующей добавки, которая указана в карте подбора бетонной смеси.

4. Пластифицирующую добавку имеет право добавлять только представитель лаборатории подрядчика. Точное количество вводимой добавки определяется лабораторией с учетом требований ВСН 127-91 «Инструкция по получению бетонов с эффективными химическими добавками для монолитных конструкций».

4.2 Технологическая оснастка и оборудование.

1. Участок по бетонированию монолитных железобетонных конструкций ЛОС должен иметь необходимую технологическую оснастку и оборудование, а также материалы и приспособления.

2. Независимо от времени года следует уделить должное внимание комплексной влаготеплозащитной оснастке, которая должна обеспечивать ускорение твердения бетона в условиях выдерживания в опалубке, а на этапе разогрева и остывания бетона исключать возможность появления температурных трещин.

3. Комплексная влаготеплозащитная оснастка состоит из:

- опалубки из инвентарных конструкций;

						24/2015-ППР2	Лист
							7
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- влаготеплозащитных покрытий для защиты неопалубленных поверхностей свежееуложенного бетона от влаготеплообмена с окружающей средой;
 - технологического укрытия для защиты поверхности бетона железобетонной плиты от дождя при производстве работ в ненастную погоду, в теплый период года от перегрева солнечной радиацией;
4. В качестве влагозащитных полотнищ влаготеплозащитного покрытия могут быть использованы полимерные пленки (полиэтиленовая, поливинилхлоридная и др.) толщиной не менее 100 мкм или прорезиненная ткань. При выборе полимерных пленок предпочтение следует отдавать пленке, армированной стекловолокном, полипропиленом или другими материалами.
5. В качестве теплозащитных покрытий используют полотнища геотекстиля, дорнита, льноватина или других теплоизолирующих материалов.
6. Кроме комплексной влаготеплозащитной технологической оснастки участок по бетонированию монолитных железобетонных конструкций ЛОС должен быть обеспечен:
- комплектом оснастки для обустройства монолитных железобетонных конструкций ЛОС;
 - автобетоносмеситель обеспечивающий возможность бесперебойной подачи бетонной смеси с подвижностью от 8 см осадки стандартного конуса и более;
 - кранами для подачи материалов;
 - компрессорами для выработки сжатого воздуха продувки опалубки и арматуры до подачи бетонной смеси;
 - передвижной электростанцией мощностью не менее 50 кВт;
 - комплектом ручного инструмента для разравнивания бетонной смеси, а также доводки и ручной отделки ее поверхности, которая ведется с не забетонированной стороны;
 - инвентарными трапами для передвижения рабочих по арматурному каркасу в процессе распределения и уплотнения бетонной смеси;
 - комплектом ручных вибраторов с гибким валом для уплотнения бетонной смеси;
 - комплектом металлических щеток различной конструкции – для своевременной очистки арматурного каркаса от налипающей и затвердевшей бетонной смеси в процессе бетонирования конструкций;
 - комплектом «ламп-переносок» для визуального контроля, при необходимости, качества арматурных и опалубочных работ.

4.3 Организация и технология выполнения работ.

4.3.1 Водопонижение

Водопонижение производить до разработки котлована. Водопонижение - искусственное понижение уровня подземных вод - достигается откачкой или отводом их к пониженным местам.

При строительном водопонижении применяются, в основном, временные устройства, а необходимое оборудование и другие средства, предусмотренные для эксплуатации сооружений и предприятий, могут быть использованы временно в течение всего срока данного строительства.

При производстве работ строительная организация должна проверить соответствие действительного состояния зданий, сооружений и коммуникаций принятому за основу в проекте и установить возможность соблюдения действующих правил техники безопасности, в частности:

- а) бурения и прокладки трубопроводов вблизи существующих кабелей и трубопроводов, проложенных в земле;
- б) безопасного приближения буровых установок с высокими мачтами к воздушным ЛЭП и др.

						24/2015-ППР2	Лист
							8
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Началу производства работ должны предшествовать планировка и расчистка территории (от леса, мусора и т.п.) для возможности свободного применения предусмотренных машин и механизмов.

Водопонижительные установки и устройства, включая сеть водостоков, зумпфов и водосборников, должны размещаться так, чтобы не создавать стеснений для работы землеройного и другого строительного оборудования, и транспорта, не препятствовать строительству и эксплуатации соседних сооружений и т.п.

Во избежание лишних непроизводительных затрат все строительные работы, которые ведутся с применением водопонижения, должны выполняться без перерывов и в минимальные сроки. Бурение скважин производится бурильной установкой УРБ.

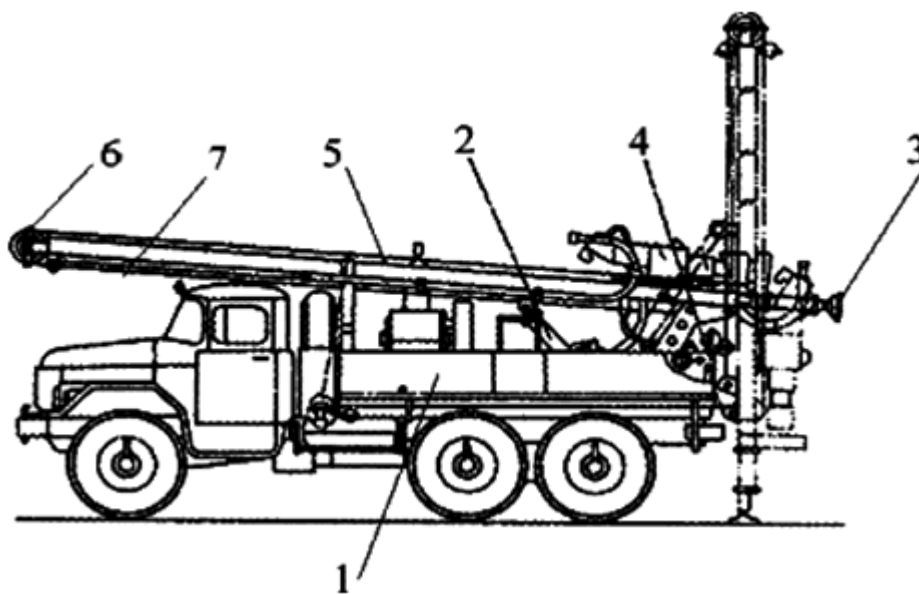


Рисунок 1 - Бурильная установка:

1 - базовая машина; 2 - гидроцилиндры перевода рабочего органа из рабочего в транспортное положение; 3 - бур; 4 - крановая лебедка; 5 - мачта; 6 - блоки; 7 - канаты;

Диаметр бурения под фильтровую колонну принимается по наружному диаметру предусмотренной проектом фильтрующей обсыпки. При применении фильтров без обсыпки диаметр бурения должен быть больше диаметра фильтра на 50-100 мм.

В процессе бурения скважин следует отбирать образцы для определения зернового состава грунта, уточнения литологического разреза в местах бурения скважин, а при бурении без крепления выполнять электрокаротаж для уточнения интервалов установки фильтров. Расположение фильтров по глубине скважины должно отвечать требованиям проекта и геологическому разрезу, уточненному в процессе бурения водопонижительной скважины. Однослойная песчано-гравийная обсыпка, устраивается после установки фильтра в скважину. После установки фильтров и устройства обсыпки скважину, следует прокачать с помощью эрлифта до полного осветления откачиваемой воды. Промывку скважины можно считать законченной при содержании в откачиваемой воде твердых частиц грунта не более 0,005% по массе.

Подача воды на поверхность скважинными насосами с погружным электродвигателем осуществляется по колонне водоподъемных труб, состоящей из звеньев длиной 5-10 м, соединенных при помощи муфт с конической резьбой или фланцев.

Скважины должны быть ограждены от возможных повреждений механизмами и от попадания в них через устье посторонних предметов.

						24/2015-ППР2	Лист
							9
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.3.2 Устройство монолитных конструкций ЛОС

Перед началом проведения работ по устройству опалубки, армированию монолитных конструкций необходимо произвести геодезическую съемку положения опалубки в плане и по высоте. Произвести комиссионную приемку арматурного каркаса.

Монтаж оснастки производят в соответствии с ППР. Необходимо обеспечить хорошую плотность взаимного примыкания кромок опалубочных элементов к верхним кромкам вертикальных элементов. При обнаружении неплотностей примыкания фанерных листов друг к другу, которые могут привести к утечке цементного раствора при бетонировании, последние следует надежно герметизировать путем промазки герметиком типа «Силикон» или «Макрофлекс».

При устройстве формирующей поверхности опалубки необходимо обеспечить:

- проектное положение опалубки с надежным закреплением;
- плотность прилегания элементов опалубки, исключающей вытекание цементного теста;
- отклонения формирующей поверхности опалубки от проектных геометрических размеров: ± 20 мм по ширине пролета; плюс 6 мм - минус 3 мм по высоте пролета;

Точность изготовления и монтажа опалубки должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52085-2003.

Таблица 1.

Точность изготовления и монтажа опалубки

№ пп	Наименование показателей, единицы измерения	Значения показателей
1	Перепады на формообразующих поверхностях, не более, мм	2
3	Отклонение от прямолинейности формообразующих элементов на длине 3м, не более, мм	4
4	Отклонение от плоскостности формообразующих элементов на длине 3м, не более, мм	4
6	Сквозные щели в стыковых соединениях, не более, мм	1
7	Высота выступов на формообразующих поверхностях, не более, мм	2
8	Количество выступов на 1 кв. м, не более, шт	4
9	Глубина впадин на формообразующих поверхностях, не более, мм	1
10	Количество впадин на 1 м, не более, шт	2

Таблица 2

Основные операции, подлежащие контролю	Сборка щитов опалубки агрегата	Монтаж агрегата с опалубкой
Состав контроля	Размеры щитов	Внутренние размеры, отметки, вертикальность, положение осей опалубки
Метод и средство контроля	Визуальный, измерительный (стальная рулетка)	Визуальный, измерительный (Геодезический инструмент, рейка, рулетка стальная)
Режим и объем контроля	Каждый щит	Вся собранная опалубка
Лицо, контролирующее операцию	Мастер	Мастер, геодезист
Лицо, ответственное за организацию и осуществления контроля	Прораб	Прораб
Место регистрации результатов контроля	Акт освидетельствования установленной опалубки	Акт освидетельствования установленной опалубки

После монтажа опалубки и перед началом работ по армированию монолитных конструкций необходимо:

						24/2015-ППР2	Лист 10
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- произвести геодезическую съемку формирующей поверхности опалубки и по результатам геодезической съемки произвести оценку положения опалубки относительно осей сооружения, соответствия геометрических размеров и высотных отметок опалубки проекту.

- формирующие поверхности опалубки очистить от строительного мусора;

Для обеспечения защитного слоя применять бетонные фиксаторы защитного слоя, из бетона В20Ф50W6.

Величина защитного слоя: верхний защитный слой 30 мм в свету (от верха плиты до верха продольной арматуры), нижний защитный слой 30 мм в свету (от низа опалубки до низа продольной арматуры). Рекомендуется установка фиксаторов защитного слоя в шахматном порядке с шагом не менее 4 штук на 1 квадратный метр. Допустимые отклонения при устройстве защитного слоя минус 3 мм и плюс 6 мм. При проведении работ по устройству арматурного каркаса обеспечить отсутствие концов вязальной проволоки в защитном слое.

1. Арматурная сталь и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов. Замена предусмотренной проектом арматурной стали должны быть согласованы с заказчиком и проектной организацией.

2. Вся арматура, поставляемая на монолитные конструкции ЛОС, должна сопровождаться сертификатами качества. На каждой поставляемой пачке арматурной заготовки должна быть бирка с указанием диаметра арматуры её длины и номера позиции по чертежу.

Арматурные работы.

Поперечная арматура.

3. Раскладка стержней поперечной арматуры нижней и верхней сеток железобетонных конструкций дана в ПД 24/2015-ТКР3.2.4. Все стыки продольной арматуры крепятся вязальной проволокой.

Продольная арматура.

4. Раскладка стержней продольной арматуры нижней, верхней сеток железобетонных конструкций дана в ПД 24/2015-ТКР3.2.4. Все стыки продольной арматуры крепятся вязальной проволокой.

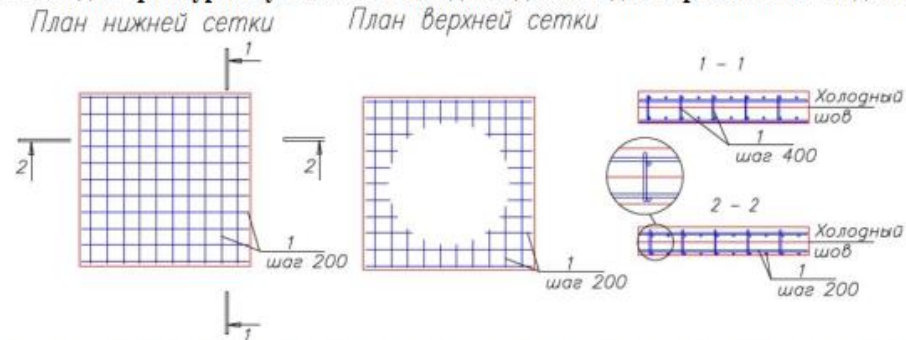
5. При вязке арматуры монолитных конструкций сначала вяжут нижнюю сетку, предварительно установив под нее необходимое количество фиксаторов (не менее 4 штук на 1 квадратный метр). Соединение продольных и поперечных стержней в сетку выполнять вязальной проволокой. Применение ручной дуговой сварки не допускается! При попадании стержней на водоотводные трубы, стержни обрезать по месту.

6. Установленная на место арматура должна представлять собой жесткий каркас, который не может быть расстроен при бетонировании.

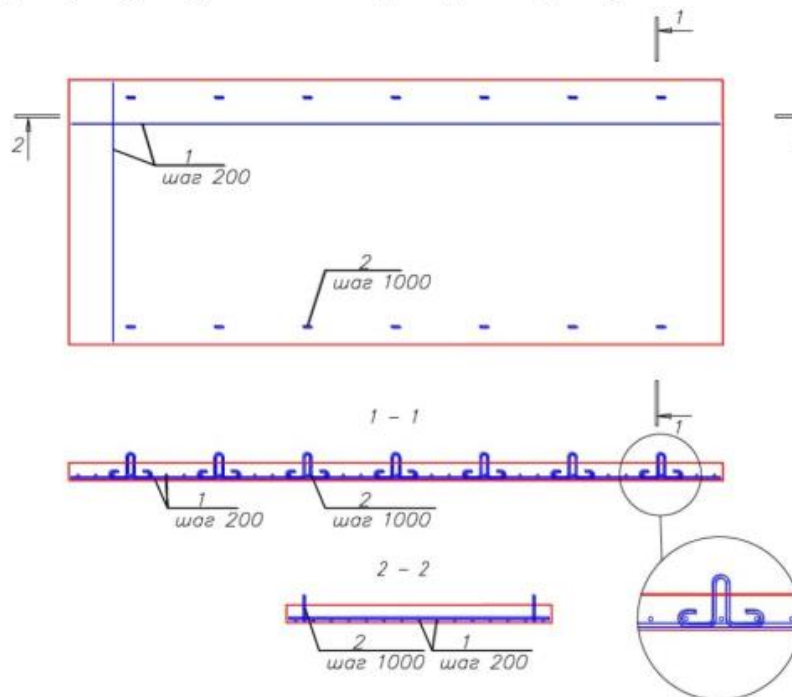
7. Для фиксации положения верхней и нижней сеток относительно друг друга применять монтажные хомуты из арматуры АІ (240) Ø16. Крепить их можно только вязальной проволокой.

						24/2015-ППР2	Лист
							11
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

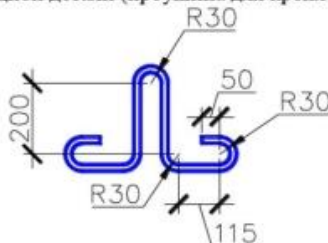
Раскладка арматуры и установка закладных деталей для вертикальных изделий



Раскладка арматуры и установка закладных деталей для горизонтальных изделий



Узел детализации закладной детали (проушина для крепления стяжных ремней)



8. К арматурным каркасам в поверхностном слое и в центральных зонах следует закрепить пластмассовые или металлические трубки с целью образования скважин для замеров температуры бетона в процессе его выдерживания. Трубки для замера температур следует установить: в углах бетонируемой конструкции на расстоянии 10 см от поверхности и на глубине, равной $\frac{1}{2}$ толщины, в центре конструкции.
9. Перед укладкой бетонной смеси производят инструментальную проверку положения опалубки и арматурного каркаса железобетонных конструкций со всеми закладными деталями, элементами водоотводных устройств и с установленными дистанционными прокладками. После инструментальной проверки положения опалубки, арматурного каркаса и устранения обнаруженных несоответствий проекту производят тщательную очистку всей площади опалубки, арматурного каркаса. Очистка может быть произведена продувкой сжатым воздухом или промывкой напорной струей воды (при необходимости)
10. После инструментальной проверки и очистки производят освидетельствование полностью собранного арматурного каркаса и опалубки со всеми закладными деталями, элементами

						24/2015-ППР2	Лист
							12
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

водоотводных устройств и составляют акт на скрытые работы с участием представителей Генподрядчика и представителями Заказчика.

11. После окончания арматурных работ приступают к бетонированию железобетонных конструкций ЛОС.

Бетонирование железобетонных конструкций ЛОС

12. Бетонирование выполнять согласно указаниям настоящего ППР.

13. До начала производства бетонных работ производитель должен:

- ознакомиться с порядком бетонирования элементов конструкции;
- заложить закладные детали, дренажные и водоотводные трубы, проемообразователи и гильзы;
- проверить наличие и раскладку инвентарных трапов для передвижения людей по арматурному каркасу;
- для поддержания температурно-влажностного режима, обеспечивающего равномерный набор прочности бетона в конструкции – наличие укрывного материала (полиэтиленовая пленка, полотнища дорнита или геотекстиля и др. рулонные материалы);
- проверить правильность положения опалубки, ее надежное крепление, качество сочленения отдельных элементов опалубки друг с другом. Проверить наличие актов, подтверждающих сдачу скрытых и предыдущих работ;
- организовать лабораторный пост на месте приемки бетонной смеси с освещением (при бетонировании ночью), защитой от атмосферных осадков, оснащенный стандартным конусом, воздухомером, термометрами; необходимым количеством металлических форм для изготовления контрольных образцов, ведер, мастерков, емкостью с водой и комплектом нарезанных полотнищ полиэтиленовой пленки и дорнита для укрытия отформованных контрольных образцов, а также необходимым запасом водного раствора добавки.

14. Доставку бетонной смеси на строительную площадку необходимо осуществлять автобетоносмесителями. Количество автобетоносмесителей необходимо назначать из условий объема бетонируемой железобетонной плиты, требуемой интенсивности укладки бетонной смеси, расстояния ее доставки и начала твердения бетона.

15. Подача бетонной смеси к месту укладки в плиту осуществляется с помощью автобетононасоса.

16. **Железобетонную плиты бетонировать сразу на всю ее толщину, в соответствии с ПД. Высота свободного сбрасывания смеси в опалубку - не более 1 м. Вертикальные элементы бетонировать за два раза по высоте.**

17. Подачу и распределение бетонной смеси в плите ведут горизонтальным слоем.

18. Перед началом уплотнения укладываемой полосы бетонная смесь должна быть равномерно распределена по всей ее поверхности. Высота отдельных выступов и впадин не должна превышать 10 см. Запрещается использовать вибраторы для перераспределения и разравнивания бетонной смеси в укладываемой полосе.

19. Вибрирование бетонной смеси в каждой полосе укладываемого бетона производят до прекращения оседания бетонной смеси и прекращения выделения пузырей воздуха. Перестановку наконечника вибратора на новую позицию для уплотнения бетона производят с шагом 60 см (радиус действия вибратора диаметром 50 мм составляет 40 см). При переходе к уплотнению бетона в очередной полосе шириной 2-3 м необходимо производить вибрирование с заходом в предыдущую полосу.

