

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

на устройство шпунтового ограждения котлована
на объекте:

«Реконструкция ПС 110 кВ №210 «Ленсоветовская»

LARSSEN
г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
PILING
2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Лист ознакомления с ППР.....	3
2. Нормативные ссылки.....	4
3. Обоснование решений по производству работ	5
4. Календарные графики.....	7
5. Контроль качества работ.....	7
6. Основные указания по складированию.	8
7. Расчет опасной зоны	10
8. Производство работ грузоподъемными кранами.....	12
9. Технологическая карта погрузки-разгрузки транспортных средств.....	20
10. Знаковая сигнализация	21
11. Типы и маркировка стропов.....	22
12. Технические характеристики а/крана КС-557313-1В.....	23
13. Технологическая карта на погружение шпунта.....	24
14. Решения по охране труда и промышленной безопасности.....	35
Приложения. Графическая часть	
Лист 1. План организации работ по забивке шпунтового ограждения	
Лист 2. Схема погружения шпунта	

1. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ППР

[illegible]

LARSSSEN PILING

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Проект производства работ выполнен согласно следующей нормативной документации:

- * СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
- * СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- * СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»;
- * СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- * СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- * СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2. Строительное производство»;
- * Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 г. №533 "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";
- * ПОТ РМ-007-98 «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
- * Правила противопожарного режима в Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390;
- * Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- * СП-12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- * СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов;
- * ТСН 50-302-2004 «Устройство фундаментов гражданских зданий и сооружений в Санкт-Петербурге и на территориях, административно подчиненных Санкт-Петербургу»;
- * СанПиН 2,2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
- * «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок 24 июля 2013 года №328н»;
- * ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ, Процессы производственные. Общие требования безопасности;
- * ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ»;
- * «СТБ 1387-2003 Система стандартов безопасности труда. Одежда производственная и специальная. Общие технические условия»;
- * РД 10-33-93 «Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации»;
- * МДС 12-81.2007 ЦНИИОМТП «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;

- * МДС 12-29.2006 ЦНИИОМТП «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты»;
- *

3. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

1.1. Проект производства работ выполнен на работы по погружению металлического шпунта VL606A L=8м на объекте «Реконструкция ПС 110 кВ №210 «Ленсоветовская».

1.2. Конфигурация участка в плане прямоугольная. Рельеф спокойный.

1.3. Погружение шпунта будет производиться с помощью высокочастотного вибропогружателя ICE 1423С фирмы Diesko Group (Голландия).

1.4. До начала работ должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СП 48.13330.2011 и СНиП 12-03-2001, в том числе:

- * выполнено ограждение строительной площадки;
- * выполнено подключение временного силового и осветительного электроснабжения;
- * устроены временные дороги и площадки;
- установлены временные помещения для обогрева, отдыха и приема пищи рабочими;
- оборудованы и укомплектованы средствами первичного пожаротушения специально отведенные места;
- * подготовлены к работе машины, механизмы, оборудование и оснастка;
- * установлен пост мойки колес автотранспорта;
- * рабочие обеспечены инструментом, инвентарем и спецодеждой;
- * рабочие обучены и проинструктированы по безопасности труда и пожарной безопасности;
- * приказом по организации назначено лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами.

1.5. Ситуационный план, разработанный на этапе устройства шпунтового ограждения котлована, приведен на листе в графической части.

На ситуационном плане указаны:

- * ограждение площадки;
- * места стоянок, схемы движения, рабочие и опасные зоны основных строительных машин;
- * постоянные и временные дороги;
- * места размещения временных зданий и сооружений;
- * места складирования материалов и изделий;
- * существующие и временные инженерные сети;
- * границы опасных зон.

Площадка строительства ограждается на весь период строительства. Схема ограждения показана на ситуационном плане.

Бытовые помещения для строителей размещают вне опасных зон в месте, указанном на ситуационном плане. Приобъектные склады строительных материалов организовывается в виде открытой площадки в зоне действия кранов и в местах, указанных на стройгенплане.

Предусмотрено место для размещения контейнера со строительным мусором. Контейнер со строительным мусором периодически вывозится с территории строительной площадки специализированным автотранспортом.

1.6. Технология и организация работ по погружению металлического шпунта с помощью вибропогружателя приведены ниже в технологической карте.

1.7. Погружение шпунта производится вибропогружателем с помощью:

- автомобильного крана: КС 55713-1В – 25 тн.

* высокочастотного вибропогружателя ICE 1423C фирмы Diesko Group (Голландия).

* 1.8. Грузоподъемные а/краны устанавливают на стоянках, указанных на Ситуационном плане. Допускается применения механизмов других марок с соответствующими рабочими характеристиками.

Общие требования по производству работ автокраном, схемы строповки грузов, схемы складирования материалов и изделий с необходимыми указаниями приведены ниже в пояснительной записке.

1.8. Потребность в энергетических ресурсах и решения по прокладке временных сетей, потребность во временных зданиях и сооружениях, решения по охране труда и промышленной безопасности, мероприятия по защите окружающей природной среды приведены ниже в пояснительной записке.

Обеспечение объекта на период строительства электроэнергией и водой решается заказчиком. Для освещения строительной площадки и бытового городка применяется преимущественно воздушное временное электроснабжение. Временное теплоснабжение и канализация на период строительства не проектируются. Обогрев временных зданий будет осуществляться с помощью электричества.

1.9. Стройплощадка обеспечивается пожарным щитом с набором первичных средств пожаротушения, которые следует содержать в исправном состоянии.

Для привлечения внимания о наличии опасного участка работ на строительной площадке устанавливаются следующие знаки безопасности:

перед въездными воротами - «Вход запрещен»,

на строительной площадке - «Работать в каске», «Опасная зона».

Участок строительства оборудуется информационным щитом, необходимыми знаками безопасности .

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

№	Наименование работ	Вид акта
---	--------------------	----------

1.	Погружение шпунта	Акт освидетельствования скрытых работ
----	-------------------	---------------------------------------

4. КАЛЕНДАРНЫЕ ГРАФИКИ

4.1. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ п/п	Наименование работ:	Сроки производства работ, рабочие дни		
1.1.	Мобилизация техники		1 день	
1.2.	Вибропогружение шпунта		4 дня	

*Примечание:

- начало работ по погружению шпунта – после передачи фронта работ по Акту;
- срок производства работ, в связи с ситуацией на объекте, может измениться в большую сторону из-за подготовки Заказчиком фронта работ.

4.3. ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ ПО ОБЪЕКТУ

Наименование строительных машин	Число машин
Шаланда длиной 16 м	1
ICE 1423C вибропогружатель	1
Автокран КС-55713-1В	1

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

Перед началом работ по погружению шпунта ответственные представители Заказчика и Подрядчика производят осмотр металлического шпунта, на предмет соответствия типа и длины шпунта проектным данным,

и составляют соответствующий Акт освидетельствования шпунта перед погружением. Подрядчик предоставляет соответствующие сертификаты на материалы. Дальнейшие работы по погружению шпунта осуществляются согласно утверждённой и выданной Заказчиком проектной документации и в соответствии с правилами, техническими условиями и строительными нормами данного вида работ. При производстве работ по погружению шпунта используются на рабочей площадке только материалы и методы строительства, соответствующие действующим на территории России стандартам, а также квалифицированная рабочая сила.