20. Чтобы исключить расслоение бетонной смеси на краю каждой укладываемой полосы бетона необходимо исключить погружение наконечника вибратора в бетонную смесь ближе 50-70 см от края этой полосы. Данный участок бетона должен быть уплотнен после укладки и распределения бетона в следующей 2-3-х метровой полосе.

21. Все работы на поверхности свежешелюженного бетона необходимо производить только по направляющим устройствам с трапов. Ходжение по свежешелюженному бетону после прохода виброрейки не допускается.

22. Качество поверхности бетона монолитной плиты по ровности, после ручной доводки и отделки, должно отвечать требованиям, предъявляемым к поверхности бетона перед устройством гидроизоляции.

						24/2015-ППР2	Лист
							13
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

23. После укладки бетона и формирования поверхности плиты необходимо укрыть её пленкой и одним слоем дорнита. Данную операцию необходимо производить после окончания схватывания бетона с тем, чтобы не повредить готовую поверхность.
24. Для уменьшения опасности трещинообразования в зоне контакта твердеющего бетона с затвердевшим бетоном необходимо произвести укрытие бетона предыдущей захватки на расстояние не менее 1 м
- Уход за свежесуложенным бетоном и его выдерживание**
25. Для исключения возможности испарения влаги из бетона и во избежание появления усадочных трещин, уход за свежесуложенным бетоном должен производиться сразу после исчезновения с его поверхности «цементного молочка» (матовая поверхность слоя). Для этого на примыкающие поверхности (кромки) опалубочных щитов укладывают полотнища влагозащитной пленки без образования воздушных полостей между бетоном и пленкой, до полного касания поверхности бетона по всей ее площади, затем укладывают один слой дорнита в летний период или два слоя - в зимний период.
- Выдерживание бетона**
26. При бетонировании ж/б конструкций ЛОС №3 особое внимание следует уделить условиям и продолжительности выдерживания бетона.
27. Назначение условий выдерживания бетона предопределяет:
- назначение допустимых перепадов температур бетона и окружающей среды при прекращении прогрева, снятии тепловой изоляции, распалубке конструкций и разборке технологических укрытий;
 - установление условий формирования собственного термонапряженного состояния в железобетонных конструкциях, повышающего или понижающего их стойкость к температурным воздействиям.
28. При выдерживании бетона контролируют температуру в зоне замыкания швов, в зонах максимального разогрева бетона (на поверхности и в центре), в зонах, приближенных к ограждениям технологического укрытия, а также в зонах, где наблюдается максимальная и минимальная температуры воздуха в укрытии. Частота измерений температуры бетона при прогреве: в первые 8 часов - через каждые 2 часа, в последующие 16 часов - через каждые 4 часа, остальное время - через каждые 8 часов.
29. Снятие опалубки (боковой, торцевой) допускается при достижении бетоном 70% проектной прочности, которая должна подтверждаться лабораторными испытаниями.
30. Тепловлагозащитные полотнища снимают с бетона после достижения им прочности не менее 100% проектной прочности (по СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", п.5.4.2) и при условии, что разность температур поверхности бетона и окружающего воздуха составляет менее 20оС (по СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", табл. 5.7, п.8).
31. Контроль температуры твердеющего бетона осуществляется с помощью цифровых термометров ТЦ-1У и пирометров.
32. В процессе выдерживания бетона контролируется температурно-влажностный режим вызревания бетона. Данные фиксируются в журнале ухода за бетоном. По результатам данного контроля и лабораторными испытаниями принимается решение о снятии опалубки.
33. Технологические требования, которые необходимо соблюдать при производстве бетонных работ и проверять при операционном контроле, а также объем, методы или способы контроля приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п. операция	Технические требования	Контроль	Метод и способ контроля	Кто контролирует	Привлекаемые службы	Где регистрируются результаты контроля
1	2	3	4	5	6	7
1. Проверка готовности и к	Параметры качества бетона – не ниже проектных значений	Соответствие качества и вида заявленной бетонной смеси проекту и настоящему ППР.	По документам (заявка, накладная,	Мастер, прораб	Строительная лаборатория, служба	Журнал бетонных работ и другая исполнительная документация

						24/2015-ППР2	Лист 14
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

бетонированию			документ о качестве)		контроля качества	
2. Укладка бетонной смеси	На месте укладки подвижность смеси не должна превышать более чем на 15% заданную	В каждой партии бетонной смеси. ГОСТ 7473-2010	Проверка по ГОСТ 10181-2000	Мастер, прораб	Строительная лаборатория,	Журнал бетонных работ, журнал входного контроля бетонной смеси
3. Укладка бетонной смеси	На месте укладки температура смеси не должна отличаться от расчетной более чем на 5 °С	В каждой партии бетонной смеси. ГОСТ 7473-2010	Проверка по ГОСТ 10181-2000	Мастер, прораб	Строительная лаборатория,	Журнал бетонных работ, журнал входного контроля бетонной смеси
4. Укладка бетонной смеси	На месте укладки объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси принятый при подборе состава до +1 % по абсолютной величине	В каждой партии бетонной смеси. ГОСТ 7473-2010	Проверка по ГОСТ 10181-2000	Мастер, прораб	Строительная лаборатория	Журнал бетонных работ, журнал входного контроля бетонной смеси

Продолжение табл.3

№ п/п. операция	Технические требования	Контроль	Метод и способ контроля	Кто контролирует	Привлекаемые службы	Где регистрируются результаты контроля
1	2	3	4	5	6	7
5. Укладка бетонной смеси	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси – не более 1 м	Постоянный. СНиП 3.03.01-87. Требования настоящего ППР.	Измерительный, визуальный	Мастер, прораб	Строительная лаборатория	Журнал бетонных работ, журнал входного контроля бетонной смеси
6. Отбор проб бетонной смеси для контроля прочности	Нормы отбора проб. Объем одной партии бетона – по п.5.1 ГОСТ 18105-2010, табл.К1, СП46 13330-2012 и требования настоящего ППР. Продолжительность отбора проб бетонной смеси – не более 1 сут. (п.5.2 ГОСТ 18105-2010)	Принимается для каждых 100 м³ при массовой укладке бетона и каждого конструктивного элемента (захватки) не более чем за 1 сутки.	Регистрационный	Мастер, прораб	Строительная лаборатория	Акт отбора контрольных образцов бетона
7. Испытание бетона на прочность по контрольным образцам	Число серий контрольных образцов, изготовленных из одной пробы – по ГОСТ 18105-2010 и в соответствии с требованиями настоящего ППР.	От каждой партии бетонной смеси. <i>А. Оценка прочности бетона конструкции.</i> <u>1 серия</u> (3 образца) – твердение на конструкции до её распалубки	Регистрационный. ГОСТ 10180-90, ГОСТ 18105-10120	Мастер, прораб	Строительная лаборатория	Журнал бетонных работ и другая исполнительная документация

						24/2015-ППР2	Лист
							15
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

	Назначение контрольных образцов - для определения прочности при сжатии (бетона монолитной конструкции и БСГ).	(распалубочная прочность); <u>2 серия</u> (3 образца) – твердение на конструкции до её распалубки и далее в НУ до 28-суточного возраста (проектная прочность).				
8. Приемка конструкции (захватки)	Показатели качества бетона должны быть не ниже проектных величин.	Приемочный контроль бетонных конструкций проводить с применением неразрушающих методов: ультразвуковой метод, метод ударного импульса	ГОСТ 22690-2015	Мастер, прораб	Строительная лаборатория, служба контроля качества	Исполнительная, приемочная документация.

Мероприятия при бетонировании при отрицательных температурах

1. Бетонирование конструкций при отрицательных температурах наружного воздуха выполнять с обеспечением электропрогрева, в соответствии с регламентом на электропрогрев железобетонных конструкций.

2. До начала обогрева устраивается тепляк (деревянный каркас), открытые проемы завешиваются брезентом.

3. Перед бетонированием конструкция опалубки и арматурный каркас прогреваются до положительной температуры.

4. При температуре воздуха ниже минус 10°C арматуру и крупные металлические закладные детали, при наличии на них наледи, предварительно отогревают теплым воздухом до положительной температуры. Удаление наледи с помощью пара или горячей воды не допускается.

5. Укладка бетонной смеси производится непрерывно, без перерывов, средствами, обеспечивающими минимальное охлаждение смеси при ее подаче. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, не должна быть ниже плюс 15°C.

6. Открытые поверхности укрываются сразу после укладки бетонной смеси в конструкцию гидроизоляционным материалом, например, полиэтиленовой пленкой. Поверх укладываются минераловатные плиты в качестве утепляющего слоя. Кроме того, все выпуски арматуры и выступающие закладные части должны быть дополнительно утеплены.

4.3.3 Монтаж конструкций ЛОС

До начала монтажа элементов ЛОС должны быть выполнены работы:

- закончены и приняты в установленном порядке все работы по устройству монолитной фундаментной плиты по 24/2015-ТКР3.2.4, сначала для аккумулирующих ёмкостей в количестве 6 шт;
- подготовлены площадки для стоянки автокрана г.п. 60тн, а также спецтехники выполняющей подвоз конструкций ЛОС;
- выбраны монтажники из числа наиболее опытных, для совместного с машинистами автокрана и спецтехники осмотра мест предполагаемых стоянок и маневров техники;
- проведен соответствующий инструктаж по безопасным приемам предстоящей работы с записью в соответствующем журнале.

Монтаж стеклопластиковых изделий ЛОС (А.Е.-1.1) производить в следующей последовательности:

1) Установить автокран г/п 60тн на стоянку №1;

2) Монтажник стропит емкость с помощью универсальных текстильных строп, согласно схеме строповки (см. графическую часть проекта), подает сигнал машинисту автокрана поднять груз на 0,1-0,2 м от земли. Выдерживание в таком положении 10 минут, для проверки равномерности натяжения строп, устойчивого положения конструкции на монтаже;

						24/2015-ППР2	Лист
							16
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- 3) Проверив надежность строповки, монтажник разрешает опускание емкостей в котлован между 2-х распорок;
- 4) Двое других монтажников после опускания емкости на дно котлована спускаются вниз, и при помощи канатных оттяжек поворачивают на 90° монтируемую ёмкость
- 5) Далее монтажники центрируют ее на ж/б плите;
- 6) Первый монтажник подает сигнал машинисту ослабить стропы и опустить емкость на дно котлована;
- 7) Монтажники расстроповывают емкость;
- 8) Уложенную емкость окончательно центрируют;
- 9) Окончательное закрепление емкостей осуществляется монтажниками при помощи стяжных ремней или анкерами.

Монтаж стеклопластиковых изделий ЛОС (А.Е.-1.2-1.6 и установки для очистки поверхностных вод) производить в следующей последовательности:

- 1) Установить автокран г/п 60тн на стоянку №2;
- 2) Монтажник стропит емкость с помощью универсальных текстильных строп, согласно схеме строповке (см. графическую часть проекта), подает сигнал машинисту автокрана поднять груз на 0,1-0,2 м от земли. Выдерживание в таком положении 10 минут, для проверки равномерности натяжения строп, устойчивого положения конструкции на монтаже;
- 4) Проверив надежность строповки, монтажник разрешает опускание емкостей в котлован;
- 5) Двое других монтажников после опускания емкости на дно котлована спускаются вниз и перецепляют стропа, ввиду мешающих распорок котлована;
- 6) Автокрану поднять ёмкость и подвинуть ее в промежуточное положение, до «касания» строп горизонтальных распорок котлована;
- 7) Произвести несколько таких операций, пока емкость не окажется в проектном положении и в процессе машинисту крана контролировать максимальный вылет стрелы и грузоподъемность. В случае превышения максимального вылета стрелы, переставить автокран на стоянку №1;
- 8) При постановке емкости в проектное положение, первый монтажник подает сигнал машинисту ослабить стропы и опустить емкость на дно котлована и центрируют ее;
- 9) Монтажники расстроповывают емкость;
- 10) Уложенную емкость окончательно центрируют;
- 11) Окончательное закрепление емкостей осуществляется монтажниками при помощи стяжных ремней или анкерами.

Монтаж стеклопластиковых вертикальных изделий ЛОС (сепараторы, колодец стеклопластиковый для отбора проб, колодец стеклопластиковый распределительный) производить в следующей последовательности:

- 1) Установить автокран г/п 60тн на стоянку №2;
- 2) Монтажник стропит емкость с помощью универсальных текстильных строп, согласно схеме строповке (см. графическую часть проекта), подает сигнал машинисту автокрана поднять груз на 0,1-0,2 м от земли. Выдерживание в таком положении 10 минут, для проверки равномерности натяжения строп, устойчивого положения конструкции на монтаже;
- 3) Проверив надежность строповки, монтажник разрешает опускание емкостей в котлован на ж/б основание;
- 4) Двое других монтажников после опускания емкости на дно котлована спускаются вниз и центрируют ее на плите;
- 5) Первый монтажник подает сигнал машинисту ослабить стропы и опустить емкость на дно котлована;
- 6) Монтажники расстроповывают емкость;
- 7) Уложенную емкость окончательно центрируют;
- 8) Окончательное закрепление емкостей осуществляется монтажниками при помощи стяжных ремней или анкерами.

						24/2015-ППР2	Лист
							17
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.3.4 Обратная засыпка и крепление ЛОС

Обратную засыпку производить песком без камней и крупных включений с острыми гранями. Использование местного грунта допускается использовать при согласовании с руководителем монтажного подразделения поставщика изделия.

1. Произвести послойную в 200-300 мм засыпку и уплотнение грунта до верхней отметки монолитной ж/б плиты основания. Утрамбовать первый слой пневматическими трамбовками или пролить водой. Проверить горизонтальность / вертикальность корпуса.
2. Залить в емкость воду на $\frac{1}{4}$ диаметра сооружения и продолжить послойную засыпку с последующей утрамбовкой, тщательно уплотняя песок со всех сторон корпуса, до уровня входного и выходного патрубков. Заливку производить равномерно по всем отсекам сооружения. Последующую заливку произвести в 3 этапа (по $\frac{1}{4}$ диаметра сооружения) в ходе выполнения обратной засыпки.
3. После засыпки каждого слоя, необходимо проверять горизонтальность установки корпуса.
4. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков. Затем подсоединить подводящий и технологические трубопроводы. Соединение производится в соответствии с указаниями в инструкции по монтажу и проектом. Типовые стандартные решения по герметизации трубопроводов (самых распространенных) в стеклопластиковой гильзе изделий ООО «АКО» представлены для справки в разделе 9.6. При варианте с уплотнителями кольцевых пространств УКП (ПЭ трубы, стальные), необходимо, в обязательном порядке, произвести затяжку болтов уплотнителя УКП на патрубках, внутри гильз установки. Данный этап является обязательным при монтаже изделия.
5. Выполнить установку корпуса технического колодца на горловину емкости, согласно нумерации и обеспечить совпадение маркировок "I" и "II", нанесенных на корпуса технического колодца в районе стыка. Пример представлен на рисунке 2. Выставить корпус ТК строго вертикально, по уровню. При необходимости люки превышения подрезаются на месте до требуемой высоты.
6. Работы по обрезке технического колодца (в случае необходимости) согласовать с заводом изготовителем. Работы по обрезке технического колодца должны производиться квалифицированным персоналом.
7. После установки горловины превышения произвести сверловку отверстий Ø9 мм под крепежные болты Ø8мм. (4 шт. на каждый корпус технического колодца)
8. Установить в отверстия болты через шайбу. Произвести затяжку с усилием (15 Нм).
9. После установки болтов, стык соединения горловины емкости и корпуса технического колодца обезжирить и нанести в качестве герметизирующего слоя герметик на полиуретановой основе типа «Гермафлекс 147» при помощи резинового шпателя с толщиной слоя не более 5 мм. Установить на колодец крышку. Пример установки представлен на рисунке 3.
10. После высыхания герметика (примерно 4 ч.) произвести окончательную засыпку.
11. Установить на штатные места клеммные коробки, датчики и прочее электрооборудование в емкости и проложить кабель, если такое предусмотрено поставкой и проектом. Датчик уровня крепится на монтажной планке. Поплавковые выключатели подвешиваются на монтажные крюки.

						24/2015-ППР2	Лист
							18
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

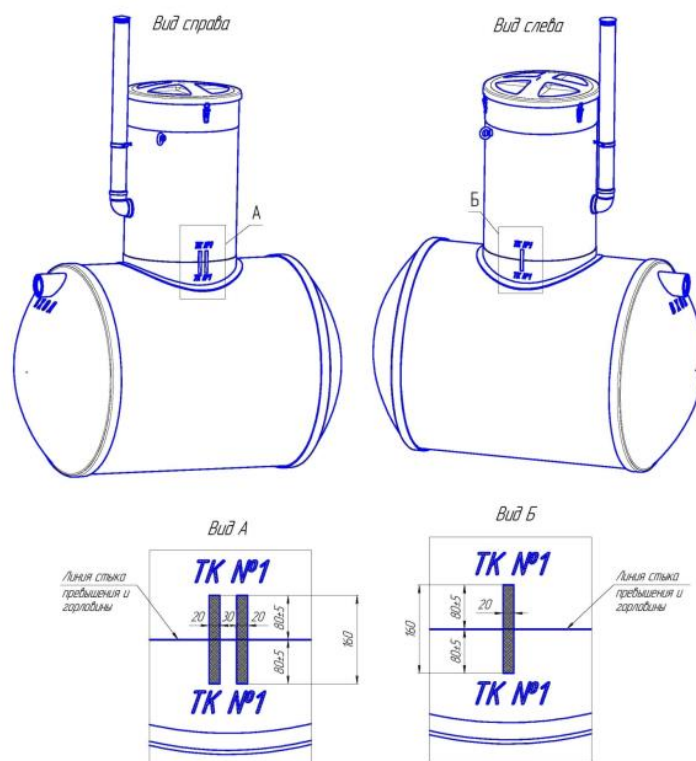


Рис. 2 – Схема маркировки технических колодцев

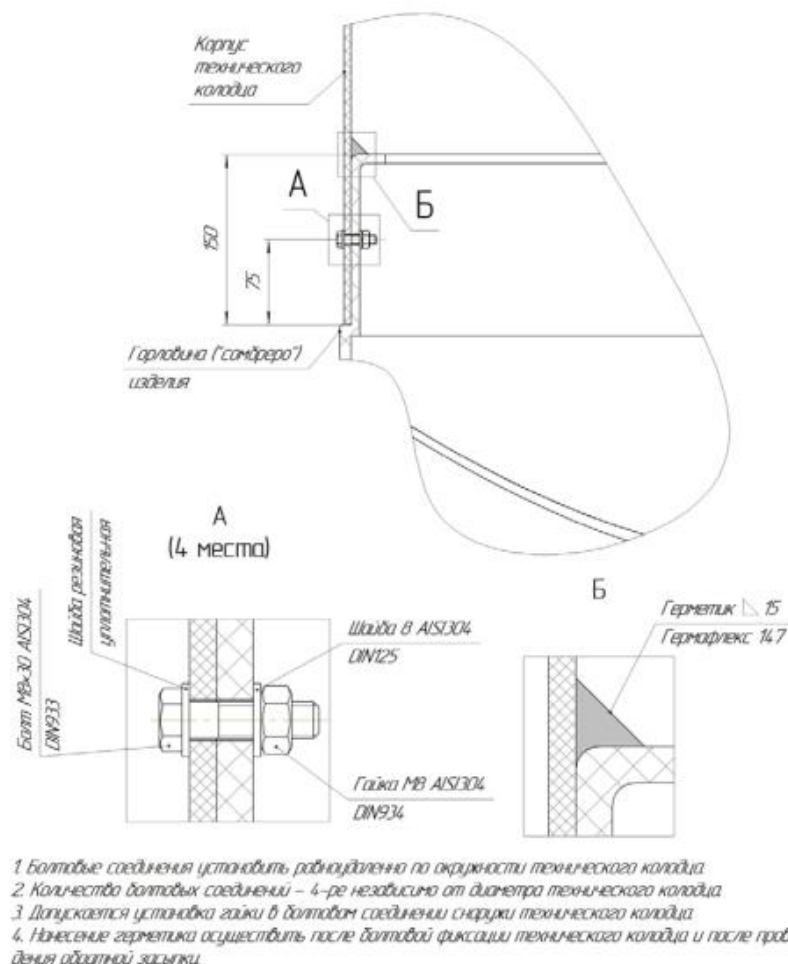


Рис. 3 – Схема фиксации технического колодца

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

19

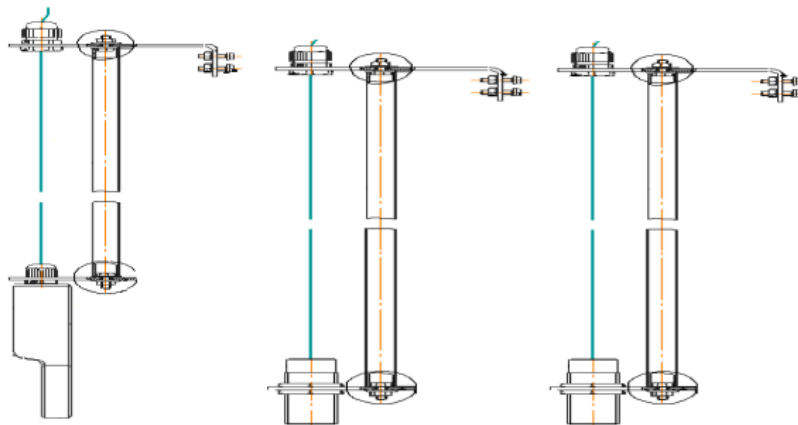


Рис. 4 – Пример крепления датчика ECSO

12. Произвести обратную засыпку до проектных отметок.

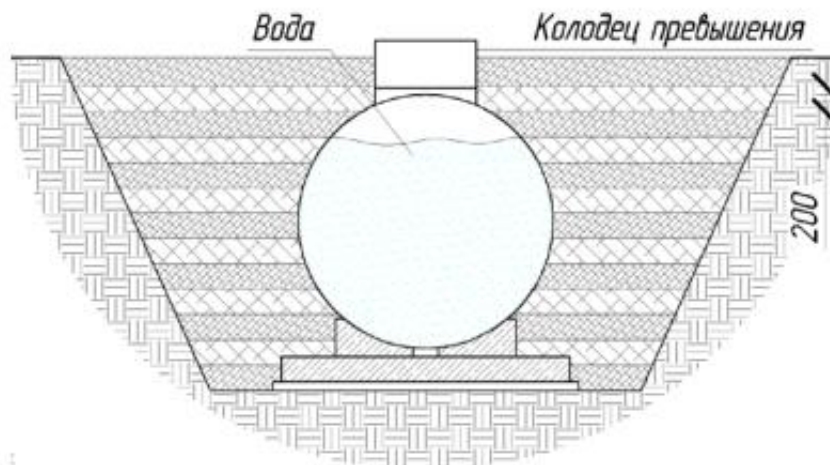


Рис. 5 – Обратная засыпка установки

Уплотнение грунта следует производить, когда его естественная влажность является оптимальной. При недостаточной влажности связных грунтов (содержание глинистых частиц более 12%) их следует увлажнять в местах разработки, а увлажнять несвязные грунты (содержание глинистых частиц менее 3%) можно и в отсыпаемом слое. При избыточной влажности грунта следует производить его подсушивание.

Уплотнение производить с помощью ручных трамбовок массой не более 100 кг. Не допускается производить уплотнение грунта ближе, чем 30 см от емкости. Не допускается контакта уплотняющего оборудования с емкостью во избежание её повреждения.

Во избежание смещения емкости насыпают грунт с каждой стороны изделия поочередно. Выравнивание грунта перед трамбовкой производится вручную. Толщина каждого слоя засыпки вокруг изделий не должна превышать 30 см.

Не допускается движение автотранспорта и тяжелой строительной техники после обратной засыпки в непосредственной близости от емкости во избежание ее повреждения. Защитная зона должна быть ограждена лентой.

Толщина уплотняемых слоев грунта, заданная в ППР, отмечается рисками на поверхности емкости. Время воздействия на грунт устанавливается расчетом и пробным уплотнением. Число проходов (ударов) должно быть 5-6, при этом каждый последующий проход трамбующей машины должен перекрывать след предыдущей на 10-20 см.

Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов и траншей с последующим его уплотнением, должен укладываться в отвал с применением мер против его промерзания и увлажнения.

Для обеспечения равномерной осадки грунта засыпки, в пределах одной емкости, необходимо применять однородный грунт. Не допускается содержание в грунте древесины, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора. Не допускается производить обратную засыпку при наличии в котловане снега, льда или использовать мороженный грунт обратной засыпки. Температура грунта обратной засыпки должна обеспечивать сохранение естественной

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

структуры грунта до конца его уплотнения во избежание послойного замораживания обратной засыпки. Воду для смачивания грунта при уплотнении следует брать из существующего водопровода на строительной площадке или при его отсутствии привозить воду в бойлерах.

Прочность изделия обеспечивается при следующих значениях параметров местного грунта:

- объемный вес местного грунта равен 1800 кгс/м³;
- удельный вес местного грунта с учетом взвешивающего действия воды равен 1000 кгс/м³;

Если значения параметров местного грунта на вашем объекте отличаются от указанных, то вам необходимо обратиться к специалистам ООО «АКО» для уточнения прочностных характеристик изделия.

						24/2015-ППР2	Лист
							21
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5. Требования к качеству и приёмке работ

Производственный контроль качества строительства включает в себя:

- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Приемка разбивочной основы включает в себя проверку соответствия установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности.

5.1 Проведение входного контроля:

Схемы проведения входного контроля

Схема-1 Проведение испытаний по всем показателям качества, предусмотренным нормативно-технической документацией на продукцию.

Схема-2 Проведение испытаний по отдельным показателям качества, предусмотренным нормативно-технической документацией на продукцию или договором (контрактом) на поставку.

Схема-3 Визуальный контроль, анализ приведенных в исполнительной документации данных о качестве продукции.

Входной контроль по Схеме-1 и Схеме-2 предусматривает выполнение следующих процедур:

- проверка соответствия показателей качества строительных материалов, конструкций, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий, технических свидетельств паспортам, рабочей документации и договора поставки;
- внешний осмотр поступившей продукции (сохранность упаковки, комплектность, наличие маркировки);
- отбор проб (образцов) на испытание;
- проведение испытаний по показателям качества;
- регистрация результатов контроля и испытаний;
- обработка результатов входного контроля и принятие решений

Входной контроль по Схеме-3 дополнительно включает следующие процедуры:

- проверка достаточности приведенных в сопроводительной документации данных о качестве продукции;
- анализ документов, подтверждающих стабильность качества продукции (данные о наличии рекламаций).

При проведении входного контроля используют методы и средства измерений и испытаний в соответствии с требованиями СТО, технических условий, типовых альбомов конструкций, рабочих чертежей. Результаты входного контроля записываются в журналы входного контроля и лабораторных испытаний.

При лабораторном контроле обязательно оформляют Акт отбора проб, который включает:

- номер акта отбора проб;
- дату, время и место отбора;
- маркировку и назначение продукции;
- наименование продукции
- производитель продукции;
- номер и объем партии;
- наличие паспорта (сертификата);
- метеоусловия;
- подписи производителя работ и представителя лаборатории ответственного за взятие пробы.

Результаты испытаний оформляют в виде Актов, протоколов испытаний, записей в соответствующих журналах установленной формы. Протоколы испытаний должны содержать следующую информацию:

- наименование и адрес лаборатории;
- обозначение и порядковый номер протокола

						24/2015-ППР2	Лист
							22
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- дату получения образца, дату испытания
- место и метод отбора образцов;
- при необходимости протоколы испытаний по методикам или процедурам нестандартных испытаний;
- заключение о соответствии или несоответствии установленным требованиям;
- подписи лиц, утверждающих протокол испытания.

Протоколы испытания подписывают инженер исполнитель и начальник лаборатории. Ответственность за качественное выполнение работ по проведению испытаний материалов, изделий и конструкций несет начальник лаборатории.

Продукция, принятая в результате входного контроля, передается в производство.

Результаты входного контроля оформляются в виде Журнала входного контроля.

5.2. Входной контроль арматуры

Арматурную сталь принимают партиями в соответствии с ГОСТ 10884-94 массой не более 70 т. Каждая партия арматурной стали сопровождается документом о качестве, где указываются номер профиля, класс прочности, химический состав, значения временного сопротивления, предела текучести, относительного удлинения и результаты испытания на изгиб.

Каждая связка и каждый моток арматурного проката должны иметь ярлык, на котором указывают:

- товарный знак и наименование предприятия - изготовителя;
- номинальный диаметр арматурного проката, мм;
- класс арматурного проката;
- обозначение стандарта, по которому изготовлена арматура;
- номер партии.

Стержневую арматуру хранят под навесом. Хранить стержневую арматуру рекомендуется в специальных кассетах или в штабелях с деревянными подкладками и прокладками между пакетами. Высота штабеля должна быть не выше 2м. Для свободного прохода расстояние между штабелями устанавливается не менее 1 м.

Арматурные сетки хранят отдельно по видам и маркам в штабелях высотой до 2 м. Ширина прохода между штабелями не менее 0,5 м. Сетки, закатанные в рулоны, хранят в вертикальном положении.

Последовательность складирования арматурных элементов и изделий осуществляется с учетом очередности подачи их на монтаж.

Арматура, имеющая на поверхности коррозию, за исключением высокопрочной проволоки и канатов, допускается к применению при условии, что механические свойства и размеры периодического профиля останутся не менее допустимых по стандартам.

Арматурная сталь и закладные элементы должны соответствовать проекту.

На все партии закладных элементов, так же, как и на арматуру, должны быть представлены сертификаты и паспорта.

5.3 Входной контроль бетонной смеси

В соответствии с указаниями в рабочих чертежах требованиями материальный состав бетонной смеси должен обеспечить приобретение бетоном установленных проектом показателей по прочности, морозостойкости и водонепроницаемости, а именно: монолитные конструкции ЛОС - бетон В20 F50 W60.

Предприятием-поставщиком бетонной смеси для бетонирования конструкций должны быть обязательно соблюдены установленные нормативные требования к вяжущему, крупному и мелкому заполнителям, воде и используемым химическим добавкам.

Бетонная смесь должна иметь подвижность – ПЗ = 10 ÷ 16см, водоцементное отношение (В/Ц) не более 0,428. Сохранение подвижности в пределах 3 – 4 часов. При этом расход цемента не должен превышать 420 кг/м³.

Температура бетонной смеси, поступающей на стройплощадку, может быть равной 5...20 0С (с учетом требований по разности температур укладываемой бетонной смеси и основания)

						24/2015-ППР2	Лист
							23
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Входной контроль качества бетонной смеси производится в соответствии с ГОСТ 7473-2010, результаты вносятся в журнал бетонных работ, где также регистрируется: название поставщика бетона и номер документа о качестве; время приема смеси; точные координаты укладки бетона: конструктивный элемент, ось, отметка.

Исполнителями работ, связанных с приемом и контролем качества бетонной смеси, являются должностные лица, в функции которых входит инженерное сопровождение строительных работ.

5.4 Операционный контроль качества выполняемых работ

Операционный контроль ведется постоянно в процессе производства работ.

Основной целью операционного контроля является обеспечение качества выполняемых работ.

Задачи операционного контроля:

- обеспечение соблюдения требований стандартов, технических условий, технологических регламентов, ППР и рабочей документации на данном виде работ;
- обеспечение принятия оперативных мер по предупреждению дефектов и отклонений от требований нормативно- технической документации, выявленных в результате проверки, и немедленному их устранению;
- повышение личной ответственности исполнителей и инженерно-технических работников за качество выполняемых работ.

Операционный контроль осуществляют:

- производители работ;
- служба контроля качества (лаборатория);
- геодезическая служба.

При операционном контроле проверяют:

- соответствие последовательности выполняемых технологических операций соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами, регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций требованиям рабочей и технологической документации.

Форма записи результатов операционного контроля:

Результаты операционного контроля документируются в специальных журналах работ в соответствии с требованиями РД 11-05-2007.

Порядок действия при выявлении отклонений:

В случае выявления при проведении операционного контроля отклонений от требований рабочей, нормативной, технологической документации проводятся мероприятия по устранению выявленных отклонений, а также причин их возникновения, проводят повторную процедуру операционного контроля.

Армирование конструкций должно осуществляться в соответствии с рабочей документации с учетом допускаемых отклонений по таблице 4 (СП 70.13330.2012):

Таблица 4

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, вид регистрации), ответственное лицо
1 Отклонение от проекта в расстоянии между арматурными стержнями в вязанных каркасах и сетках: для продольной арматуры, в том числе в сетках (S - расстояния/шаг, указанные в проекте, мм) для поперечной арматуры (хомутов, шпилек) (h - высота сечения балки/колонны, толщина плиты, мм) Общее количество стержней в конструкции на 1 п.м конструкции	$\pm S/4$, но не более 50 $\pm h/25$, но не более 25 По проекту	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ, мастер участка Визуально

						24/2015-ППР2	Лист
							24
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2 Отклонение от проекта в расстоянии между арматурными стержнями в сварных каркасах и сетках, отклонения длины арматурных элементов	По ГОСТ 10922	Измерительный, по ГОСТ 10922 , журнал работ, мастер участка
3 Отклонение от проектной длины нахлестки / анкеровки арматуры (L- длина нахлестки / анкеровки, указанные в проекте, мм)	-0,05L; положительные отклонения не нормируются	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ, мастер участка
4 Отклонение от проектного положения участков начала отгибов продольной арматуры	±20	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ, мастер участка
5 Наименьшее допускаемое расстояние в свету между продольными арматурными стержнями (d - диаметр наименьшего стержня, мм), кроме случая стыковки стержней и объединения их в пучки по проекту при: горизонтальном или наклонном положении стержней нижней арматуры горизонтальном или наклонном положении стержней верхней арматуры то же, при расположении нижней арматуры более чем в два ряда (кроме стержней двух нижних рядов) вертикальном положении стержней допускаемый уровень дефектности 5%	25 30 50 50, но не менее d	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ, мастер участка
6 Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать: при толщине защитного слоя до 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции, мм: до 100 от 101 до 200 при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включительно и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100 от 101 до 200 " 201 " 300 свыше 300 при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100 от 101 до 200 " 201 " 300 свыше 300	+4 +5 +4; -3 +8; -3 +10; -3 +15; -5 +4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ, мастер участка

Технические требования, которые следует выполнять при установке опалубки и бетонировании бетонных конструкций и проверять при операционном контроле, включая допустимую прочность бетона при распалубке, приведены в таблице 5 (СП 70.13330.2012):

Таблица 5

						24/2015-ППР2	Лист
							25
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации), ответственное лицо
1 Допускаемые отклонения положения и размеров установленной опалубки	По ГОСТ Р 52085	Измерительный (теодолитная и нивелирная съемки и измерение рулеткой), геодезист, мастер участка
2 Предельные отклонения расстояния: между опорами изгибаемых элементов опалубки и между связями вертикальных поддерживающих конструкции от проектных размеров: на 1 м длины на весь пролет От вертикали или проектного наклона плоскостей опалубки и линий их пересечений: на 1 м высоты на всю высоту: для фундаментов для тела опор и колонн высотой до 5 м	25 мм 75 мм 5 мм 20 мм 10 мм	Измерительный (измерение рулеткой), мастер участка
3 Предельное смещение осей опалубки от проектного положения: фундаментов тела опор и колонн фундаментов под стальные конструкции	15 мм 8 мм	Измерительный (измерение рулеткой), мастер участка
4 Предельное отклонение расстояния между внутренними поверхностями опалубки от проектных размеров	5 мм	Измерительный (измерение рулеткой), мастер участка
5 Допускаемые местные неровности опалубки	3 мм	Измерительный (внешний осмотр и проверка двухметровой рейкой), мастер участка
6 Точность установки и качество поверхности несъемной опалубки-облицовки	Определяется качеством поверхности облицовки	Измерительный (внешний осмотр и проверка двухметровой рейкой), мастер участка
7 Точность установки несъемной опалубки, выполняющей функции внешнего армирования	Определяется проектом	Измерительный (внешний осмотр и проверка двухметровой рейкой), мастер участка
8 Оборачиваемость опалубки	ГОСТ Р 52085	Регистрационный, журнал работ
9 Прогиб собранной опалубки	То же	Измерительный (нивелирование), геодезист, мастер участка
10 Минимальная прочность бетона незагруженных монолитных конструкций при распалубке поверхностей: вертикальных из условия сохранения формы горизонтальных и наклонных при пролете:	0,5 МПа	Измерительный по ГОСТ 22690 , журнал бетонных работ, лаборатория

						24/2015-ППР2	Лист
							26
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

до 6 м свыше 6 м	70% проектной 80% проектной	
11 Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси)	Определяется ППР и согласовывается с проектной организацией	Измерительный по ГОСТ 22690 , журнал бетонных работ, лаборатория

Требования, предъявляемые к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений, приведены в таблице 6 (СП 70.13330.2012):

Таблица 6

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации), ответственное лицо
1 Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для: -фундаментов -стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия -стен и колонн, поддерживающих сборные балочные конструкции -стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при отсутствии промежуточных перекрытий -стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при наличии промежуточных перекрытий	20 15 10 1/500 высоты сооружения, но не более 100 1/1000 высоты сооружения, но не более 50	Измерительный, каждый конструктивный элемент, журнал работ, мастер участка
2 Отклонение от прямолинейности и плоскостности поверхности на длине 1-3 м и местные неровности поверхности бетона	По приложению Х для монолитных конструкций. По ГОСТ 13015 для сборных конструкций	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 м длины и каждые 150 м поверхности конструкций, журнал работ, мастер участка
3 Отклонение горизонтальных плоскостей на весь выверяемый участок	20	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 м длины и каждые 150 м поверхности конструкций, журнал работ, мастер участка
4 Отклонение длин или пролетов элементов, размеров в свету	±20	Измерительный, каждый элемент, журнал работ, мастер участка
5 Размер поперечного сечения элемента h при: h < 200 мм h = 400 мм h > 2000 мм	+6; -3+11; -9+25;	Измерительный, каждый элемент (не менее одного измерения на 100 м площади плиты перекрытия и покрытия), журнал работ, мастер участка

						24/2015-ППР2	Лист
							27
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При промежуточных значениях h величина допуска принимается интерполяцией	-20	
6 Отклонение от соосности вертикальных конструкций	15	Измерительный (исполнительная геодезическая съемка), каждый конструктивный элемент, журнал работ, геодезист, мастер участка

Операционный контроль качества прогрева бетонных конструкций теплогенераторами

Таблица 7

Наименование процесса, подлежащего контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Лицо, ответственное за контроль	Технические критерии оценки
Установка теплогенераторов	Работоспособность теплогенераторов	Визуально	До начала работ	Мастер	Соответствие техническим характеристикам
Устройство защитного ограждения и освещения на участке работ	Наличие ограждения и освещения на участке работ	Визуально	До начала работ	Мастер, прораб	Соответствие проектным требованиям
Очистка основания опалубки, арматуры от снега, наледи. Утепление конструкции	Отсутствие снега, наледи	Визуально	До и после бетонирования	Мастер, прораб	Соответствие проектным требованиям
	Правильность устройства утепления				
Бетонирование монолитных конструкций	Правильность укладки бетона	Визуально	В процессе бетонирования	Мастер	Соответствие проектным требованиям
	Контроль температуры бетона	Визуально-инструментальный ¹⁾	Раз в два часа в процессе бетонирования, обогрева и выдерживания		Скорость подъема температуры не более 15°C/час. Скорость остывания бетона не более 10°C/час.
	Контроль прочности бетона	Визуально-инструментальный ²⁾	В процессе обогрева и выдерживания бетона		70% R_{28} по окончании обогрева и остывания

Примечания:

1) Контроль температуры обогреваемого бетона производят техническими термометрами или дистанционно с помощью датчика температуры, установленного в скважину. Число точек измерений температуры устанавливается в среднем из расчета не менее одной точки на 10 м² бетонируемой поверхности.