Контроль за качеством выполняемых работ по погружению шпунта осуществляет ответственный представитель Подрядчика на объекте, назначенный приказом. Копия приказа передается Заказчику до начала производства работ.

6. ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО СКЛАДИРОВАНИЮ.

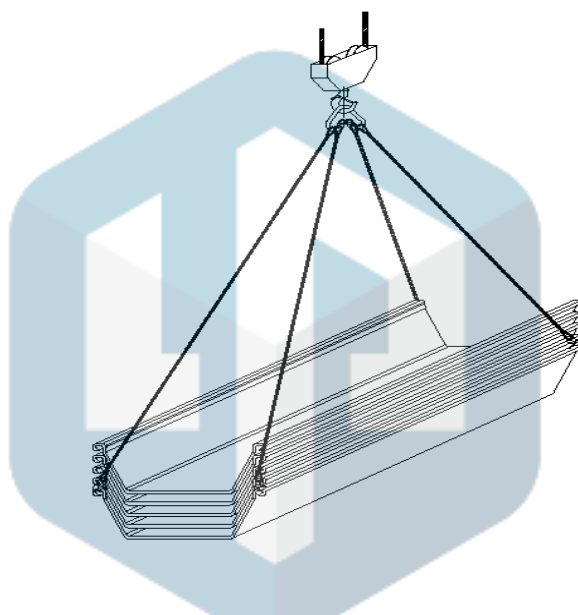
СХЕМЫ СТРОПОВКИ

1. Материалы, оборудования следует размещать на выровненных утрамбованных площадках, а в зимнее время на очищенных от снега и льда. Со складских площадок должен быть организован отвод поверхностных вод путем водоотводных канав.
2. На складе между штабелями следует оставлять проходы шириной не менее 1,0 м, а при движении автотранспорта через зону складирования проезды шириной не менее 3,5 м.
3. Склаживать изделия в штабеля необходимо по одноименным маркам. Штабели должны быть снабжены табличками, обращенными в сторону прохода с указанием количества и типа изделий.
4. Подкладки и прокладки в штабелях следует располагать в одной вертикальной плоскости вблизи монтажных петель, а их толщина при складировании панелей, блоков и т. д. должна быть больше выступающих монтажных петель на 20 мм. Применение прокладок круглого сечения при складировании строительных материалов в штабель запрещается.
5. При выполнении работ на штабеле высотой более 1,5 м необходимо применять переносные инвентарные лестницы
6. Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений запрещается.
7. Расстояние от штабелей материалов и оборудования до бровки выемок (котлованов, траншей) должно быть назначено расчетом на устойчивость откосов (крепления), как правило, за пределами призмы обрушения, но не менее 1,0 м от бровки естественного откоса или крепления выемки.

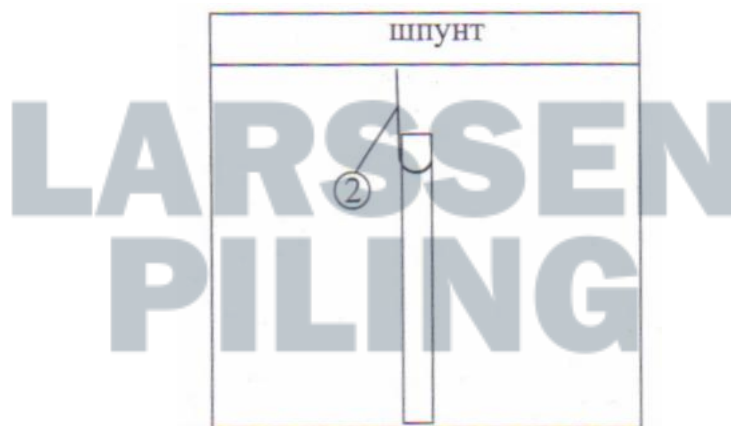
8. Поверхности площадок для складирования материалов должны быть ровными, желательно с твердым покрытием без выбоин и иметь уклон не более 5°.

Покрытие площадок для складирования материалов должно быть равноценно покрытию подъездных путей к ним. С площадок открытого складирования должен быть обеспечен отвод поверхностных (ливневых) вод.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ШПУНТ

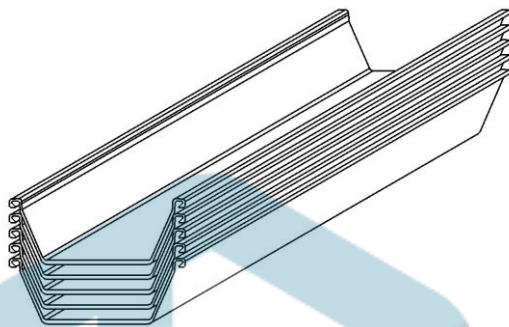


2 – пачка металлического шпунта VL606A L=8м. Вес 1 м.п. одной шпунтины = 86,3кг.



2 –металлический шпунт VL606A L=8 м.

СХЕМА СКЛАДИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШПУНТА



7. РАСЧЕТ ОПАСНОЙ ЗОНЫ ПЕРЕМЕЩАЕМОГО КРАНОМ ГРУЗА

Величина опасной зоны перемещаемого груза зависит от его размеров и высоты подъема. Согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов кранами, принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера падающего груза и минимального расстояния отлета груза при его падении. Расчет производится по формуле:

$$L_{\text{оз}} = R_{\text{раб}} + a/2 + x + b, \quad \text{где:}$$

$L_{\text{оз}}$ - расстояние от оси крана до границы опасной зоны перемещаемого груза;

$R_{\text{раб}}$ - расстояние рабочей зоны;

b - наибольший габаритный размер груза;

a - наименьший габаритный размер груза;

x - минимальное расстояние отлета груза перемещаемого краном.

Увеличение опасной зоны перемещаемого груза на величину его наибольшего габаритного размера необходимо в связи с возможностью опрокидывания груза после падения.

Радиус рабочей зоны работы крана

Радиус рабочей зоны работы автомобильного крана КС-55713-1В $R_{\text{раб}}$ определяется по грузовысотным характеристикам (ГВХ).

По ГВХ определяем, что при высоте подъема крюка на максимальную высоту 4.0 м, $R_{\text{раб}} = 8,0$ м. Грузовысотные характеристики крана, приведены в пояснительной записке.

Расстояние отлета груза зависит от высоты H его возможного падения, и определяют по таблице:

Высота возможного падения груза (H), м	Минимальное расстояние отлета груза, м
10	4
11	4,3
20	7

При промежуточных значениях высоты возможного падения груза минимальное расстояние его отлета допускается определять методом интерполяции.

Расчет опасной зоны

$$L_{\text{оз}} = R_{\text{раб}} + a/2 + x + b$$

$R_{\text{раб}} = 8$ м – расстояние рабочей зоны

$a = 0,6$ м – наименьший габарит перемещаемого груза

$x = 4,3$ м – минимальное расстояние отлета груза

$b = 8$ м – наибольший габарит перемещаемого груза

$$L_{\text{оз}} = 8 + 0,6/2 + 4 + 8 = 20,6 \text{ м.}$$

Обозначение опасных зон.

Рассматриваемые опасные зоны относятся к зонам потенциально действующих опасных производственных факторов. Такие зоны положено ограждать сигнальными ограждениями с установкой знаков безопасности по ГОСТ 12.4.026-2001.