2) Прочность бетона в результате обогрева определяется с помощью молотка конструкции "НИИ Мосстроя", ультразвуковым способом, либо высверливанием кернов и испытанием.

						24/2015-ППР2	Лист
							28
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5.5 Приёмочный контроль качества

Приемочный контроль проводится с целью проверки соответствия выполняемых работ требованиям рабочей и нормативно-технической документации.

При проверке разбивочных осей осуществляется контроль правильности разбивки основных осей, выноса размеров в натуре.

Результаты геодезических работ геодезистом участка заносятся в «Оперативный журнал геодезических работ». Бетонирование конструкций производить только после проведения геодезического контроля осей и высотных отметок. Если геодезическое оборудование применяется на участке впервые, то необходимо сделать копию свидетельства о поверке прибора и подшить ее в папку «Свидетельства о поверке геодезического оборудования (копии)».

Во время приемки скрытых работ производится техническое освидетельствование в натуре, сопровождаемое контрольными замерами.

До приемки скрытых работ запрещается производить последующие работы.

Проверка скрытых работ выполняется комиссией, в которую должны входить представители заказчика и подрядчика. При необходимости включаются соответствующие специалисты.

По итогам приемки составляется акт, в котором указывается соответствие выполненных работ рабочим чертежам и требованиям, дается оценка их качества, приводятся характеристики качества строительных материалов. В конце акта дается разрешение на производство последующих работ.

Промежуточная приемка отдельных частей сооружения осуществляется для предупреждения дефектов и недоделок в процессе строительства, по мере их возведения.

Необходимо заблаговременно вызывать заказчика и других специалистов для участия в промежуточном контроле.

Запрещается производить нагружение строительными и эксплуатационными нагрузками законченные конструкции транспортного сооружения до оформления акта приемки этих конструкций.

При приемочном контроле должна быть представлена документация:

- рабочая документация;
- исполнительские чертежи с внесенными в них изменениями и документы об их согласовании с авторами проекта;
- рабочая документация;
- заводские технические паспорта, сертификаты, акты приемки заводской инспекции на стальные, железобетонные и деревянные конструкции;
- сертификаты или паспорта, удостоверяющие качество материалов, применяемых при производстве строительно-монтажных работ;
- акт освидетельствования скрытых работ;
- исполнительские геодезические схемы;
- общий журнал работ и специальные журналы;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- акт испытания конструкций;
- согласованные с проектным институтом отступления от проекта;

5.6 Технология, подготовка и испытания образцов производится согласно

- ГОСТ 12730.0-78, ГОСТ 12730.4-78, ГОСТ 12730.3-84 – «Бетоны, методы определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости»
- ГОСТ 12730.3-84 – «Бетоны, методы определения водонепроницаемости»
- ГОСТ 27006-86 – «Бетоны, правила подбора состава»
- ГОСТ 17624-87 – «Бетоны, ультразвуковой метод определения прочности»
- ГОСТ 22690-2015 – «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля»
- ГОСТ 26633-2015 – «Правила контроля и оценки прочности»
- ГОСТ 10060-2012 – «Бетоны, методы определения морозостойкости»
- ГОСТ 10180-2012 – «Бетоны, методы определения прочности по контрольным образцам».

						24/2015-ППР2	Лист
							29
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5.7 Геодезический контроль пространственного положения конструкций

- производство геодезических разбивочных работ, геодезический контроль точности геометрических параметров элементов конструкций и исполнительные съемки осуществляет геодезическая служба Исполнителя, а также инженерно-технические работники в процессе осуществления операционного контроля качества работ.
- геодезические работы в строительстве выполняют с точностью и в объеме в соответствии геометрических параметров рабочей документации, требованиям нормативных документов, в соответствии с требованиями ВСН 5-81, СП 126.13330.2012, Актуализированная редакция СНиПЗ.01.03-84 и Положением «О геодезической службе» Исполнителя.

						24/2015-ППР2	Лист
							30
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6. Охрана труда

6.1 Основные положения охраны труда

6.1.1 При производстве работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

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

Правила по охране труда при работе на высоте (приказ от 16.11.2020 №782н);

Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (приказ от 28 октября 2020 г. №753н);

Правила противопожарного режима в РФ (постановление от 16.09.2020 № 1479).

6.1.2 Ответственность за выполнение мероприятий по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Требования безопасности к организации работ

Производство работ на территории действующего участка необходимо осуществлять при строгом выполнении мероприятий, указанных в акте-допуске. Указанные мероприятия принимаются на основе решений, разработанных в ПОС и ППР:

- установление границы территории, выделяемой подрядчику для производства работ;
- определение порядка допуска работников подрядной организации на территорию организации;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории;
- определение зоны совмещенных работ и порядка выполнения в ней работ.

Генеральный подрядчик при выполнении совмещенных работ с участием субподрядчиков обязан:

- осуществлять их доступ на производственную территорию с учетом выполнения требований, изложенных в акте-допуске;
- обеспечить выполнение всех мероприятий охраны труда и координировать действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту-допуску и графику выполнения совмещенных работ.

На выполнение работ в местах действия опасных или вредных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск.

Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ непосредственному руководителю работ (начальнику участка, мастеру, бригадиру) лицом, уполномоченным приказом генерального директора (главным инженером, заместителем генерального директора, главным механиком или начальником участка). Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с регистрацией в наряде-допуске.

При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций наряд-допуск может быть выдан при наличии письменного разрешения организации - владельца этого сооружения или коммуникации.

Работы, выполняемые по наряду-допуску, следует прекратить в случае возникновения в процессе работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, или при изменении состава бригады и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль выполнения предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Администрация организации, выполняющей работы, и руководитель работ обязаны обеспечить нахождение на месте производства работ инструкций по охране труда по видам работ с применением оборудования, инструмента и инвентаря с учётом конкретных условий производства, разработанных и утвержденных руководителем предприятия, производящего работы.

						24/2015-ППР2	Лист
							31
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Обеспечение защиты работников от воздействия опасных или вредных производственных факторов

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

При производстве работ по устройству монолитных железобетонных пролетных строений работники могут подвергаться воздействию следующих опасных и вредных производственных факторов:

- движущиеся машины и механизмы, оборудование и их элементы, применяемые в производственном процессе;
- пониженная и повышенная температура воздуха рабочей зоны, так как работы ведутся на открытом воздухе;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования и инструментов;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки при перемещении тяжестей вручную;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- возможность поражения электротоком (электротравмы при работе вблизи ЛЭП);
- перемещаемые материалы;
- повышенные уровни шума на рабочем месте;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

При воздействии на работников опасных и вредных производственных факторов необходимо:

- использовать СИЗ;
- осуществлять подъем и перемещение вручную груза весом не более 30 кг;
- осветить рабочую зону и рабочее место в соответствии с нормами;
- установить ограждение и обозначить опасные зоны;
- оформить наряда-допуск на работу в охранной зоне ВЛ;
- использовать инвентарные лестницы и подмости.

При устройстве опалубки, монтаже арматурного каркаса, заливке бетонной смеси и прочих работах, характерных для монолитного строительства с применением съемной опалубки, необходимо следить, чтобы состояние сооружений было устойчивым. Оборудование для перемещения и нахождения рабочего персонала (подмости, лестницы, трапы и пр.) должно надежно крепиться к элементам съемной опалубки.

Запрещается размещение на опалубке и подмостях материалов, инструмента и оборудования, которые не предусмотрены проектом и технологией выполнения работ.

Запрещается пребывание на опалубочном настиле людей, не принимающих непосредственного участия в монолитных и опалубочных работах.

В качестве опор съемной опалубки должны применяться только штатные элементы, входящие в комплект опалубочной системы. Крепление опалубки с помощью вспомогательных материалов строго запрещается.

При монтаже строительной опалубки все элементы, которые могут регулироваться (телескопические стойки, резьбовые соединения, эксцентриковые замки и т.д.) должны быть затянуты или надежно зафиксированы. Проверка качества установки и крепления съемной опалубки и подмостей производится ежедневно. Все обнаруженные несоответствия должны устраняться незамедлительно.

Распалубку опалубочной системы необходимо производить в порядке обратного монтажа. При этом необходимо принять меры против случайного обрушения отдельных элементов съемной опалубки. Если имеется техническая возможность, опалубку нужно демонтировать крупными модулями с их последующей разборкой на составляющие на земле.

При заливке строительной опалубки бетоном с помощью бункера (колокола), последний должен всегда перемещаться с закрытым затвором (в том числе, и когда пустой). Заливка может производиться с высоты не более метра (расстояние от заливного отверстия бункера до уровня укладки строительной смеси). Любые вспомогательные операции с напорными бетоноподающими рукавами следует производить при сброшенном давлении.

						24/2015-ППР2	Лист
							32
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Если в строительной смеси используются химически активные модификаторы, для предотвращения повреждения кожных покровов и слизистой глаз персонал должен пользоваться СИЗ.

Стройплощадка должна быть оборудована средствами пожаротушения (щитом с инструментом, ящиками с песком, огнетушителями и пр.).

Требования, предъявляемые к рабочему персоналу

К выполнению работ по устройству монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений допускаются лица мужского пола не моложе 18 лет, прошедшие:

- медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данного вида работ;
- обучение безопасным методам и приемам работ;
- инструктаж по охране труда;
- стажировку на рабочем месте;
- проверку знаний требований охраны труда.

Находясь на территории рабочей зоны, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, рабочие обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка.

В процессе производства работ рабочие должны:

- выполнять только входящую в его служебные обязанности или порученную руководителем работ работу;
- применять безопасные приемы выполнения работ;
- содержать в исправном состоянии и чистоте приспособления, инструмент, инвентарь, а также средства индивидуальной защиты;
- применять средства малой механизации, машины и механизмы по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- поддерживать порядок на рабочих местах, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций;
- быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда;
- выполнять требования запрещающих, предупреждающих и указательных знаков, надписей, звуковых и световых сигналов, подаваемых машинистами, составителями поездов, водителями транспортных средств;
- проходить на работу и с работы только по установленным маршрутам;
- выполнять требования режима труда и отдыха.

До выполнения работ и в процессе производства работ по устройству монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений необходимо:

- содержать в исправном состоянии оборудование, инструменты, приспособления;
- необходимые материалы в рабочей зоне, размещать в предусмотренных технологическим процессом местах. Не мешать работе, свободному проходу и проезду;
- разборку, ремонт и чистку оборудования, применяемого при механизированных работах, производить после отключения машин от электросети;
- производство работ, при наличии высоковольтных линий электропередачи или контактной сети, согласовать с организацией, эксплуатирующей линию.

Работать с виброрейкой разрешается только квалифицированному персоналу. Произвольные видоизменения или переналадка отдельных узлов вибратора запрещается по соображениям техники безопасности, так как это может быть причиной нарушения общих технических характеристик. Виброрейку разрешается использовать исключительно для уплотнения бетона плиты пролетного строения.

Обязанности руководителя работ

Перед началом и в процессе производства работ руководитель работ обязан:

- оформить необходимую документацию (наряд-допуск) на право производства работ в местах действия опасных или вредных факторов;

						24/2015-ППР2	Лист
							33
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- провести инструктаж на рабочем месте с рабочими о конкретных безопасных методах и приемах выполнения работ с отметкой об ознакомлении всех участников в журнале инструктажа;
- проводить систематические осмотры участка, проверку условий труда рабочих и принимать меры к устранению выявленных недостатков;
- производить выдачу согласно действующим нормам, спецодежды спецобуви и других СИЗ;
- проводить беседы с рабочими по разбору нарушений правил охраны труда и производственной санитарии;
- проводить контроль за соблюдением норм переноски тяжестей, обеспечение рабочих мест знаками безопасности, предупредительными надписями и плакатами;
- проводить постоянный контроль за правильным применением в соответствии с назначением технологической оснастки (подмостей, защитных приспособлений и т.п.) строительных машин, электроинструмента и средств защиты работающих;
- вести контроль за исправным состоянием производственного оборудования, машин и механизмов, за наличием необходимого инструмента, предохранительных приспособлений и санитарно-бытовых устройств.

Требования безопасности при следовании к месту работ и обратно

До начала производства работ руководитель работ должен определить маршрут движения работников на рабочее место и обратно.

Перед выходом на работу руководитель работ обязан проверить наличие сигнальных принадлежностей и защитных приспособлений.

Для доставки рабочих к месту работ и обратно автомобильным транспортом должны использоваться автобусы или специально оборудованные грузовые автомобили, отвечающие санитарным и пожарным требованиям, с соблюдением Правил дорожного движения.

Ограждение места производства работ

При организации рабочей зоны до начала производства работ следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Рабочая зона во избежание доступа посторонних лиц дополнительно должна быть ограждена защитными или сигнальными ограждениями.

Конструкция защитного и сигнального ограждения должна быть предусмотрена в проектной документации (ППР, ПОС) исходя из условий производства работ (мест расположения).

Вблизи автодорог и железнодорожных путей работать в сигнальном жилете, в тёмное время суток - в жилете с отражением.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

При возникновении аварийной ситуации (обрыв провода воздушных линий электропередач, возникновение пожара, разлив или рассыпание опасных и вредных веществ и т.п.) работник должен немедленно сообщить о случившемся руководителю работ. Руководитель работ обязан принять следующие меры:

- оповестить работающих и при необходимости, вывести их из опасной зоны;
- при необходимости оградить место аварийной ситуации;
- организовать встречу специалистов по ликвидации аварии.

При работе вблизи железнодорожного полотна, автомобильной дороги, когда резкое ухудшение погоды (туман, метель, снегопад, ливень) ограничивают видимость и препятствуют безопасному производству работ, работы должны быть остановлены. Персоналу следует соблюдать особую осмотрительность и внимание.

При возникновении несчастного случая на месте производства работ необходимо:

- незамедлительно оказать первую доврачебную помощь пострадавшему в соответствии с инструкцией по охране труда "Оказание доврачебной помощи при несчастных случаях";
- сообщить производителю работ о случившемся;
- место работ, где произошел несчастный случай оставить без изменения, если это не создает угрозу жизни и здоровью окружающих и не приведет к аварии.

						24/2015-ППР2	Лист
							34
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Оказание первой доврачебной помощи

Место работ необходимо обеспечить медицинской аптечкой по оказанию первой доврачебной помощи. Место расположения медицинской аптечки должно быть обозначено соответствующим знаком и доступно для всех работающих. Внутренним распоряжением руководителя работ должен быть назначен ответственный работник из числа работающего персонала, прошедший обучение и инструктаж по программе "Оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях", за ее комплектацию и правильное применение.

Каждый работник должен уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при несчастном случае.

Время от момента травмы, до получения помощи должно быть предельно сокращено. Оказывающий помощь обязан действовать решительно, но обдуманно и целесообразно. Прежде всего, необходимо принять меры к прекращению воздействия повреждающих факторов и правильно оценить состояние пострадавшего. При осмотре пострадавшего сначала устанавливают, жив он или мертв, затем определяют тяжесть поражения.

Во многих случаях пострадавший теряет сознание. Оказывающий помощь должен отличить потерю сознания от смерти.

Признаки жизни:

- наличие сердцебиения и пульса на крупных артериях (сонной, бедренной, плечевой);
- наличие самостоятельного дыхания (устанавливается по движению грудной клетки, по увлажнению зеркала, приложенного ко рту и носу пострадавшего);
- реакция зрачка на свет (если открытый глаз пострадавшего заслонить рукой, а затем быстро отвести руку в сторону, то наблюдается сужение зрачков).

При обнаружении минимальных признаков жизни необходимо немедленно приступить к оказанию первой помощи. Нужно выявить и устранить или ослабить угрожающие жизни проявления поражения, кровотечение, остановку дыхания и сердечной деятельности, нарушение проходимости дыхательных путей, сильную боль.

Оказание помощи бессмысленно при явных признаках смерти:

- помутнении и высыхании роговицы глаза;
- похолодании тела, появлении трупных пятен и трупного окоченения;
- сужении зрачка (кошачий глаз) при сдавливании глаза с боков.

Во всех случаях при оказании первой доврачебной помощи необходимо принять меры к доставке пострадавшего в лечебное учреждение. Вызов медицинского работника не должен приостанавливать оказание первой доврачебной помощи.

Минимальное расстояние от основания откоса до ближайших опор машины

Таблица 8

Глубина выемки, м	Грунт ненасыпной			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

35

6.2 Водопонижение

Водопонижительные установки должны быть оснащены исправными приборами для определения напора насоса и измерения вакуума.

При работе с эжекторными иглофильтрами каждый иглофильтр с напорной и сливной стороны должен быть оборудован пробковыми кранами.

На напорном и сливном трубопроводах должны быть надписи, указывающие их назначение.

При погружении и извлечении иглофильтров люди, не занятые этой работой, должны быть удалены на расстояние не менее полуторной длины колонны труб. Иглофильтры должны извлекаться специальными игловыдерживателями.

Ось иглофильтров (легких и эжекторных) должна находиться не ближе 0,5 м от бровки земляной выемки и не ближе 1 м от контура обделки.

Не допускаются гидравлическое погружение, забивка иглофильтров в том случае, если это может вызвать повреждение существующих сооружений и коммуникаций.

Запрещается при демонтаже инвентарных коллекторов на высоте находиться вблизи снимаемого звена и стоять против снимаемой трубы при разболчивании фланцев.

В период эксплуатации водопонижающих установок должно организовываться наблюдение за уровнем грунтовых вод, которые заносятся в Журнал наблюдений за изменением уровня грунтовых вод при водопонижении и инструментальное маркшейдерское наблюдение за зданиями и сооружениями, находящимися в зоне влияния водопонижения в соответствии с ППР, утвержденным главным маркшейдером.

6.3 Правила безопасности при работе крана

При производстве работ с применением подъемных сооружений должны соблюдаться нижеперечисленные требования безопасности.

Вывесить на месте производства работ список основных перемещаемых краном грузов с указанием их массы. Операторам (машинистам) и стропальщикам, обслуживающим краны при ведении работ, такой список должен быть выдан на руки.

Установить порядок обмена сигналами между стропальщиком и машинистом автомобильного крана.

Не разрешается опускать груз в кузов автотранспорта, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине. В местах постоянной погрузки грузов на автомашины и прицепы должны быть устроены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков. Погрузка груза на автомашины и другие транспортные средства производится таким образом, чтобы была обеспечена возможность удобной и безопасной строповки груза при его разгрузке. Загрузку и разгрузку автомашины и других транспортных средств следует выполнять, не нарушая их равновесие.

Перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1 м от уровня площадки.

Стropовка грузов производится в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенного к подъему груза применяются 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 превышать 90°.

Груз или грузозахватное устройство при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 500 мм выше встречающихся на пути предметов.

						24/2015-ППР2	Лист
							36
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза предварительно укладываются соответствующие подкладки для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования грузов габариты и не загромождая проходы;

Не допускается нахождение людей и проведение каких-либо работ в пределах перемещения грузов кранами.

По окончании работ или в перерыве груз не должен оставаться в подвешенном состоянии.

При подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов.

При подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, оборудования, не допускается нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудования. Это же требование строго выполняется и при опускании груза.

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов не допускается:

- нахождение людей возле работающего крана;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подтаскивание груза по земле, полу;
- освобождение краном заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;
- работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах.

Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины.

6.4 Техника безопасности при производстве бетонных работ

К бетонным работам допускаются лица (бетонщики) не моложе 18 лет, признанные годными к данной работе медицинской комиссией, прошедшие инструктаж по ОТ и ПБ, а также ознакомленные со своими должностными инструкциями.

При разгрузке бетоносмесителей бетонщикам запрещается ускорять разгрузку лопатами и другими ручными инструментами.

При укладке, подаче и уплотнении бетонной смеси опалубку тщательно осмотреть, проверить на надежность установку стоек, а также убедиться в отсутствии щелей в опалубке, наличии закладных частей и пробок, предусмотренных проектом.

Чистка и ремонт бетоносмесителей и других машин, занятых на бетонных работах, допускаются только после отключения от источника питания (снятия напряжения) и вывешивания на рубильнике плаката «Не включать - работают люди!»

При уплотнении бетонной смеси электровибратором бетонщики обязаны выполнять следующие требования:

- отключать электровибратор при перерывах в работе и переходе в процессе бетонирования с одного места на другое;
 - выключать вибратор на 5 - 7 мин. для охлаждения через каждые 30 - 35 мин. работы;
 - не допускать работу вибратором с приставных лестниц;
- подвешивать электропроводку вибратора, а не прокладывать по уложенному бетону;
- закрывать (изолировать) от попадания влаги во время дождя или обильного снегопада выключатели электровибратора.

						24/2015-ППР2	Лист
							37
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

Разбирать и передвигать опалубку следует только с разрешения руководителя работ.

Элементы разборной опалубки необходимо опустить на землю, рассортировав и складировать в штабель.

Бетонщики, работающие с электровибраторами, должны работать в диэлектрических перчатках и обуви.

При механической обработке бетонных конструкций не допускается выполнение работ при нахождении людей ниже места производства работ по одной вертикали.

При обнаружении неисправностей крепления опалубки, средств подмащивания, средств механизации или технологической оснастки работы необходимо приостановить и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ.

При производстве бетонных работ запрещается:

- обмывать вибратор водой во избежание попадания воды внутрь кожуха;
- перемещать вибратор за токоведущие провода;
- использовать для подачи бетонной смеси непроверенные и неисправные бункера и другую тару.

6.5 Техника безопасности при производстве опалубочных работ

К опалубочным работам допускаются лица не моложе 18 лет, признанные годными к данной работе медицинской комиссией, прошедшие инструктаж по ОТ и ПБ, а также ознакомленные со своими должностными инструкциями. Рабочие, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

- обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

Монтажники (плотники) обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- подвижные части производственного оборудования;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях материалов и конструкций;
- расположение рабочих мест на значительной высоте.

Для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий плотники обязаны использовать предоставляемые работодателями СИЗ

При нахождении на территории стройплощадки монтажники (плотники) должны носить защитные каски.

Во время работы рабочие обязаны:

- подбирать и применять исправный инструмент;
- пользоваться защитными очками при работе с электроинструментом;
- складировать и переносить инструмент, а также мелкие детали к рабочему месту в специальных ящиках или сумках;
- проверять при сборке узлов и элементов конструкций совпадение отверстий с помощью конусной оправки или специального ломика.

Рабочие, осуществляющие строповку и перемещение груза кранами, должны иметь удостоверение стропальщиков.

Слесари, работающие с ручными электрическими машинами, должны группу по электробезопасности не ниже II.

						24/2015-ППР2	Лист
							38
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При выполнении работ с применением ручных электрических машин монтажники (плотники) обязаны:

- пользоваться, как правило, ручными электрическими машинами с двойной изоляцией;
- не допускать натяжения и перегибания кабелей ручных электромашин, пересечения их с тросами, электрокабелями и электросварочными проводами, находящимися под напряжением, а также с шлангами для подачи кислорода, ацетилен и других газов;
- проверять перед включением ручных электрических машин соответствие напряжения тока сети напряжению тока электродвигателя, указанного на табличке, прикрепленной к корпусу машины;
- для подключения или отключения вспомогательного оборудования (понижающего трансформатора, преобразователя частоты тока, защитно-отключающего устройства), а также устранения неисправностей оборудования с электроприводом приглашать дежурного электрослесаря.

При работе вместе со сварщиком монтажникам (плотникам) следует надевать очки с защитными светофильтрами.

При потере устойчивости элементов опалубки, конструкций или отдельных узлов оборудования в процессе их монтажа, обслуживания и ремонта работы необходимо приостановить, покинуть рабочее место и доложить о случившемся бригадиру комплексной бригады или руководителю работ.

В случае поломки электрифицированного инструмента или оборудования необходимо его отключить и попытаться устранить неисправность собственными силами. При невозможности сделать это, необходимо сообщить бригадиру или руководителю работ.

6.6 Техника безопасности при производстве арматурных работ

К арматурным работам допускаются лица (арматурщики) не моложе 18 лет, признанные годными к данной работе медицинской комиссией, прошедшие инструктаж по ОТ и ПБ, а также, ознакомленные со своими должностными инструкциями.

Вновь поступающий на работу арматурщик допускается к работе только после прохождения им вводного инструктажа по безопасности труда, экологическим требованиям и первичного инструктажа на рабочем месте, о чем должны быть сделаны записи в соответствующих журналах с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Арматурщик обязан:

- выполнять правила внутреннего трудового распорядка и повседневные указания мастера (прораба);
- пользоваться выданной спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями;
- находясь на строительной площадке, пользоваться защитной каской;
- не допускать присутствия на рабочем месте посторонних лиц;
- выполнять только ту работу, по которой проинструктирован и допущен мастером (прорабом);
- не выполнять распоряжений, если они противоречат требованиям безопасности, о чем поставить в известность вышестоящего руководителя;
- знать правила технической эксплуатации применяемого оборудования и инструмента и безопасные способы подключения и отключения их, а также основные причины неисправности и безопасные способы их устранения;
- знать местонахождение электрорубильника.

Арматурщик должен в течение всего рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место, не загромождать его и проходы материалами и конструкциями.

Строповку складироваемых материалов грузоподъемными механизмами может выполнять обученный и имеющий удостоверение арматурщик.

Вертикальную транспортировку арматурной стали и готовой арматуры производить с помощью проверенных грузозахватных приспособлений.

При резке арматурной стали УШМ арматурщик обязан:

						24/2015-ППР2	Лист
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		39

- выполнять резку в защитных очках;
- арматурную сталь держать под прямым углом к диску-УШМ.

При обнаружении в диске УШМ трещины, вмятины или других дефектов работу прекратить и сообщить об этом механику. Закладывать арматурную сталь на приводном станке для гнутья допускается только при остановленном диске.

При резке и гнутье арматурной стали на ручном станке арматурщик должен:

- убедиться в прочном креплении станка к верстаку;
- не допускать удлинения рычага (рукоятки) трубами или каким-либо предметом.

При гнутье нескольких стержней арматурщик обязан следить, чтобы все стержни находились в одной вертикальной плоскости, для этого применяются специальные держатели.

Арматурные каркасы следует собирать вне опалубки в специальных кондукторах, проверенных на прочность и устойчивость.

Арматурные каркасы и сетки весом более 50 кг следует поднимать и перемещать при помощи крана.

Запрещается подниматься на арматурные каркасы до их окончательной установки или до временного надежного закрепления.

О выявленных нарушениях требований охраны труда и случаях травматизма немедленно сообщить лицу, ответственному за безопасное производство работ (линейному ИТР).

6.7 Правила безопасности при работе на высоте

Правила по охране труда при работе на высоте устанавливают государственные нормативные требования по охране труда и регулируют порядок действий работодателя и работника при организации и проведении работ на высоте.

Требования Правил распространяются на работников и работодателей - физических или юридических лиц, вступивших в трудовые отношения с работниками.

К работам на высоте относятся работы, при которых:

- существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более;
- при осуществлении работником подъема на высоту более 5 м, или спуска с высоты более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°;
- при проведении работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также, если высота защитного ограждения этих площадок менее 1,1 м.

В зависимости от условий производства все работы на высоте делятся на:

- работы на высоте с применением средств подмащивания (например, леса, подмости, вышки, люльки, лестницы и другие средства подмащивания), а также работы, выполняемые на площадках с защитными ограждениями высотой 1,1 м и более;
- работы без применения средств подмащивания, выполняемые на высоте 5 м и более, а также работы, выполняемые на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 5 м на площадках при отсутствии защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений, составляющей менее 1,1 м.

Подрядная организация, выполняющая работы на высоте вправе устанавливать свои нормы безопасности, не противоречащие требованиям настоящего ППР.

К работе на высоте допускаются лица, достигшие возраста 18 лет, прошедшие медкомиссию, и получившие допуск для работ на высоте. Работники, выполняющие работы на высоте, должны иметь квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ. Уровень квалификации подтверждается документом о профессиональном образовании (обучении) и (или) о квалификации (например - квалификационный разряд для монтажников).

Для безопасного производства работ на высоте руководитель подрядной организации, выполняющей работы на объекте, должен обеспечить использование инвентарных лесов, подмостей, устройств и средств подмащивания, применение подъемников (вышек),

						24/2015-ППР2	Лист
							40
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

строительных фасадных подъемников, подвесных лесов, люлек, машин или механизмов, а также средств коллективной и индивидуальной защиты.

Руководитель подрядной организации должен назначить лиц, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте, за выдачу наряда-допуска, составление плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ, а также проводящих обслуживание и периодический осмотр СИЗ.

Не допускается производство работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более; при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, при гололеде, при монтаже конструкций с большой парусностью.

Должностное лицо, ответственное за организацию и безопасное проведение работ на высоте, обязано:

- организовать разработку документации по охране труда при работах на высоте; плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ; оформление нарядов-допусков;
- организовывать выдачу средств коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с указаниями эксплуатационной документации изготовителя, а также обеспечить своевременность их обслуживания, периодическую проверку, браковку;
- организовать обучение работников безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте, проведение соответствующих инструктажей по охране труда.

До начала выполнения работ на высоте лицо, ответственное за безопасное производство работ, должно утвердить перечень работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-допуска.

Наряд-допуск определяет место производства работ на высоте, их содержание, условия проведения работ, время начала и окончания работ, состав бригады, выполняющей работы, ответственных лиц при выполнении этих работ. Если работы на высоте проводятся одновременно с другими видами работ, требующими оформления наряда-допуска, то может оформляться один наряд-допуск с обязательным включением в него сведений о производстве работ на высоте и назначением лиц, ответственных за безопасное производство работ.

6.8 Техника безопасности в зимнее время

Машины с топливными баками и обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста, должны быть снабжены огнетушителями.

Категорически запрещается разогревать двигатель зимой огнем. Для разогрева его следует залить в радиатор горячую воду, а в картер подогретое масло.

Крутизну откосов котлована в сезонно-мерзлых грунтах назначают такой же, как для талых грунтов.

Откосы котлованов, разрабатываемых в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

6.9 Работы в охранной зоне воздушных линий электропередач

Границы охранной и опасной зоны устанавливаются в обе стороны от крайних проводов для соответствующего напряжения согласно ГОСТ 12.1.051-90 и указаны на схеме. Не допускается пребывание на месте работы в охранной зоне людей, не имеющих прямого отношения к проводимой работе.

При приближении грозы, лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано прекратить работы и вывести всех работающих из зоны работ на расстояние не ближе 30

						24/2015-ППР2	Лист
							41
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

метров от ЛЭП. Во время грозы производство работ и пребывание людей в охранной зоне **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

В случае соприкосновения механизма с токоведущими частями, находящимися под напряжением, машинист должен принять меры к быстрейшему разрыву возникшего контакта и отведению подвижной части механизма от токоведущих частей на расстояние не менее 4 метров, предупредив окружающих работников о том, что механизм находится под напряжением. Если в результате соприкосновения с токоведущими частями или возникновении электрического разряда механизм машина окажутся под напряжением, прикасаться к ним и спускаться с них на землю или подниматься на них до снятия напряжения **НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ**.

Наряд-допуск должен выдаваться машинисту на руки перед началом работы. Машинисту запрещается самовольные работы вблизи линии электропередачи. Работа вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, которое должно указать машинисту место установки, 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 Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Если в результате соприкосновения или электрического разряда произойдет возгорание строительной машины, не позволяющее оставаться в ней, машинист должен, не держась руками за части машины, спрыгнуть на землю сразу обеими ногами и оставаться на одном месте до снятия напряжения с ЛЭП. Удаляться от машины до снятия напряжения с линии можно прыжками на одной или двух ногах одновременно, или мелкими шагами, не превышающими длину стопы. При обнаружении на действующей ЛЭП оборвавшегося и лежащего на земле или провисающего провода запрещается приближаться к нему на расстояние менее 8 метров. Если поставить охрану не представляется возможным, необходимо установить предупредительные знаки и укрепить их на стойках вблизи обрыва по радиусу с четырех сторон, но не ближе 8 метров, то есть за пределами шагового напряжения. После устройства ограждения для установки предупредительных знаков следует немедленно сообщить в эксплуатирующую организацию о местонахождении обрыва.

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением, следует надеть диэлектрические перчатки и боты и действовать штангой или изолирующими клещами, рассчитанными на соответствующее напряжение. При этом надо помнить об опасности напряжения шага, если токоведущая часть (провод и т.п.) лежит на земле, и после освобождения пострадавшего от действия тока необходимо вынести его из опасной зоны.

На линиях электропередачи, когда нельзя быстро отключить их из пунктов питания, для освобождения пострадавшего, если он касается проводов, следует произвести замыкание проводов накоротко, набросив на них незаизолированный провод. Провод должен иметь достаточное сечение, чтобы он не перегорел при прохождении через него тока короткого замыкания. Перед тем как произвести наброс, один конец провода надо заземлить (присоединить его к телу металлической опоры, заземляющему спуску и др.). Для удобства наброса на свободный конец проводника желательно прикрепить груз. Набрасывать проводник надо так, чтобы он не коснулся людей, в том числе оказывающего помощь и пострадавшего. Если пострадавший касается одного провода, то часто достаточно заземлить только этот провод. Границы охранной и опасной зоны устанавливаются в обе стороны от крайних проводов для соответствующего напряжения согласно ГОСТ 12.1.051-90 и указаны в таблице 9 и таблице 10, а так же на рис.6.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

42

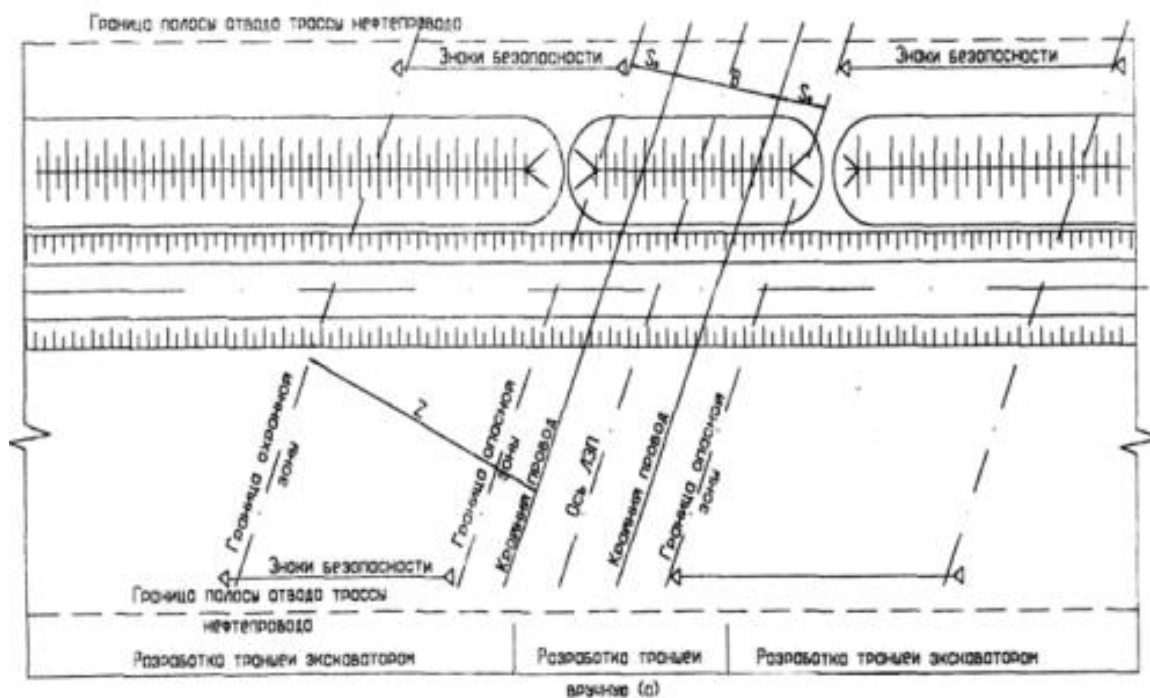


Рис. 6. Схема границ охранной и опасной зон в районе действующей воздушной линии электропередач

Параметры охранной зоны

Таблица 9

Напряжение воздушной линии электропередач, кВ	Расстояние S^0 , м
До 1	2,0
От 1 до 20 (включительно)	10,0
35	15,0
110	20,0
150, 220	25,0
330, 400, 500	30,0
750	40,0
800 (постоянный ток)	30,0

Параметры опасной зоны

Таблица 10

Напряжение воздушной линии электропередач, кВ	Расстояние S^0 , м	
	min.	max.
До 1	1,5	1,5
От 1 до 20 (включительно)	2,0	2,0
Свыше 20-35	4,0	4,0
Свыше 35-110	4,0	4,0
Свыше 110-220	4,0	5,0
Свыше 220-400	6,0	7,0
Свыше 400-750	9,0	10,0
Свыше 750-1150	10,0	11,0

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

43

7. Мероприятия по пожарной безопасности

7.1 Комплекс работ по выполнению монтажных работ должен быть выполнен в соответствии с требованиями пожарной безопасности, регламентируемыми следующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве, ч.1;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве, ч.2;
- Правила противопожарного режима в РФ, (постановление от 16.09.2020 № 1479).

7.2 Бытовой городок должен быть обеспечен пожарным щитом с комплектом первичных средств пожаротушения, которые следует держать в исправном состоянии. Необходимые первичные средства пожаротушения, немеханизированный инструмент и инвентарь приведен в таблице 5 (приложение 6 Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства от 16.09.2020 № 1479)

Таблица 11

Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря		Нормы комплектации в зависимости от типа пожарного щита и класса пожара				
		ЩП-А класс А	ЩП-В класс В	ЩП-Е класс Е	ЩП-СХ	ЩПП
1.	Огнетушители:					
	воздушно-пенные (ОВП) вместимостью	2+	2+	-	2+	2+
	итров					
	порошковые (ОП) вместимостью, л/					
	ой огнетушащего состава, килограммов					
	10/9	1++	1++	1++	1++	1++
	или					
	5/4	2+	2+	2+	2+	2+
	углекислотные (ОУ) вместимостью, л/					
	ой огнетушащего состава, килограммов					
	5/3	-	-	2+	-	-
2.	Лом	1	1	-	1	1
3.	Багор	1	-	-	1	-
4.	Крюк с деревянной рукояткой	-	-	1	-	-
5.	Ведро	2	1	-	2	1
6.	Комплект для резки электропроводов:	-	-	1	-	-
	ницы, диэлектрические боты и коврик					
7.	Асбестовое полотно, грубошерстная	-	1	1	1	1
	ь или войлок (кошма, покрывало из					
	рючего материала)					
8.	Лопата штыковая	1	1	-	1	1
9.	Лопата совковая	1	1	1	1	-
10.	Вилы	-	-	-	1	-
11.	Тележка для перевозки оборудования	-	-	-	-	1
12.	Емкость для хранения воды объемом:					
	0,2 куб. метра	1	-	-	1	-
	0,02 куб. метра	-	-	-	-	1
13.	Ящик с песком 0,5 куб. метра	-	1	1	-	-
14.	Насос ручной	-	-	-	-	1
15.	Рукав Ду 18-20 длиной 5 метров	-	-	-	-	1
16.	Защитный экран 1,4 x 2 метра	-	-	-	-	6
17.	Стойки для подвески экранов	-	-	-	-	6

Примечание. Знаком "++" обозначены рекомендуемые для оснащения объектов огнетушители, знаком "+" - огнетушители, применение которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании, знаком "-" - огнетушители, которые не допускаются для оснащения данных объектов.

7.3 При производстве строительно-монтажных работ пожарную безопасность на участке производства работ и на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Постановления Правительства от 16.09.2020 № 1479 г. «О противопожарном режиме».

7.4 Лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, несут уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

7.5 Ответственным за пожарную безопасность на строительном объекте приказом назначается лицо из числа ИТР организации, производящей работы.