а



**СТОЙ !
Опасная зона !**

в

а - предупредительный знак «возможное падение груза»;

б - запрещающий знак «проход запрещен»;

в - вспомогательный плакат.

Предупреждающие знаки информируют об опасности, запрещающие знаки и вспомогательные плакаты запрещают нахождение людей в опасной зоне.

«

8. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ АВТОМОБИЛЬНЫМИ КРАНАМИ

8.1. Общие требования

Погружение шпунта, перемещение вибропогружателя, подъем вибропогружателя со шпунтом, погрузочно-разгрузочные работы выполняют с помощью а/крана КС-55713-1В.

А/кран допускается к перемещению грузов, масса которых не превышает паспортную грузоподъемность. При эксплуатации не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации. Кран должен быть снабжен табличкой с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего частичного и полного технического освидетельствования. Таблица весов перемещаемых грузов приведена в табл. 8.1.

Таблица 8.1.

Таблица весов перемещаемых грузов

Наименование	Марка	Макс. масса
Пачка шпунта	-	5 т
Шпунт	VL 606 А, длиной 8м	0.758 т
Вибропогружатель	ICE1423C	4,55 т

Расстояние по горизонтали между выступающими частями а/крана и конструктивными элементами должно составлять:

- с вертикальной стенкой не менее 700 мм;
- с местами складирования и другими предметами не менее 700 мм от ограждения.

При производстве работ краном соблюдают следующие требования:

- * при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200...300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
- * груз или грузозахватное приспособление при горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- * при подъеме, перемещении и опускании груза установленного вблизи стенки, не должно допускаться нахождения людей между грузом и вышеперечисленными элементами;
- * при перемещении крана с грузом положение стрелы и нагрузка на кран должны устанавливаться в соответствии с руководством по эксплуатации крана;
- * опускать перемещаемый груз разрешается лишь предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза;
- * по окончании работы или в перерыве груз не должен оставаться в подвешенном состоянии;
- * не разрешается опускать груз на автомашины, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины. В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки;
- * перемещение груза, масса которого неизвестна, должно производиться только после определения его фактической массы.

При работе краном не допускаются:

- * перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- * перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
- * подтаскивание груза по земле крюком при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов;
- * освобождение краном защемленных грузом стропов;
- * оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания;
- * для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;
- * выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;
- * работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и

тормозах;

- * включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (на стреле, противовесе и т.п.);

- * посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей.

8.2. Указания машинисту а/крана

При эксплуатации должны соблюдаться требования, изложенные в паспорте крана, руководстве по его эксплуатации, а также в Приказе Ростехнадзора от 12.11.2013 г. №533 "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" Госгортехнадзора РФ.

Крановщик (машинист) обязан перед началом работы:

- ознакомиться с записями в вахтенном журнале, проектом производства работ, произвести приемку крана и убедиться в исправности всех механизмов, металлоконструкций, узлов и других частей крана. Осмотр крана должен осуществляться только при неработающих механизмах и при отключенном рубильнике;

- * опробовать вхолостую все механизмы крана и проверить при этом исправность действия: механизмов и электрической аппаратуры; тормозов; приборов и устройств безопасности, радиопереговорной связи;

При перемещении грузов крановщик должен руководствоваться следующими правилами:

- * при подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту не более 200-500 мм, чтобы убедиться в правильности строповки, устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего производить подъем груза на нужную высоту;

- * при подъеме груза расстояние между обоймой крюка и блоками на стреле должно быть не более 500 мм;

- перемещаемые в горизонтальном направлении грузы (грузозахватные приспособления) следует предварительно приподнять не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

- при перемещении груза, находящегося вблизи стены, автомашины, следует предварительно убедиться в отсутствии стропальщика и других людей между перемещаемым грузом и указанными частями здания, транспортными средствами или оборудованием, а также в невозможности задевания перемещаемым грузом за стены, колонны и другие сооружения.

При производстве работ крановщику запрещается:

- перемещать груз, застропованный рабочими, не имеющими прав стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления без бирок или клейм; в этих случаях крановщик должен прекратить работу и

поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ;

- производить погрузку и разгрузку грузов при отсутствии схем их правильной обвязки и зацепки;
- поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета; если крановщик не знает массы груза, то он должен получить сведения (в письменном виде) о массе груза от лица, ответственного за безопасное производство работ; подтаскивать груз по земле при косом направлении канатов;
- отрывать крюком груз, засыпанный или заложённый другими грузами, закреплённый болтами или залитый бетоном, а также раскачивать груз с целью отрыва;

Крановщик обязан опустить груз, прекратить работу а/краном и сообщить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ, в случае возникновения неисправностей:

- * поломке механизмов или металлоконструкций а/крана;
- * закручивании канатов грузового полиспаста;
- недостаточном освещении места работы, сильном тумане, а также при плохой видимости сигналов стропальщика или перемещаемого груза;
- приближении грозы, сильного ветра, скорость которого превышает допустимую, указанную в паспорте крана;
- ложном срабатывании электрической или другой защиты крана, а также приборов безопасности.

8.3. Указания стропальщику. Схемы строповки грузов

Строповку грузов должны осуществлять обученные, аттестованные, назначенные приказом стропальщики, имеющие при себе удостоверение установленного образца (или заверенную копию). Подробные схемы строповки грузов (металлического шпунта, двутавровой балки) приведены на странице 9 данного ППР.

К строповке грузов могут допускаться рабочие основных профессий, если груз имеет петли, а также находится в бункерах, контейнерах и другой таре, имеющей петли. В этом случае они должны быть дополнительно обучены и аттестованы. Число стропальщиков определяется лицом, ответственным за безопасное производство работ. В тех случаях, когда зона, обслуживаемая а/краном из кабины крановщика не видна полностью, для передачи сигналов стропальщика назначают сигнальщика из числа опытных стропальщиков.

Обязанности, права и ответственность стропальщиков устанавливаются производственной инструкцией.

Перед началом работ по подъему и перемещению грузов стропальщик обязан:

- * получить задание на определенный вид работы от лица, ответственного за безопасное производство работ;
- * при выполнении строительно-монтажных и погрузо-разгрузочных работ ознакомиться с проектом производства работ и поставить в проекте свою подпись;
- * проверить исправность грузозахватных приспособлений в наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания грузоподъемности;
- * проверить исправность тары и наличие на ней маркировки о ее назначении, номере, собственной массе и предельной массе груза;
- * проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц, площадок, подкладок и прокладок), необходимых для выполнения работ;
- * подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Следует подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90° ;
- * проверить освещенность рабочего места. При недостаточной освещенности стропальщик, не приступая к работе, обязан доложить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ.

При обвязке и зацепке грузов стропальщику запрещается:

- производить строповку грузов, масса которых неизвестна или превышает грузоподъемность а/крана;
- * пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой, соединять звенья разорванных цепей болтами или проволокой, связывать канаты;
- * производить обвязку и зацепку груза способами, не указанными на схемах строповки;
- * применять для обвязки и зацепки грузов не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри, проволоку и др.);
- * производить зацепку поддонов с кирпичом без ограждения (за исключением разгрузки на землю с автомашин);
- * производить зацепку бетонных и железобетонных изделий за поврежденные петли;
- * подвешивать груз на один рог двурогого крюка;
- * забивать крюки стропов в монтажные петли железобетонных изделий или других грузов;
- * поправлять съемные грузозахватные приспособления на поднимаемом грузе ударами молотка, кувалды, лома и т.п.;
- * использовать при обвязке высоких грузов приставные лестницы; в этих случаях следует применять переносные площадки;
- * производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза стропальщик должен подавать соответствующий сигнал крановщику или сигнальщику. При обслуживании одного крана несколькими стропальщиками сигнал должен подавать старший стропальщик.