7.6 Лицо, назначенное приказом ответственным за обеспечение пожарной безопасности, при производстве работ по монтажу металлоконструкций должно:

- обеспечивать своевременное выполнение требований пожарной безопасности, предписаний, постановлений и иных законных требований государственных инспекторов по пожарному надзору;

- знать порядок проведения огневых и других пожароопасных работ;

- установить порядок действия работников при обнаружении пожара.

7.7 На рабочих местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны и схемы эвакуации людей в случае пожара.

7.8 Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей.

7.9 Дороги, проезды и подъезды к сооружениям и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть свободными для проезда пожарной техники и содержаться в исправном состоянии.

7.10 Все работники, участвующие в строительстве, должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа и обучения по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

7.11 Все созданные противопожарные посты необходимо обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, ведра, топоры, багры). Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

7.12 На территории строительства запрещается разведение костров, пользование открытым огнем и курение.

7.13 Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью: «Место для курения».

7.14 Для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы и электронагреватели заводского изготовления.

7.15 Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этой цели помещениях с центральным водяным отоплением либо с применением масляных обогревателей.

7.16 Запрещается сушить обтирочные и другие материалы на отопительных приборах. Промасленную спецодежду и ветошь, тару из-под легковоспламеняющихся веществ необходимо хранить в закрытых ящиках и удалять их по окончании работы.

7.17 Запрещается ставить на базе машины, имеющие течь топлива или масла, и с открытой горловиной топливного бака.

7.18 Запрещается хранить на стройплощадке запасы топлива и масел, а также тары из-под них вне топливно- и маслохранилищ.

7.19 Пролитые топливо и масло необходимо засыпать песком, который затем следует утилизировать.

7.20 Электросеть следует всегда держать в исправном состоянии. После работы необходимо выключить электрорубильники всех установок и рабочего освещения, оставляя только дежурное освещение и рабочее оборудование, участвующее в непрерывном цикле, с дежурным электриком.

7.21 Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена

7.22 Над переносными и передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

						24/2015-ППР2	Лист
							45
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

7.23 Работники предприятия, участвующие в монтажных работах, должны:
 соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности;
 соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
 выполнять меры предосторожности при проведении работ с легковоспламеняющимися (далее - ЛВЖ) и горючими (далее - ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием;
 в случае обнаружения пожара или признаков горения (открытый огонь, задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) сообщить о нем в подразделение пожарной охраны по телефону 01, назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара;
 поставить в известность об обнаружении пожара производителя работ;
 курить в строго отведённых местах, оборудованных противопожарными постами.

7.24 Запрещается загромождать проезды, проходы, подъезды к местам расположения пожарного инвентаря, воротам пожарной сигнализации

7.25 Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна производиться не реже двух раз в год (весной и осенью).

7.26 Производитель работ, прибывший к месту пожара, обязан:
 продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство;
 в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;
 при необходимости отключить электроэнергию, остановить работу агрегатов, аппаратов, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара;
 удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
 осуществлять общее руководство по тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны с привлечением добровольной пожарной дружины строительной организации;
 обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
 одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
 организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара, указать пожарные гидранты.

7.27 По прибытии пожарного подразделения производитель работ обязан проинформировать руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов, изделий и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, а также организовывать привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

7.28 Аварийное положение может быть отменено после ликвидации аварии, тщательного обследования технологического состояния оборудования и коммуникаций на месте аварии, анализов на отсутствие взрывоопасных концентраций горючих газов и паров.

Приложение 1-Действие персонала при ликвидации возможных инцидентов, аварий, нештатных ситуаций и локализация их последствий.

Описание аварии (инцидента)	Необходимые действия персонала из числа рабочих (персонала офиса)	Необходимые действия персонала из числа ответственных ИТР, включая ИТР привлечённых подрядных организаций	Действия Работодателя (Генерального подрядчика объекта строительства)
1	2	3	4
<i>Несчастный случай с персоналом в структурном подразделении, включая случай острого отравления и поражение электрическим током</i>	1. Сообщает о случившемся руководителю работ (мастеру СМР прорабу начальнику участка). 2. По указанию непосредственного 3. Принимает меры по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим 4. Сохраняет сложившуюся на месте происшествия обстановку	1. Незамедлительно информирует о происшедшем руководителя своего подразделения, руководителя проекта. 2. Руководитель проекта незамедлительно информирует о случившемся руководство предприятия и любого специалиста отдела охраны труда. 3. В случае необходимости вызывает скорую медицинскую помощь и аварийные службы. Принимает меры по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим. 4. Обеспечивает сохранение сложившейся на месте происшествия обстановки. 5. Руководит действиями персонала	Действует в соответствии Методологической инструкцией «Порядок расследования, оформления и регистрации несчастных случаев на производстве»
<i>Резкое ухудшение состояние здоровья работника, находящегося на</i>	1. Принимает меры по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим.	1. В случае необходимости вызывает скорую медицинскую	

		специалиста отдела охраны труда и промышленной безопасности. 6. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку	
Поставка строительного материала, не отвечающего требованиям безопасности (пожарной, экологической и т.д.), использование которого потенциально может привести в инциденту (аварии и пр.)	1.Сообщает непосредственному руководителю работ о поставке материала не отвечающим требованиям безопасности. 2. Обеспечивает идентификацию обнаруженного не соответствия безопасности. 3. По указанию руководителя складировать идентифицированный материал на отведенное место.	1. Сообщает вышестоящему руководству, в отдел материально – технического снабжения. 2. Запрещает использование несоответствующего о требованиям материала при производстве строительно – монтажных работ. 3. Обеспечивает отдельное складирование и сохранность несоответствующего о требованиям материала.	1. Обеспечивает активирование факта не соответствующего материала. 2. Обеспечивает возврат несоответствующего материала поставщику.
Выявление несоответствия технологического процесса производства строительно – монтажных работ требованиям СП и иным нормативно – правовым актам и нормам, способного оказать влияние на безопасность персонала	1.Сообщает непосредственному руководителю работ о не соответствиях технологического процесса. 2.Приостанавливает производство строительно – монтажных работ.	1.Приостанавливает производство строительно – монтажных работ. 2.Незамедлительно информирует руководителя проекта и начальника производственного технического отдела о выявленных несоответствий технологических процессов.	1.Выявляет виновных лиц и разрабатывает мероприятия по недопущению подобных случаев 2. В случае выявления не соответствия проекта производства работ технологическому процессу, технологическая документация направляется на дополнительную экспертизу.
Повреждения газопровода (при наличии)	1. При наличии пострадавших - принимает меры по оказанию первой доврачебной помощи. 2. Сообщает непосредственному руководителю работ (мастеру СМР	1. Вызывает службу газа по телефону 04, в случае необходимости – скорую помощь по телефону 03 2. Принимает меры по оказанию	1. Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин инцидента. 2. Проводит расследование причин инцидента с составлением

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

49

	прорабу начальнику участка). 3. По указанию непосредственного руководителя принимает меры к ликвидации сложившейся ситуации и локализации последствий. 4. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку.	первой доврачебной помощи пострадавшим. 3. Принимает меры к ликвидации сложившейся ситуации и локализации последствий. 4. Встречает и расставляет прибывшие силы. 5. Незамедлительно информирует о происшедшем руководителя своего предприятия, руководителя проекта генерального подрядчика. 6. Руководитель проекта незамедлительно информирует о случившемся руководство предприятия и любого специалиста отдела охраны труда и промышленной безопасности. 7. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку	соответствующего акта. 3. Выявляет виновных лиц и разрабатывает мероприятия по недопущению подобных случаев. 4. При наличии пострадавших - действует в соответствии Методологической инструкцией «Порядок расследования, оформления и регистрации несчастных случаев на производстве»
Повреждения силового кабеля линий временного (постоянного) электроснабжения, временных трансформаторных подстанций	1. Приостанавливает работы. 2. Сообщает непосредственному руководителю работ (мастеру СМР прорабу начальнику участка). 3. По указанию непосредственного руководителя принимает меры к ликвидации сложившейся ситуации и	1.Принимает меры к ликвидации сложившейся ситуации и локализации последствий. 2. Если есть возможность руководитель работ обесточивает поврежденный кабель. 3. Незамедлительно информирует о происшедшем руководителя	1.Отвественный за электрохозяйство сообщает об инциденте владельцу сетевых кабелей. 2.Создается комиссия по расследованию причин инцидента. 2. Проводит расследование причин инцидента с составлением соответствующего акта.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

50

						локализации последствий.	своего предприятия, руководителя проекта генерального подрядчика и должностное лицо ответственно за электрохозяйство. 4. Руководитель проекта незамедлительно информирует о случившемся руководство предприятия и любого специалиста отдела охраны труда и промышленной безопасности. 5. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку	3. Выявляет виновных лиц и разрабатывает мероприятия по недопущению подобных случаев.
Бой эксплуатируемых либо складированных ртутьсодержащих ламп						1. Принимает меры для не допущения контакта с последствиями боя ламп. 2. Сообщает непосредственному руководителю работ (мастеру СМР прорабу начальнику участка).	1. Непосредственный руководитель работ информирует должностное лицо объекта строительства ответственного за обращения с опасными отходами. 2. Ответственный за обращения с опасными отходами принимает меры к ликвидации последствий инцидента и действует в соответствии с «Инструкцией по сбору, хранению, учету и транспортировке отработанных ртутьсодержащих ламп». 3. После ликвидации	Инженер-эколог обеспечивает вывоз боя ртутьсодержащих ламп.
						24/2015-ППР2		Лист
								51
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата			

		инцидента ответственный информирует о произошедшем инженера-эколога.	
Пожар на грузоподъёмном кране, находящимся под напряжением	1. Спускается на землю, используя при этом средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Затем удаляется от машины на расстояние не менее 8 м, передвигая при этом ступни по земле, не отрывая их одну от другой. 2. Отключает рубильник, подающий напряжение на кран. 3. Ставит кран на противоугонные захваты. 4. При наличии пострадавших, оказывает первую медицинскую помощь. 5. Через членов бригады сообщает о случившемся ответственному за безопасное производство работ, либо мастеру участка. 6. Собственными силами приступает к тушению пожара.	1. Вызывает пожарную охрану по телефону 01, в случае необходимости – скорую помощь по телефону 03. 2. Сообщает вышестоящему руководству, любому специалисту ООТиПБ, службе экономической безопасности 3. Встречает и расставляет прибывающие силы. 4. Делает запись в вахтенном журнале крана с описанием событий. 5. После ликвидации пожара сохраняет сложившуюся на объекте обстановку.	1. Сообщает в территориальный орган Ростехнадзора. 2. Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин аварии. 3. При взаимодействии с представителем Ростехнадзора проводит расследование причин аварии с составлением акта.
Пожар (возгорание) на территории, прилегающей к объекту строительства.	1. В случае необходимости вызывает пожарную охрану. С целью исключения возможности возгорания структурного подразделения (объекта строительства), принимает меры к тушению (локализации) пожара	1. В случае необходимости вызывает пожарную охрану. С целью исключения возможности возгорания объекта строительства, принимает меры к тушению (локализации) пожара (возгорания) с	При возгорании структурного подразделения – действует по схеме «Пожар (возгорание) на территории структурного подразделения (объекта строительства)»

Изм

Кол

Лист

№ док

Подпись

Дата

24/2015-ППР2

Лист 52

	(возгорания) с использованием имеющихся первичных средств пожаротушения. 2. Сообщает непосредственному руководителю работ (мастеру СМР прорабу начальнику участка).	использованием имеющихся первичных средств пожаротушения. 2. Сообщает вышестоящему руководству, в отдел охраны труда и промышленной безопасности предприятия. 3. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку.	
Потеря устойчивости крана во время подъёма и перемещения груза (эксплуатация подъёмных сооружений)	1. Уменьшает вылет стрелы 2. Опускает груз. 3. Прекращает работу крана. 4. Покидает кабину крана и отходит на безопасное расстояние. 5. Отключает рубильник, подающий напряжение на кран. 6. Сообщает ответственному за безопасное производство работ, либо мастеру участка.	1. В случае необходимости вызывает скорую помощь по телефону 03. Сообщает вышестоящему руководству. 2. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку. 3. Приостанавливает работы с применением данного ГПМ. 4. Делает запись в вахтенном журнале крана с описанием событий.	1. Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин инцидента. 2. Проводит расследование причин инцидента с составлением акта. 3. В случае неправильной установки крана по ППРк отдаёт ППРк на пересмотр.
Падение подъёмных сооружений (строительной техники)	1. При угрозе падения ГПМ опускает груз, покидает кабину и отходит на безопасное расстояние. 2. Отключает рубильник, подающий напряжение на кран. 3. При наличии пострадавших, оказывает первую медицинскую помощь. 4. Через членов бригады сообщает о случившемся	1. В случае необходимости вызывает скорую помощь по телефону 03. Сообщает вышестоящему руководству. 2. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку (в случае, если это не угрожает жизни и здоровью персонала, а также распространению аварии).	1. Сообщает в территориальный орган Ростехнадзора. 2. Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин аварии. 3. При взаимодействии с представителем Ростехнадзора проводит расследование причин аварии с составлением акта.

	ответственному за безопасное производство работ, либо мастеру участка.	3. Встречает и расставляет прибывающие силы. 4. Делает запись в вахтенном журнале крана с описанием событий.	
Обрывы канатов подъёмных сооружений	1. Опускает груз. 2. Прекращает работу крана. 3. Ставит кран на противоугонные захваты. 4. Отключает рубильник, подающий напряжение на кран. 5. В случае, если обрыв канатов ГПМ повлекли за собой падение груза, что привело к несчастному случаю, оказывает первую медицинскую помощь. 6. Через членов бригады сообщает о случившемся ответственному за безопасное производство работ, либо мастеру участка.	1. Сообщает вышестоящему руководству. 2. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку (в случае, если это не угрожает жизни и здоровью персонала, а также распространению аварии). 3. Встречает и расставляет прибывающие силы. 4. Делает запись в вахтенном журнале крана с описанием событий.	В случае, если обрыв канатов ГПМ повлекли за собой падение груза, что привело к несчастному случаю: 1. Сообщает в территориальный орган Ростехнадзора и ГИТ. 2. Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин аварии. 3. При взаимодействии с представителем Ростехнадзора проводит расследование причин аварии с составлением акта.
Разрушение или излом металлоконструкций подъёмных сооружений (моста, портала, рамы, платформы, башни, стрелы, опоры), вызвавшее необходимость в ремонте или замене их отдельных секций	1. Опускает груз. 2. Прекращает работу крана. 3. Ставит кран на противоугонные захваты. 4. Отключает рубильник, подающий напряжение на кран. 5. В случае, если разрушение или излом металлоконструкций ГПМ повлекли за собой падение груза или угрозу падения ГПМ, а также привело к несчастному случаю:	1. В случае необходимости вызывает скорую помощь по телефону 03. Сообщает вышестоящему руководству. 2. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку (в случае, если это не угрожает жизни и здоровью персонала, а также распространению аварии). 3. Встречает и расставляет	В случае, если разрушение или излом металлоконструкций ГПМ повлекли за собой падение груза или угрозу падения ГПМ, а также привело к

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

	5.1. покидает кабину и отходит на безопасное расстояние; 5.2. Отключает рубильник, подающий напряжение на кран. 5.3. При наличии пострадавших, оказывает первую медицинскую помощь. 6. Через членов бригады сообщает о случившемся ответственному за безопасное производство работ, либо мастеру участка.	прибывающие силы. 4. Делает запись в вахтенном журнале крана с описанием событий.	несчастному случаю: 1.Сообщает в территориальный орган Ростехнадзора. 2. Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин аварии. 3. При взаимодействии с представителем Ростехнадзора проводит расследование причин аварии с составлением акта.
<i>Повреждение (изгиб, деформация) металлоконструкций подъёмных сооружений и другой строительной техники (их элементов), вызвавшее необходимость в ремонте</i>	1.Опускает груз. 2. Прекращает работу крана. 3. Ставит кран на противоугонные захваты. 4.Отключает рубильник, подающий напряжение на кран. 5.Сообщает ответственному за безопасное производство работ, либо мастеру участка.	1. Сообщает вышестоящему руководству. 2. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку. 3. Приостанавливает работы с применением данного ГПМ. 4. Делает запись в вахтенном журнале крана с описанием событий.	1.Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин инцидента. 2. Проводит расследование причин инцидента с составлением акта.
<i>При работе подъёмных сооружений вблизи ЛЭП, случайное касание стрелой или грузовым канатом линии</i>	1. Прекращает работу крана. 2. Отключает рубильник, подающий напряжение на кран.	1. Принимает меры по обесточиванию линии электропередачи с которой произошло касание стрелы ГПМ.	1.Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин инцидента. 2. Проводит расследование

электронпередачи (эксплуатация автомобильных и монтажных кранов)	3. Сообщает ответственному за безопасное производство работ, либо мастеру участка.	2. Сообщает техническому директору, главному инженеру, лицу по надзору, лицу, ответственному за исправное состояние. 3. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку. 4. Приостанавливает работы с применением данного ГПМ. 5. Делает запись в вахтенном журнале крана с описанием событий.	причин инцидента с составлением акта. 3. В случае неправильной установки крана по ППРк отдаёт ППРк на пересмотр.
Падение груза при производстве погрузо – разгрузочных работ, кантовке груза	1. Прекращает работу крана. 2. При наличии пострадавших оказывает первую медицинскую помощь. 3. Сообщает ответственному за безопасное производство работ, либо мастеру участка. 4. Возобновляет дальнейшее производство работ только после получения распоряжения от ответственного за безопасное производство работ.	1. В случае необходимости вызывает скорую помощь по телефону 03. 2. В случае, если имеет место производственный травматизм, обеспечивает сохранность сложившейся на объекте обстановки. 3. Делает соответствующую запись в вахтенном журнале (журнале производства работ). 4. В случае, если имеет место производственный травматизм сообщает главному инженеру, в отдел охраны труда и промышленной безопасности. 5. В случае отсутствия производственного	Действует в соответствии рекомендаций в строке «Обрывы канатов ГПМ»

						24/2015-ППР2	Лист
							56
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

		травматизма, делает анализ случившегося инцидента. Проводит соответствующий инструктаж.	
Возгорание на территории строительной площадки	1. Отключает рубильник, подающий напряжение в очаг возгорания. 2. Приступает к тушению пожара. 3. Сообщает непосредственному руководителю. 4. При наличии пострадавших оказывает первую медицинскую помощь.	1. Организует тушение очага возгорания с применение первичных средств пожаротушения. 2. В случае невозможности устранить возгорание своими силами вызывает пожарную охрану по телефону 01. 3. В случае необходимости вызывает скорую помощь по телефону 03. 4. Сообщает вышестоящему руководству, руководителю проекта. 5. Встречает и расставляет прибывающие силы. 6. После ликвидации пожара сохраняет сложившуюся на объекте обстановку.	1. Приказом по предприятию создаёт комиссию по расследованию причин пожара. 2. Проводит расследование причин пожара с составлением соответствующего акта. 3. Выявляет виновных лиц и разрабатывает мероприятия по недопущению подобных случаев.
Дорожно – транспортное происшествие непосредственно на объекте строительства или прилегающей территории с участием транспорта предприятий холдинга (подрядчика) в том числе и при работе	1. О случившемся сообщает диспетчеру, механику. 2. Принимает меры к оказанию первой медицинской помощи пострадавшему.	1. Сообщает вышестоящему руководству, руководителю проекта в службу экономической безопасности холдинга, в отдел охраны труда и промышленной безопасности. 2. Принимает меры к оказанию первой медицинской	При наличии пострадавших работников предприятия – действует в соответствии Методологической инструкцией «Порядок расследования, оформления и регистрации несчастных случаев на производстве»