При подъеме и перемещении грузов стропальщику запрещается:

- * находиться под поднятым грузом или допускать нахождение под ним людей (стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки, на которой он находится);
- * допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;
- * освобождать при помощи а/крана зажатые грузом стропы;
- * подавать (поправлять) груз в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или приспособлений;
- * находиться и допускать нахождение людей в автомашине при подъеме или опускании груза.

Если во время подъема или перемещения груза стропальщик заметит неисправность а/крана, он обязан немедленно подать сигнал о прекращении перемещения груза и сообщить о неисправности крановщику.

Стропальщику запрещается устанавливать груз на временные перекрытия, трубы, кабели и в другие места, не предназначенные для укладки груза. Стропальщик не должен устанавливать грузы наклонно к стенам здания.

При возникновении на участке работ аварийной ситуации: появление стука в механизмах машины, разрушение канатов, поломка грузозахватных органов и тары и т.п. стропальщик должен немедленно подать сигнал крановщику на остановку грузоподъемной машины и предупредить всех работающих.

При возникновении стихийных природных явлений (сильный ветер, снегопад, туман и т.п.) стропальщик должен прекратить работу, предупредить крановщика и других работающих об опасности.

При возникновении пожара стропальщик должен отключить источник электропитания, вызвать пожарную охрану и приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися средствами пожаротушения.

Строповку грузов выполняют с помощью грузозахватных приспособлений, приведенных в табл. 8.2.

Таблица 8.2

Грузозахватные приспособления

№ п/п	Наименование, обозначение	Параметры	Назначение	Кол-во, шт
1	Универсальный строп: УСК2 - 2,0/2000	Грузоподъемность 4,0 т,	Строповка шпунта к вибропогрузателю	2

	по РД 10-231-98	длина ветви стропа 2000 мм	через монтажный узел	
2	V-образная металлическая скоба Ø 32 мм	Грузоподъем- ность 1,0 т, длина 400 мм	Фиксация универсального стропа УСК в отверстиях шпунта	2
3	Универсальный строп УСК2 -10,0/2000 по РД 10-33-93	Грузоподъем- ность 10 т, длина ветви стропа 2000 мм	Строповка вибропогрузателя через рым-болт к гаку крана	1

Примечания:

В отдельных случаях для строповки могут применяться другие инвентарные грузозахватные приспособления, соответствующие по грузоподъемности используемым кранам и массе перемещаемых грузов.

Для строповки более легких грузов могут применяться стропа меньшей грузоподъемности в соответствии с массой перемещаемых грузов.

8.4. Указания по складированию. Схемы складирования

Складирование производят на приобъектной складской площадке в зоне действия а/крана.

При складировании материалов в штабелях необходимо соблюдать следующие требования:

- * высота штабеля не должна превышать его наименьшего размера в основании;
- * подкладки и прокладки устанавливаются на одной вертикали в зоне монтажных петель или на расстоянии $1/4$ длины изделия от краев;
- * подкладки должны иметь толщину не менее 100 мм;
- * прокладки должны иметь толщину не менее 30 мм и превышать размер выступающих деталей и монтажных петель не менее чем на 20 мм;
- * проходы между штабелями устраивают не реже, чем через каждые два штабеля в продольном направлении и 2,5 м в поперечном;
- * ширина проходов должна быть не менее 1 м, а зазоры между смежными штабелями 0,2 м;
- * ширина проездов между штабелями должна быть не менее 3 м;
- * штабеля должны быть снабжены табличками с указанием количества и типа уложенных в них конструкций;
- * размещать изделия в штабелях следует таким образом, чтобы их маркировка была видна со стороны прохода.

Схемы складирования показаны на листе

12.5. Складирование шпунта в штабеле через прокладки



8.6. Схемы организации погрузочно-разгрузочных работ

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи а/крана под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ. Работы выполнять в соответствии с требованиями ПОТ РМ-007-98 «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» и типовых технологических карт на погрузочно-разгрузочные работы.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

На месте производства погрузочно-разгрузочных работ не допускается нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе.

Перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей;

- не разрешается производить погрузочно-разгрузочные работы при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины;
- для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки. При этом стропальщик находится в прямой видимости крановщика со стороны противоположной направлению перемещения груза;
- на место установки груза должны быть предварительно уложены соответствующей прочности прокладки (для извлечения стропов из-под груза без повреждений).

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПОГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

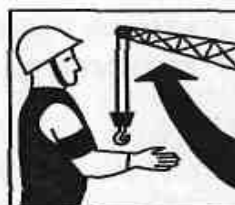
Вид работ: погрузка-выгрузка длинномерных конструкций (шпунта) из автомашины и подача на площадку складирования
Состав бригады: крановщик, два стропальщика, лицо, ответственное за безопасное производство работ – производитель работ

№ п/п	Наименование операций	Оборудование, приспособления, инвентарь
1.	Подготовительные операции Производитель работ указывает место установки а/крана, а стропальщикам место складирования выгружаемого груза и удаляется в безопасное место (за пределы опасной зоны).	строп канатный; строп текстильный; автокран грузоподъемностью 25...50т и длиной стрелы 20...40 м; прокладки; оттяжки
2.	Подготовка автомашины к выгрузке Автомашина заезжает задним ходом на погрузочно-разгрузочную площадку, глушится двигатель, под колеса подкладываются тормозные башмаки. Водитель автомашины покидает кабину и выходит за пределы опасной зоны. Подкладывать под колеса шпалы, ломы и прочие предметы запрещается. При необходимости открытия (закрытия) борта кузова эту операцию выполняют одновременно двое стропальщиков или рабочих. Получив задание на выгрузку, стропальщики подбирают стропы, соответствующие массе поднимаемого груза и такой длины, чтобы при подъеме груза угол между ветвями стропов был не более 90 град., и навешивают их на крюк а/крана.	
3.	Строповка груза Получив задание на выгрузку, крановщик подает крюк со стропами и траверсой в кузов автомашины. Стropальщики поднимаются по приставной лестнице в кузов автомашины. Направление выгрузки автомашины – от заднего борта к кабине. Стropальщики производят строповку груза, и старший стропальщик дает команду натянуть стропа. Убедившись в правильности строповки, старший стропальщик подает команду крановщику приподнять груз на 30 см. При необходимости исправления строповки следует дать крановщику сигнал «немедленно опустить груз».	
4.	Перемещение груза на площадку складирования Убедившись в надежности строповки и устойчивости оставшегося в кузове груза, стропальщик подает команду на подъем и перемещение груза к месту складирования, а сам по приставной лестнице спускается с кузова и выходит за пределы опасной зоны. Перед горизонтальным перемещением необходимо поднять груз на высоту не менее 0,5 м над предметами, встречающимися на пути перемещения. Во избежание раскачивания застропованной плиты стропальщики сопровождают перемещаемый груз, находясь в стороне от груза, направляя груз двумя оттяжками, прикрепленными по концам груза. Производитель работ следит, чтобы в зоне перемещения не было людей.	
5.	Укладка груза в зоне складирования Пачка шпунта подается а/краном в специально подготовленное место временного складирования. Старший стропальщик-сигнальщик находится рядом и подает команды автокрановщику через мобильную связь. Шпунт укладывают на подкладки через прокладки, на подготовленные и уложенные дорожные плиты. Уложив груз (при необходимости закрепив его), стропальщик подает команду крановщику ослабить стропа, находясь при этом в метре от груза. Убедившись в устойчивости груза, стропальщик производит его расстроповку. Вытаскивать стропы из-под груза подъемом крюка крана запрещается. Шпунтины укладываются в штабель и распределяются по площади равномерно. После окончания выгрузки автомашин с грузового крюка а/крана снимают стропы и укладывают их в отведенное для хранения место.	

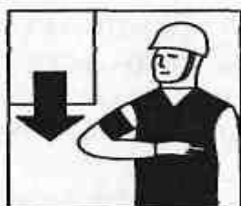
10. ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



**ПОДНЯТЬ ГРУЗ
ИЛИ КРЮК**
Прерывистое движение
руки вверх на уровне
пояса ладонью вверх;
рука согнута в локте



ПОВЕРНУТЬ СТРЕЛУ
Движение рукой,
согнутой в локте,
ладонью
по направлению
требуемого движения



**ОПУСТИТЬ ГРУЗ
ИЛИ КРЮК**
Прерывистое движение
руки вниз перед грудью
ладонью вниз;
рука согнута в локте



ПОДНЯТЬ СТРЕЛУ
Подъем вытянутой
руки, предварительно
опущенной
до вертикального
положения, ладонь
раскрыта



**ПЕРЕДВИНУТЬ КРАН
(МОСТ)**
Движение вытянутой
рукой, ладонью по
направлению
требуемого движения



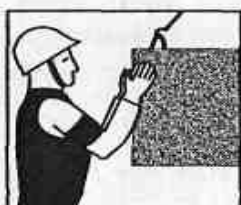
ОПУСТИТЬ СТРЕЛУ
Опускание вытянутой
руки, предварительно
поднятой
до вертикального
положения,
ладонь раскрыта



**ПЕРЕДВИНУТЬ
ТЕЛЕЖКУ**
Движение рукой,
согнутой в локте,
ладонью по направле-
нию требуемого
движения



**СТОП (ПРЕКРАТИТЬ
ПОДЪЕМ ИЛИ
ПЕРЕДВИЖЕНИЯ)**
Резкое движение
рукой вправо и влево
на уровне пояса,
ладонь повернута вниз



**ОСТОРОЖНО (ПРИМЕНЯЕТСЯ ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ
КАКОГО-ЛИБО СИГНАЛА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ
НЕЗНАЧИТЕЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ)**
Руки подняты вверх ладонями друг к другу
(на небольшом расстоянии)

11. ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТРОПОВ

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТРОПОВ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

1 - двухпетлевой
2 - двухпетлевой со втулкой
3 - кольцевой
4 - кольцевой со втулкой

ВЕТВЕВЫЕ

5 - ветвь канатного стропа
6 - ветвь цепного стропа

БИРКА МАРКIROVОЧНАЯ

Строп с утраченной биркой изымается из эксплуатации

ДВУХВЕТВЕВОЙ 2СК

ТРЕХВЕТВЕВОЙ 3СК

ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВОЙ 4СК

ДВУХВЕТВЕВОЙ 2СЦ

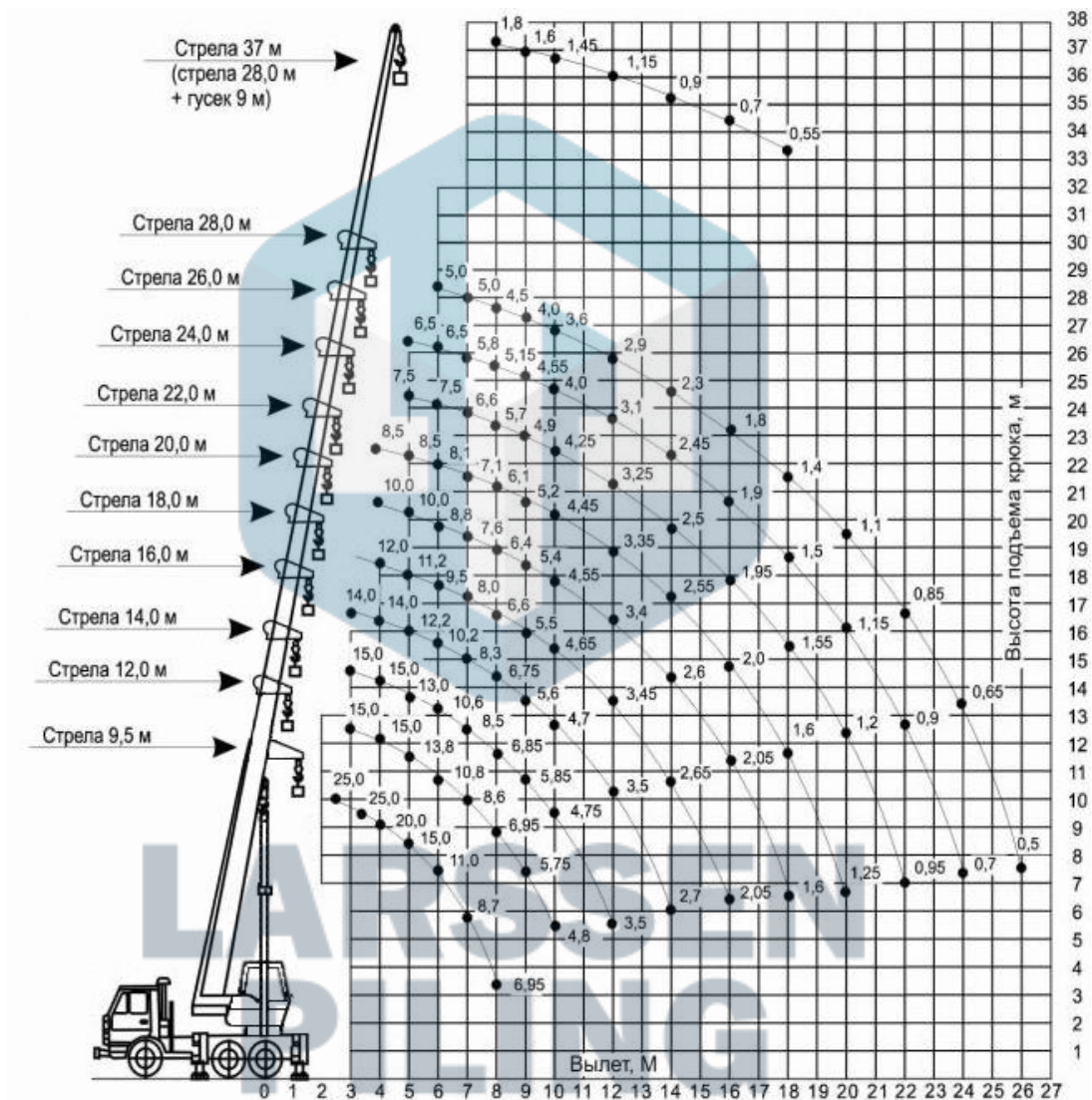
МОДИФИКАЦИЯ ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВОГО СТРОПА С БАЛАНСИРНЫМИ ВЕТВЯМИ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СТРОПОВ (РД 10-33-93)