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

57

строительных машин.		помощи пострадавшему. Вызывает скорую медицинскую помощь либо организует доставку пострадавшего в медицинское учреждение. 3. В случае необходимости, по согласованию со службой экономической безопасности холдинга, вызывает Государственную инспекцию безопасности дорожного движения.	
<i>Противоправные действия на объекте строительства (хищение, кража, драка и т.д.).</i>	1. О случившемся сообщает непосредственному руководителю работ(мастеру СМР прорабу начальнику участка) о случившемся. 2. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку.	1. Сообщает вышестоящему руководству, в службу экономической безопасности холдинга. 2 . В случае необходимости вызывает правоохранительные органы и скорую медицинскую помощь. 3. Сохраняет сложившуюся на объекте обстановку.	Служба экономической безопасности проводит внутренне расследования инцидента при взаимодействии с органами внутренних дел.
<i>Появление на объекте строительства представителей органов государственного контроля (надзора).</i>	1 Сообщает непосредственному руководителю работ (мастеру СМР прорабу начальнику участка).	1.Сообщает вышестоящему руководству, в руководителю проекта, в отдел охраны труда и промышленной безопасности, службу экономической безопасности. 2. Руководитель проекта, сообщает родителю проекта	

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

58

		ген. Подрядной организации. 3. Проверяет наличие у представителей контролирующих органов соответствующих удостоверения личности и распоряжения на проведение контрольного мероприятия. 4. Даёт информацию только в присутствии ответственного лица, направленного руководителем предприятия для работы с органами контроля и надзора.	
<i>Появление на объекте строительства представителей средств массовой информации.</i>	1. Сообщает непосредственному руководителю работ(мастеру СМР прорабу начальнику участка) .	1. Сообщает вышестоящему руководству, руководителю проекта. 2. Всю информацию передавать только в присутствии ответственного лица, направленного руководителем предприятия для работы со средствами массовой информации.	
<i>Обнаружение предмета, похожего на взрывное устройство, либо устройство, способное вызвать террористический акт</i>	1. Приостанавливает работы. Незамедлительно ставит в известность о случившемся непосредственного руководителя работ.	1. Незамедлительно ставит в известность сотрудников привлеченных частных охранных организации, и руководителя проекта.	Служба экономической безопасности проводит внутренне расследования инцидента при взаимодействии с органами внутренних дел.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

59

		2. Сотрудники ЧОО сообщают о случившемся в органы силовых структур и в службу экономической безопасности холдинга. 3. Принимает меры к локализации место обнаружения подозрительного предмета.	
Террористический акт	1. Сообщает непосредственному руководителю работ(мастеру СМР прорабу начальнику участка) о случившемся. 2. Сохраняет сложившуюся на месте происшествия обстановку	1. Незамедлительно информирует о происшедшем руководителя предприятия, руководителю проекта. 2. Руководитель проекта незамедлительно информирует о случившемся руководство предприятия и любого специалиста отдела охраны труда и промышленной безопасности 3. В случае необходимости вызывает скорую медицинскую помощь и аварийные службы. 4. Сообщает о случившемся в силовые структуры. 5. Принимает меры по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим. 6. Обеспечивает сохранение сложившейся на месте	Служба экономической безопасности проводит внутренне расследования инцидента при взаимодействии с органами внутренних дел.
		Изм Кол Лист № док Подпись Дата 24/2015-ППР2 Лист 60	

		происшествия обстановки.	
--	--	-----------------------------	--

						24/2015-ППР2	Лист
							61
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Приложение 2 – Знаки безопасности

Знаки безопасности. Форма, цвет, размеры и назначение.

Допускается использование двух групп знаков безопасности, приведенных в табл.1

Таблица 1

Номер группы	Наименование знака	Форма знака	Применение поясняющей надписи
1	Запрещающий		Допускается поясняющая надпись на знаке (без наклонной полосы) или на дополнительной табличке
2	Предупреждающий		Допускается поясняющая надпись на знаке или на дополнительной табличке

Дополнительные таблички следует размещать горизонтально под знаком безопасности или вертикально справа от него. Длина дополнительной таблички должна быть не более диаметра или длины соответствующей стороны знака безопасности.

- Запрещающие знаки

Знаки предназначены для запрещения определенных действий.

Знаки должны быть следующими: круг красного цвета с белым полем внутри, белой по контуру знака каймой и символическим изображением черного цвета на внутреннем белом поле, перечеркнутым наклонной полосой красного цвета (угол наклона 45°, слева сверху направо вниз). Ширина кольца красного цвета должна быть 0,09-0,1 внешнего диаметра, а ширина наклонной красной полосы - 0,08 внешнего диаметра, ширина белой каймы по контуру знака - 0,02 внешнего диаметра.

Допускается применять запрещающие знаки с поясняющей надписью, выполненной шрифтом черного цвета. При этом наклонную красную полосу не наносят. На знаках пожарной безопасности поясняющие надписи необходимо выполнять красным цветом.

- Указательные знаки

Знаки предназначены для указания местонахождения различных объектов и устройств, пунктов медицинской помощи, питьевых пунктов, пожарных постов, пожарных кранов, гидрантов, огнетушителей, пунктов извещения о пожаре, складов, мастерских.

Знаки должны быть следующими: синий прямоугольник, окантованный белой каймой по контуру, шириной 0,02 меньшей стороны прямоугольника с белым квадратом внутри со стороной, равной 0,7 меньшей стороны прямоугольника. Внутри белого квадрата должны быть нанесены символическое изображение или поясняющая надпись черного цвета, а также символа пункта медицинской помощи, которые следует выполнять красным цветом.

Смысловое значение, изображение и место установки запрещающих и указательных знаков указаны в таблице ниже.

Таблица 2

Номер знака	Смысловое значение	Изображение	Место установки
1	Вход(проход) воспрещен		У входов в опасные зоны, а также в помещения и зоны, в которые закрыт доступ для посторонних лиц
2	Запрещающий знак с поясняющей надписью		В местах и зонах, пребывание в которых связано с опасностью, раскрываемой поясняющей надписью
3	Осторожно! Работает кран		Вблизи опасных зон на строительных площадках, участках и в цехах, где используют подъемно-транспортное оборудование
4	Пронос груза запрещен		В местах и зонах, где пронос груза запрещен

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

24/2015-ППР2

Лист

63

Приложение 3 - Потребность в основных машинах и механизмах, рабочих кадрах.

Таблица 1. Потребность в основных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	Марка	Кол.во
1	Кран на пневмоколесном ходу	Liebherr LTM 1060 (или аналог)	1
2	Автобетононасос	Swing S36X (или аналог)	1
3	Автобетоносмеситель	СБ-92	2
4	Генераторная станция	КС-45717	1
5	Экскаватор	JCB3S (или аналог)	1
6	Автосамосвал	Камаз (или аналог)	1
7	Нивелир с рейкой	ГОСТ 10528-90	1
8	Тахеометр	-//-	1
9	Рулетка измерительная	ГОСТ 7502-98	1
10	Стальная лента	Тип ИР-749	1
11	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	Из расчета кол-ва рабочих и ИТР
12	Рукавицы	ГОСТ 12.4.011-89	то же
13	Спецодежда	ГОСТ 12.4.011-89	то же
14	Строп	СТП-10/3000	2

Таблица 2. Потребность в рабочих кадрах

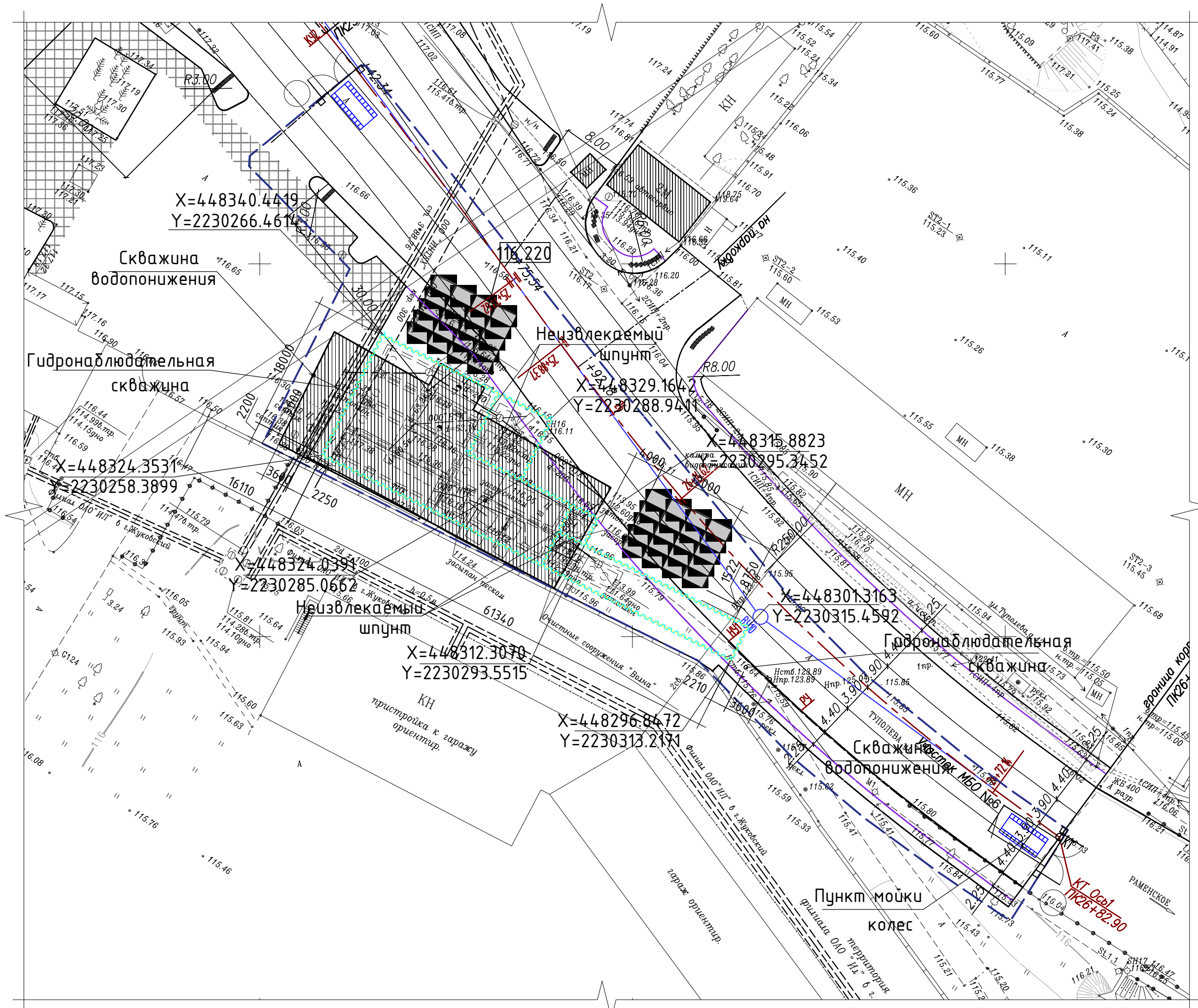
№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Прораб/мастер	1
2	Оператор автобетононасоса	1
3	Водитель автобетоносмесителя	2
4	Машинист экскаватора	1
5	Машинист гусеничного крана	1
6	Оператор генераторной станции	1
7	Водитель автосамосвала	1
8	Разнорабочие	8



Условные обозначения:

- Проектируемая улица
- Подъездная дорога к объекту строительства
- Подъездная дорога к строительному городку
- Строительные площадки

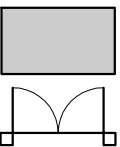
						24/2015-ППР2			
						«Реконструкция автомобильной дороги г. Жуковский, ул. Туполева»			
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ППР по монтажу локальных очистных сооружений	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Журавлев						Р	1	5
Рук.ТО	Волков					Ситуационный план			
Проверил	Вишняков								



Спецификация материалов ограждения котлована

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме- чание
Сборочные единицы					
1	Полоса 10х84 ГОСТ 103-2006 С235 ГОСТ 27772-2015 L=328	Ребра прогонов	132	2.2	290
2	Лист 12х800х800 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2015	Фасонки под распорки	44	60.3	2653
3	Лист 12х800х1050 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2015	Фасонки под раскосы	24	79.1	1898
4	Лист 10х100х500 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2015	Планка объединения пакетов 2-х двутавров	952	3.9	3713
5	Лист 12х200х1150 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2015	Планка объединения пакетов 4-х двутавров	884	21.7	19183
6	Лист 20х300х800 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2015	Листовой набор расклинки	60	37.7	2262
7	Полоса 5х120 ГОСТ 103-2006 С255 ГОСТ 27772-2015 L=290мм	Планка объединения пакетов по стенке	24	1.4	34
8	Полоса 10х190 ГОСТ 103-2006 С255 ГОСТ 27772-2015 L=4.00мм	Планка объединения пакетов по полкам	24	6.0	144
9	Двут. МД-35Б2 ГОСТ Р 57837-2017 С255 ГОСТ 27772-2015 L=237.4м	Пакеты обвязки	4	11775.0	47100
10	Двут. МД-55Б1 ГОСТ Р 57837-2017 С235 ГОСТ 27772-2015 L=0.65м	Столики	41	57.9	2374
11	Труба 720х10 ГОСТ 10704-91 С235 ГОСТ 27772-2015 L=286.3м	Труба раскосов и распорок	1	50131.1	50131
12	Лист 12х200х960 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2015	Фасонка торцевая под распорки	42	18.1	760
Всего индивид. металлоконструкций со сварными швами:					132500
Покупные изделия					
	ТУ 24.107-008-00186269-2021	Шпунт Ларсена /15-УМ L=18 м, Сталь С345 (с 10-ти кратной оборачиваемостью)	339	2050	694.9 т
	ТУ 24.107-008-00186269-2021	Шпунт Ларсена /15-УМ L=18 м, Сталь С345 (неизвлекаемый)	43	2050	88.1 т
Материалы					
		Бетон тампонажного слоя В20 F200 W8			54.0 м3
		Разработка грунта котлована с погрузкой и вывозом на полигон на 55 км			4.785 м3
		Песок средней крупности обратной засыпки			3316 м3

Условные обозначения

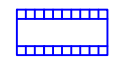


Ж.б. плита 2 П 30.18 (ГОСТ 21924.2-84)

Въезд / выезд на стройплощадку



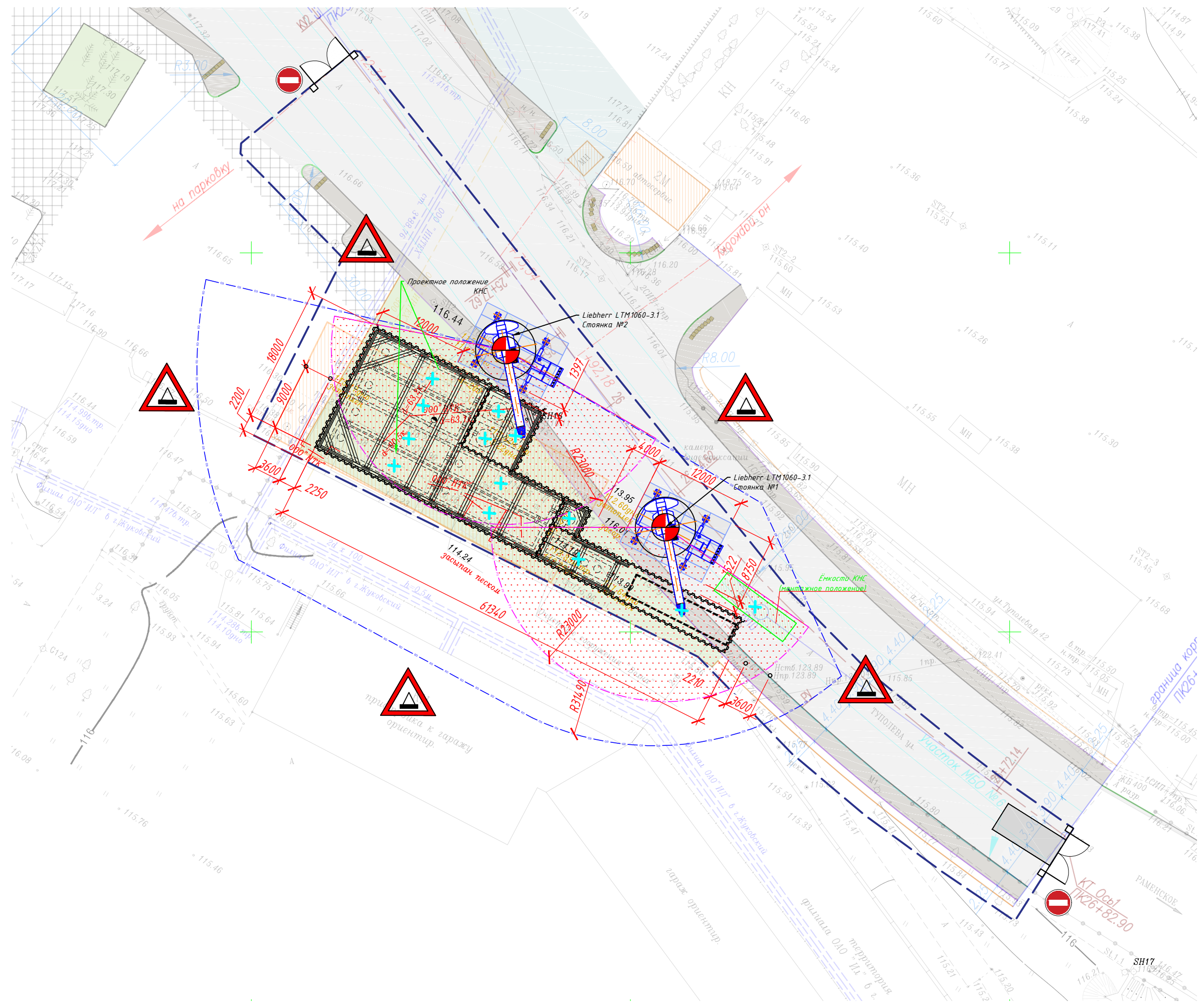
Дорожный знак 3.1 запрещение въезда на строительную площадку



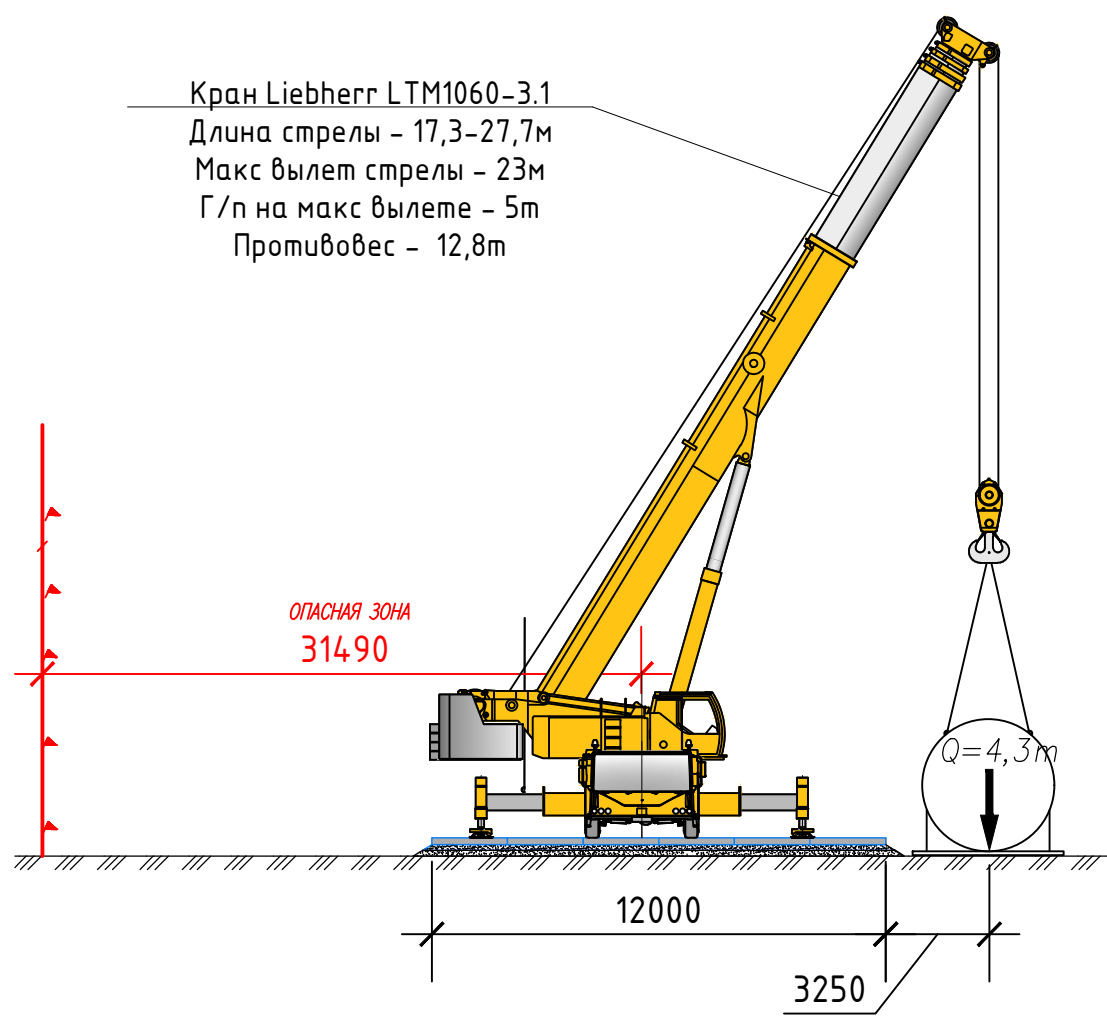
Пункт мойки колес (выезд)

- Система координат МСК -50.
- Система высот Балтийская 1977 г.