Строп	Грузо-подъемность, т	Обозначение
КАНАТНЫЕ		
Одноветевой	0,5-20,0	1СК
Двухветевой	0,5-20,0	2СК
Трехветевой	0,63-20,0	3СК
Четырехветевой	0,63-32,0	4СК
Универсальный:		
исполнение 1	0,5-32,0	УСК1
исполнение 2	0,5-32,0	УСК2
ЦЕПНЫЕ		
Одноветевой	0,5-12,5	1СЦ
Двухветевой	0,5-16,0	2СЦ
Трехветевой	4,0-25,0	3СЦ

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО КРАНА КС-557313-1В (25Т), РАБОТАЮЩЕГО ПРИ ВИБРОПОГРУЖЕНИИ ШПУНТА

Схема основного подъёма КС-557313-1в





13.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

На устройство шпунтового ограждения котлована
на объекте:
«Реконструкция ПС 110 кВ №210 «Ленсоветовская»

**LARSSEN
PILING**

г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2017 г.

1. Область применения

Проект производства работ выполнен на работы по погружению металлического шпунта на объекте «Реконструкция ПС 110 кВ №210 «Ленсоветовская»

Погружение шпунта осуществляют до начала выполнения земляных работ высокочастотным вибропогружателем фирмы ICE 1423С, автомобильный кран КС-55713-1В.

2. Технология и организация погружения шпунта

Для погружения металлического шпунта используется навесной гидравлический вибропогружатель ICE 1423С, автомобильный кран КС-55713-1В.

До начала работ по погружению шпунта должны быть выполнены следующие работы:

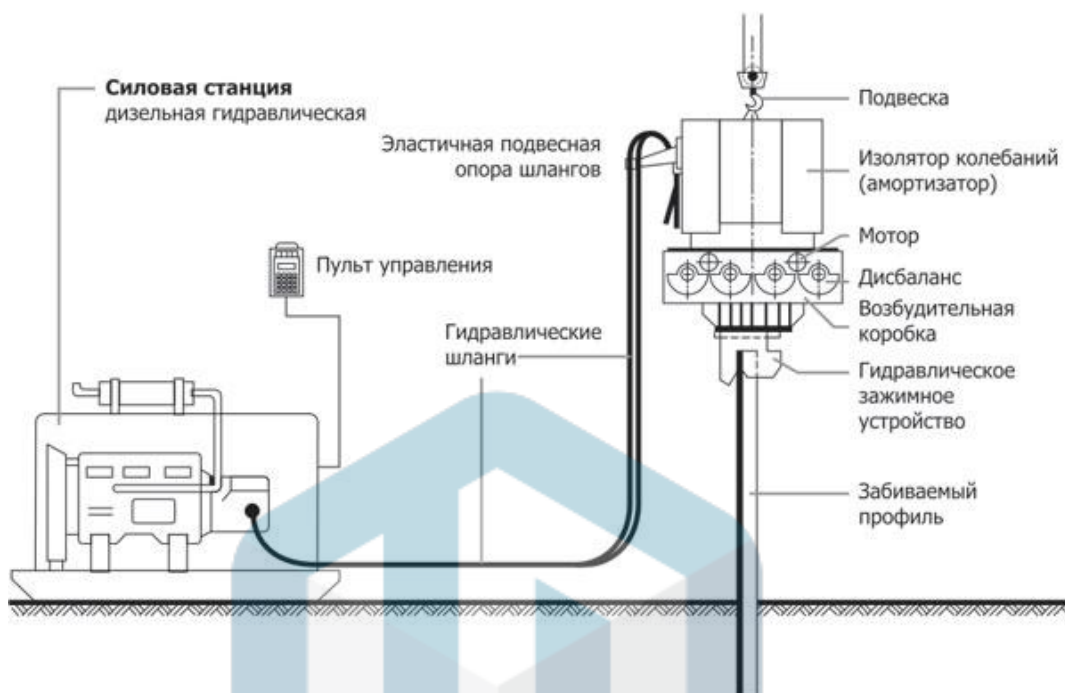
- устройство водостоков и водоотлива с рабочей площадки;
- геодезическая разбивка осей и положения шпунта;
- выполнены временные подъездные пути для а/крана;
- подведены силовые и осветительные электросети;
- проверено соответствие маркировки на шпунте заводским паспортам;
- доставлена и размещена на стройплощадке дизель-гидравлическая станция, вибропогружатель ICE 1423С, автомобильный кран КС-55713-1В, приспособления и инструменты.

Работами по погружению металлического шпунта руководит ответственный за безопасное производство работ.

Состав звена по погружению металлического шпунта навесным вибропогружателем:

- | | |
|---|-----|
| 1. машинист автокрана | - 1 |
| 2. оператор вибропогружательной станции | - 1 |
| 3. стропальщик | - 1 |
| 4. электрогазосварщик | - 1 |

Принципиальная схема вибропогружения шпунта



3. Расчет опасной зоны перемещаемого краном груза



Величина опасной зоны перемещаемого груза зависит от его размеров и высоты подъема.

Согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов кранами, принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера падающего груза и минимального расстояния отлета груза при его падении.

Расчет производится по формуле:

$$L_{\text{оз}} = R_{\text{раб}} + 0.5a + b + x, \text{ где:}$$

R_1 - расстояние от оси крана до границы опасной зоны перемещаемого груза;

$R_{\text{раб}}$ - расстояние рабочей зоны;

a - наименьший габаритный размер груза

b - наибольший габаритный размер груза;

x - минимальное расстояние отлета груза перемещаемого краном.

Увеличение опасной зоны перемещаемого груза на величину его наибольшего габаритного размера необходимо в связи с возможностью опрокидывания груза после падения.

Радиус рабочей зоны автокрана

Радиус рабочей зоны работы крана $R_{\text{раб}}$ определяется по грузовысотным характеристикам (ГВХ).

Данные: автокран КС-55713-1В, стрела 28.0 м;

По ГВХ определяем, что при высоте подъема крюка (с грузом до 5т) на высоту 8м, $R_{\text{раб}}=10.0$ м.

Грузовысотные характеристики а/крана г/п 25 т, стрелой 28.0м, приведены в пояснительной записке.

Расстояние отлета груза зависит от высоты H его возможного падения и определяют по таблице:

Высота возможного падения груза (H), м	Минимальное расстояние отлета груза, м
10	4
11	4,3
20	7

При промежуточных значениях высоты возможного падения груза минимальное расстояние его отлета допускается определять методом интерполяции.

$$L_{\text{оз}} = R_{\text{раб}} + a/2 + x + b, \text{ где}$$

$$R_{\text{раб}} = 8\text{м}$$

$$a = 0,6\text{м} - \text{минимальный габарит груза}$$

$x=4.3\text{ м}$ минимальное расстояние отлета груза

$b=8\text{ м}$ наибольший габарит груза

$L_{03}=8+0.6/2+4.3+8=20.6\text{ м}$

Обозначение опасных зон.

Рассматриваемые опасные зоны относятся к зонам потенциально действующих опасных производственных факторов. Такие зоны положено ограждать сигнальными ограждениями с установкой знаков безопасности по ГОСТ 12.4.026-2001.