						24/2015–ППР2			
						«Реконструкция автомобильной дороги г. Жуковский, ул. Туполева»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПР на монтаж локально очистных сооружений	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Журавлев						Р	2	5
Рук.ТО	Волков								
Проверил	Вишняков								

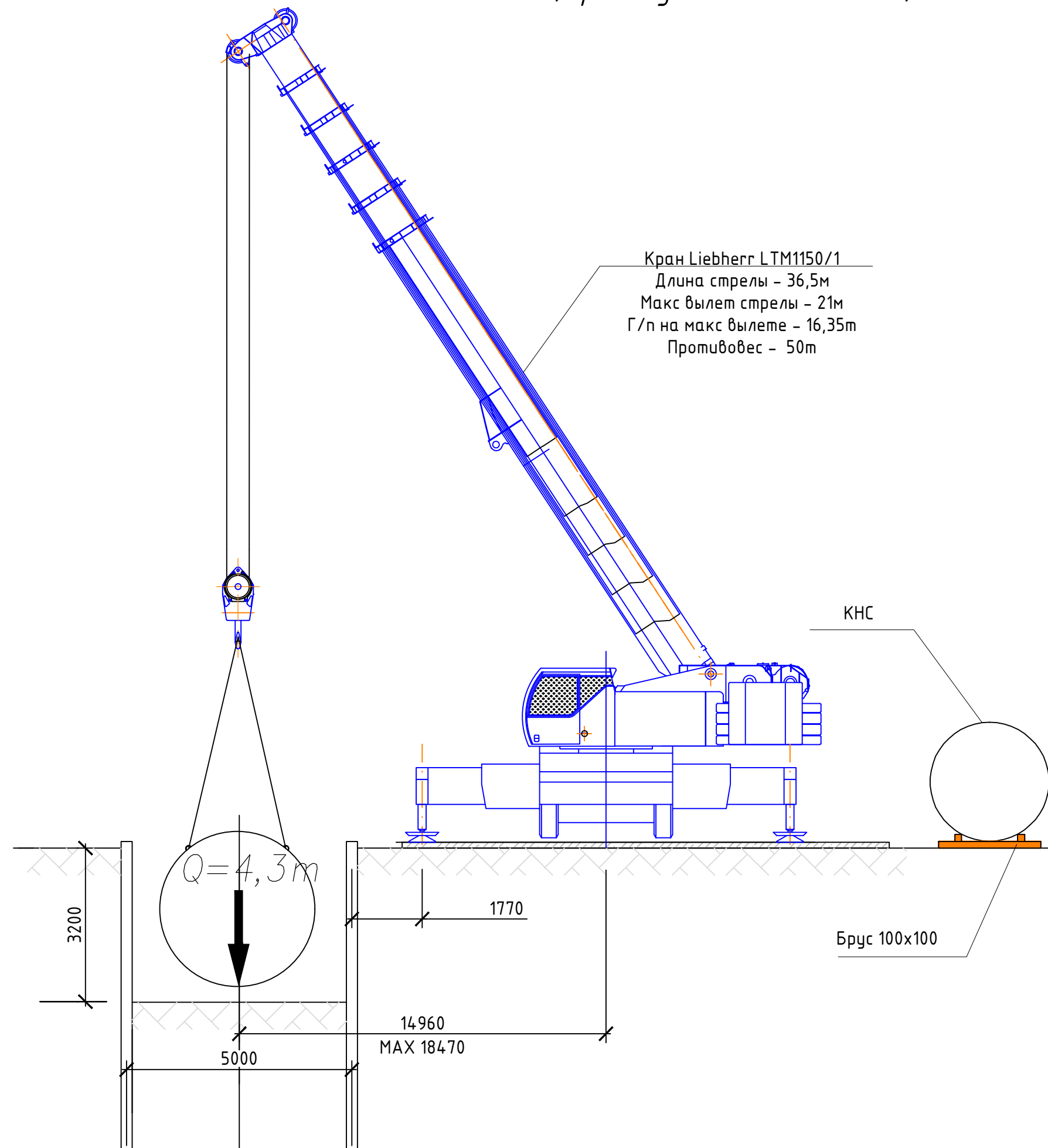


Этап 1.
Строповка емкости.

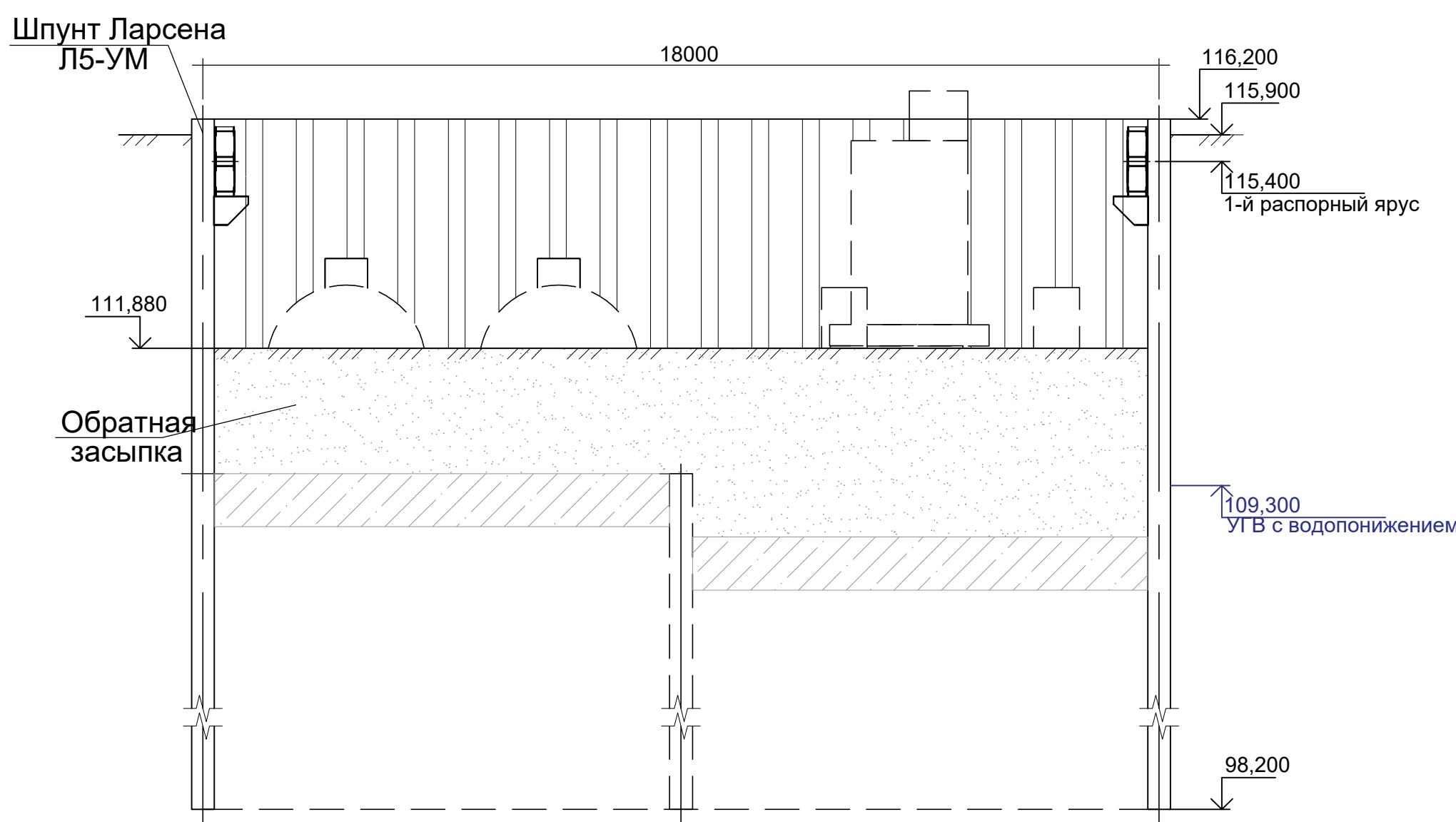


Расчет опасной зоны падения груза.
Согласно СНиП 12-03-2001 граница опасной зоны составляет:
 $L_{оз} = L_{min.гр.}/2 + L_{max.гр.} + L_{отл} = 3,0/2 + 11,3 + 4,0 = 16,8$ м.
 $L_{max.гр.}$ — наибольший габаритный размер перемещаемого груза;
 $L_{min.гр.}$ — наименьший габаритный размер перемещаемого груза;
 $L_{отл.гр.}$ — расстояние отлета падающего груза, для высоты подъема до 10 м, равно 4,0 м.
 $R_{оз} = L_{оз} + R_{рз} = 16,8 + 12,94 = 31,49$ м.
 $R_{рз}$ — радиус рабочей зоны.

Этап 2.
Монтаж емкости в котлован КНС (промежуточное положение)



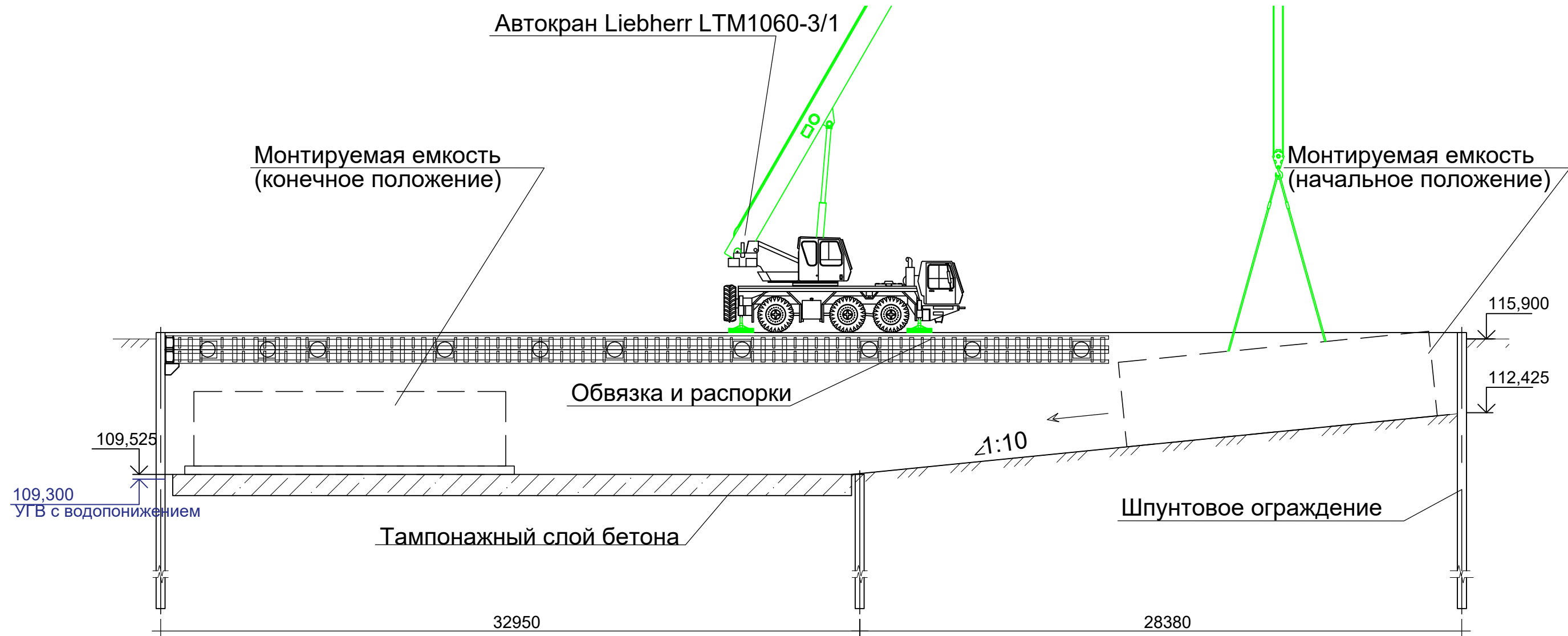
Этап 4.
Обратная засыпка емкостей



Условные обозначения

- Граница стройплощадки 3195 м2
- Ж.б. плита 2П30.18 (ГОСТ 21924.2-84)
- Въезд / выезд на стройплощадку
- Дорожный знак 3.1 запрещение въезда на строительную площадку
- Знак безопасности. Осторожно! Работает кран.
- Стойка автокрана Liebherr LTM1060
- Линия ограничения зоны действия крана

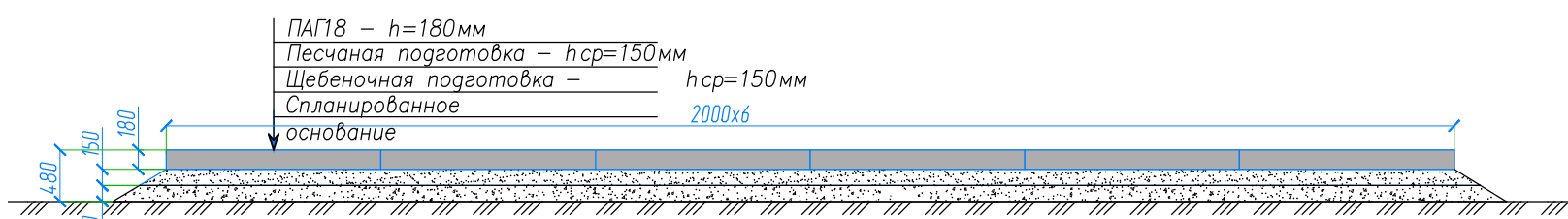
Этап 3.
Монтаж емкости в котлован в проектное положение (с перекидками)



Грузовысотные характеристики крана Liebherr LTM1060-6/1

	10,3 м	13,8 м	17,3 м	20,7 м	24,2 м	27,7 м	31,2 м	34,6 м	38,1 м	41,6 м	45,1 м	48 м	
2.1	60												2.1
2.4	58.2												2.4
2.5	58.2												2.5
3	54.6	42.3	41.5	40.4	34.1	29.6	22.7						3
3.5	49.9	42.3	42.2	40.7	34.4	30	23.2						3.5
4	44.5	40.5	40.2	38.1	34.8	30.2	23.6						4
4.5	39.8	37.2	36.9	34.9	33.3	29.9	24	19.9	14.8				4.5
5	36.4	34.2	34.3	32.9	31.1	29.6	24.1	19.1	14.8				5
6	31.8	28.7	29.1	29.3	28.2	26.8	23.7	19.2	15	11.7			6
7	26.5	24.1	24.6	24.8	24.8	23.9	22.9	19.7	15.1	12	9.5	7.2	7
8			20.9	21.1	21.3	20.9	19.7	17.1	14.8	12.1	9.8	7.4	8
9			17.8	18.3	18.5	18	17	15.9	14.2	11.9	9.7	7.4	9
10			15.2	15.8	15.9	15.7	14.9	14.3	13.3	11.5	9.5	7.4	10
11			13.3	13.7	13.7	13.6	13.1	12.6	12.2	11	9.2	7.3	11
12				11.9	12	11.9	11.7	11.8	11.1	10.4	8.8	7.1	12
13				10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.2	9.7	8.5	6.9	13
14				9.4	9.5	9.4	9.7	9.4	9.3	8.7	8.2	6.7	14
15					8.5	8.9	8.7	8.5	8.4	8	7.8	6.5	15
16					7.7	8.1	7.9	7.7	7.8	7.6	7.2	6.3	16
17					7	7.3	7.2	7.1	7.1	7	6.8	6.1	17
18					6.8	6.7	6.8	6.8	6.5	6.4	6.2	5.9	18
19						6.2	6	6.2	6	5.9	5.8	5.5	19
20						5.7	5.7	5.7	5.5	5.5	5.4	5	20
21						5.3	5.4	5.2	5.2	5.1	5	4.8	21
22							4.9	4.9	4.7	4.6	4.2	4.2	22
23							4.7	4.5	4.5	4.4	4.2	3.9	23
24							4.3	4.2	4.2	4	3.9	3.6	24

Конструкция ж / б площадок
М 1:50



Расчет нагрузки на кран при монтаже, кг				
Условия	Исходные данные			Расч на кран
	Рнорм	Рстр	Кз	
1 кран	3700	200	1,1	3900

24/2015-ПР2				
«Реконструкция автомобильной дороги г. Жуковский, ул. Туполева»				
Изм.	Кол.	Лист	И. док.	Подпись
Выполнил	Журавлев			
Рук.ТО	Волков			
Проверил	Вишняков			
ПР на монтаж лотков очистки сооружений		Стадия	Лист	Листов
		Р	4	5
Монтаж емкостей ЛОС в котлован		ДМУ		

Календарный план производства работ																																					
N	Наименование работ	Количество смен	Число работающих в смену	Среднесуточная численность рабочих по дням																																	
				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	30	31	32	33	
1	Армирование и устройство опалубки основания КНС	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4																
2	Бетонирование основания	20	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4													
3	Монтаж емкостей	20	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
4	Обратная засыпка	19	4										4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
		Всего рабочих:		4	4	8	8	8	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	10	6	6	6	4	4	4	4	4					

График потребности в рабочих кадрах																																				
N	Наименование профессии рабочих	Численность рабочих	Среднесуточная численность рабочих по дням																																	
			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	30	31	32	33	
1	Машинист автокрана	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
2	Машинист экскаватора	1									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
3	Оператор автобетононасоса	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
4	Водитель длинномера	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Водитель автобетоносмесителя	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
6	Водитель автосамосвала	1										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
7	Рабочий	12	4	4	8	8	8	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	10	6	6	6	4	4	4	4					
8	Машинист ДЭС	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Всего рабочих:	20	7	7	13	13	13	15	15	15	15	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	17	17	11	11	11	8	8	8	8	2	2	2	2	

График потребности в строительных машинах																																				
N	Наименование машин	Число машин	Среднесуточное число машин по дням																																	
			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	30	31	32	33	
1	Автокран Liebherr LTM 1060–3/1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
2	Экскаватор–погрузчик	1										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
3	Бетононасос	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
4	Длинномер	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Автобеносмеситель	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
6	Автосамосвал	1										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	ДЭС	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

График потребности в строительных конструкций, изделиях и материалов																																					
N	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	График поступления по дням, %																																	
				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	30	31	32	33	
1	Бетон	м3	167			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	15												
2	Емкости КНС	шт	12					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				
3	Обратная засыпка песком	м3	3316															165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	181	

Примечания:
Значения, приведенные в графике могут корректироваться в зависимости от внешних факторов (задержки поставок материалов, срыва сроков субподрядчиками и пр.)

						24/2015–ППР2			
						«Реконструкция автомобильной дороги г. Жуковский, ул. Туполева»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Выполнил	Журавлев					ПР на монтаж локально очистных сооружений	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	5
Рук.ТО	Волков					Календарные графики производства работ			
Проверил	Вишняков								