а) б)
в)



СТОЙ!
Опасная зона !

а - предупредительный знак «возможное падение груза»;

б - запрещающий знак «проход запрещен»;

в - вспомогательный плакат.

Предупреждающие знаки информируют об опасности, запрещающие знаки и вспомогательные плакаты запрещают нахождение людей в опасной зоне.

4. Материально-технические ресурсы

Потребность в основных машинах и оборудовании при производстве работ по погружению шпунта приводятся в табл. 4.1, 4.2.

Таблица 4.1

Перечень основных механизмов

№ п/п	Наименование	Марка	Количество
1	А/кран КС-55713-1В	г/п 25 т	1
2	Автотранспорт (шаланды)		по заказу линейного персонала

Таблица 4.2

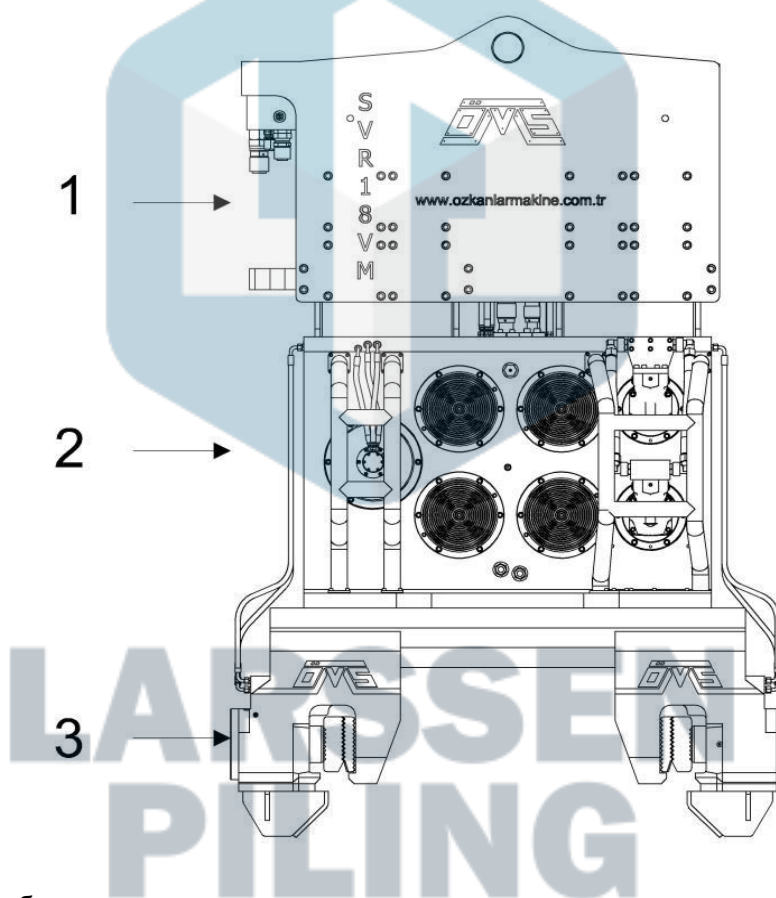
Перечень средств малой механизации, приспособлений и средств защиты

Наименование	Марка	ГОСТ	Количество
Вибропогрузатель	ICE 1423C		1
Сварочный трансформатор	1ВД-309		1
Сварочный агрегат	ВДМ-2*414		1
Пропан-бутановая резка			1
Нивелир оптико-механический	SOKKIA-B40-35		1

Противопожарный пост			1
Строп четырехветвевой длиной 9 м цепной	4СЦ-10,0/9000	РД 10-231-98	1
Универсальный строп	УСК2-2,0/2000	ГОСТ 25573-82	2
Скоба такелажная г/п 5т			2

Технические характеристики оборудования и механизмов представлены ниже на листах.

5. Оборудование для производства работ Вибропогружатель ICE1423С



1 - Безвибрационная часть

2 - Вибрационный корпус

3 - Зажимы

Техническая характеристика:

Эксцентрисический момент	0-18 кГн
Макс. центрифугальная сила	0-1047 кН
Максимальная частота вибрации	2300 об./мин.
Максимальная амплитуда с зажимом	12.7 мм
Максимальная статич. сила вытягивания	300 кН

Максимальное рабочее давление	300 бар
Максимальный масляный поток	470 л/мин.
Динамическая масса без зажима	1745 кг
Динамическая масса с зажимом	2820 кг
Масса с зажимом	5500 кг
Транспортная масса	4425 кг
<u>Зажим:</u>	
Универсальный	SCN 165
Вес	1075 кг
<u>Гидравлический генератор:</u>	
Модель	PP521KV
Мощность	383/521 кВт/лош.с.
Масса	6000 кг
Принудительная смазка	
Максимальный масляный поток	500 л/мин.

6. Подготовка фронта работ и пооперационная последовательность выполнения работ.

Требования к фронту работ по погружению шпунта:

1. Передать геодезическую основу, марки с координатами осей погружения шпунта.
2. Выполнить ограждение строительной площадки в соответствии с Проектом организации строительства Объекта.
3. Определить местоположение существующих инженерных сетей, попадающих на строительную площадку
4. Выполнить откопку лидерной траншеи по оси погружения шпунта шириной 2,0м и глубиной 1,0 м.
5. Засыпать существующие микро-котлованы и выполнить планировку дневной поверхности вдоль оси погружения шпунта габаритом 8 м наружу котлована.
6. Организовать подъезд и разворот для длинномерного транспорта и безопасные подходы к местам разгрузки и складирования материалов, а так же безопасные проходы к месту выполнения работ.
7. Проверить шпунт на прямолинейность и чистоту замков.

Работы по погружению шпунта производятся в следующем порядке:

1. Шпунт раскладывается перед а/краном для погружения шпунта;
2. В шпунте прорезаются технологические отверстия для страховочного троса;

3. Вибропогружатель устанавливается на крюк а/крана и подводится к месту раскладки шпунта;
4. Шпунт через страховочный трос крепится к вибропогружателю;
5. Шпунт переводится в вертикальное положение за счет подъема вибропогружателя;
6. Вибропогружатель вместе со шпунтом подводится к шпунтовому ряду;
7. Подводимый шпунт устанавливается в замок шпунтового ряда;
8. Вертикально устанавливаемый шпунт фиксируется в зажиме вибропогружателя, после включения вибропогружателя под воздействием возмущающей силы происходит погружение шпунта до проектной отметки;
9. Во время погружения крановщик следит за вертикальностью погружаемого шпунта;
10. После погружения шпунта до проектной отметки вибропогружатель выключается и при необходимости выполняется монтажная сварка забитого шпунта с существующим рядом;
11. Вибропогружатель отсоединяется от забитого шпунта и переводится к месту раскладки шпунта.
12. После погружения шпунта в полном объеме производится откопка предварительного котлована на полметра ниже оси распределительного пояса.
13. После монтажа распределительного пояса, производится откопка до проектной отметки.

Примечание:

В случае если при производстве работ по погружению, шпунт попадает на непреодолимое препятствие, устранить которое не является возможным, представители Заказчика и Подрядчика составляют Акт, в котором фиксируется факт попадания шпунта на непреодолимое препятствие. К Акту прилагается исполнительная схема, в которой отражаются сведения о фактической отметке погруженного шпунта (т.е. отклонение от проектной отметки).

Непреодолимым препятствием является камни, валуны диаметром больше 20см, плотные слои грунта. В момент попадания шпунта на препятствие его погружения становится технически невыполнимо, и скорость погружения стремится к нулю. "Отказ" забиваемого шпунта составляет менее 0,2 см или скорости вибропогружения менее 5 см/мин.

Постепенное устранение веерности при небольших отклонениях достигается оттяжкой шпунтин в процессе погружения в направлении, противоположном отклонению, а при отклонении, превышающем допуски, и невозможности его выправления оттяжкой - погружением клиновидных шпунтин (количество клиновидных шпунтин не регламентируется).

Выправка наметившегося наклона шпунтовой стенки, если он не превышает допустимой величины, выполняется применением клиновидных шпунтин. Величина веерности не регламентируется, но согласно ТУ допустимые отклонения верха шпунта ± 20 см.

7.Операционный контроль в процессе производства работ по погружению шпунта и при выполнении сварочных работ

Операционный контроль выполняется в процессе производства работ по погружению шпунта или непосредственно после его завершения. Осуществляется преимущественно измерительным методом или техническим осмотром. Результаты операционного контроля фиксируются в общих или специальных журналах работы (журнал погружения шпунта) и других документах (Актах).

Операционный контроль обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, ППР, СНИП и стандартам.

Исполнителями операционного контроля являются производители работ строительной организации, а также представители заказчика или проектной организации.

Результаты выполнения операционного контроля качества фиксируются в табл. 5 «Общего журнала работ» или в «Журнале погружения шпунта». На скрытые работы составляются акты установленной формы.

До погружения шпунт должен быть подвергнут входному контролю преимущественно регистрационным методом (по паспортам или сертификатам), а при необходимости измерительным методом. Результаты контроля оформляются Актом освидетельствования шпунта до их погружения в грунт.

В начале производства работ по погружению шпунта следует погрузить пробный шпунт (число устанавливается проектом).

Перед погружением стальной шпунт следует проверить на прямолинейность и чистоту полостей замков.

Дополнительные меры, облегчающие погружения шпунта (лидерные траншеи и др.), следует применять при отказе забиваемого шпунта менее 0,2 см или скорости вибропогружения менее 5 см/мин (СП 45.13330.2012, п. 12.7.5).

Погружение каждой шпунтины в плане проверяется по разметке в направляющих, а вертикальность - по отвесу.

При погружении шпунта должен вестись «Журнал погружения шпунта».

При производстве работ по устройству шпунтовых ограждений состав контролируемых показателей, объем, и методы контроля должны соответствовать табл. 1.

Таблица 1.
(СП 45.13330.2012, п. 12.7.5, табл. 12.1., п. 9.)

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
------------------------	-----------------------	--------------------------------

1	Положение шпунта в плане:		
	а) железобетонного, на отметке поверхности грунта;	10 см	Измерительный, 10% свай, выбранных случайным образом
	б) стального, при погружении плавучим краном на отметке:	30 см	
	верха шпунта;	15 см	
	поверхности;		
	в) на отметке верха шпунта при погружении с суши	15 см	

8. При выполнении сварочных работ (при монтаже крепления):

1. Контроль сварочных работ должен быть достаточным для оценки качества выполняемых операций.

2. Выполнение каждого валика многослойного шва допускается производить после очистки предыдущего валика, а также прихваток от шлака и брызг металла.

3. При двухсторонней сварке швов стальных соединений необходимо перед выполнением шва с обратной стороны зачистить корень шва до чистого металла.

4. При вынужденном перерыве в работе сварку разрешается возобновлять после очистки концевой участка шва длиной 50 мм и кратера от шлака, этот участок и кратер следует полностью перекрыть швом. Сварку необходимо выполнять на стабильном режиме. Допускаемые отклонения принятых значений силы сварочного тока и напряжения на дуге не должны превышать $\pm 5\%$ от номинальных.

5. Отклонения размеров швов от проектных не должны превышать значений, указанных в соответствующих СНиП на монтаж технических систем.

6. При визуальном контроле сварные швы должны удовлетворять следующим требованиям:

- иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу;
- швы должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых прожогов, сужений, перерывов, наплывов, а также недопустимых по размерам подрезов, непроваров в корне шва, несплавлений по кромкам, шлаковых включений и пор;
- металл шва и околошовной зоны не должен иметь трещин любой ориентации и длины;
- кратеры швов в местах остановки сварки должны быть переварены, а в местах окончания - заварены.

9. Требования к качеству и приемке работ

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- акт на разбивку осей и высотных отметок;
- исполнительные чертежи (схемы) с внесенными (при их наличии) отступлениями;
- допущенными предприятием - изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями - разработчиками чертежей, и утверждены заказчиком;
- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, примененных при производстве строительно-монтажных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- общий журнал работ;
- журнал погружения шпунта;
- акты освидетельствования (осмотра) шпунта пред погружением –двухсторонний акт;
- журнал входного контроля;
- журнал сварочных работ.



**LARSSEN
PILING**

14. РЕШЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

14.1 Общие требования

Производство работ по устройству шпунтового ограждения выполнять в соответствии с требованиями безопасности в строительстве, приведенными в СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. строительное производство», Приказе Ростехнадзора от 12.11.2013 г. №533 "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", "Правила противопожарного режима в Российской Федерации" от 25 апреля 2012 г. №390, а также других действующих нормативных документов, перечисленных в приложениях к СНиП 12-03-2001 и Приказу Ростехнадзора от 12.11.2013 г. №533.

Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с приложением "К" СНиП 12-03-2001 и СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- * работа строительных машин и механизмов;
- * работа при перепадах по высоте более 1,3 м;
- * вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

Территория строительной площадки огораживается временным ограждением высотой 2 м (ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ). Ограждение не должно иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов, предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время.

Участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии с п. 5.5 СНиП 12-03-2001. В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки

состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с п. 5.9 СНиП 12-03-2001.

Места временного или постоянного нахождения работающих (санитарно-бытовые помещения, места отдыха и проходы для людей) при устройстве и содержании производственных территорий, участков работ должны располагаться за пределами опасных зон.

Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Нормы освещенности зоны общего освещения - 2 лк, площадки складирования и зоны погрузочно-разгрузочных работ - 10 лк, зоны производства работ - 25... 30 лк.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, монтажная оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности

труда, а вновь приобретаемые - как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей 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. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

Перед началом работ все работающие должны быть проинструктированы по безопасности труда и ознакомлены с настоящим проектом.

14.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ПОГРУЖЕНИИ ШПУНТА

- Проектирование и производство работ по погружению металлического шпунта вибропогружателем должно осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001; правилами технической эксплуатации электроустановок и правилами техники безопасности при эксплуатации

электроустановок, а также руководством вибропогружателя и грузоподъемного крана.

- Перед началом работ по вибропогружению шпунта Заказчик перед Подрядчику по Акту фронт работ, подтверждающий отсутствие инженерных коммуникаций по осям погружения шпунта. При обнаружении во время погружения шпунта или откопки лидерных траншей, не отмеченных на схеме (плане) подземных коммуникаций необходимо приостановить работу до выявления характера обнаруженных сооружений и получения дополнительного разрешения.
- Погружение шпунта вибропогружателем необходимо выполнять под руководством производителя работ, назначаемого приказом генерального директора. На него возлагается ответственность за выполнение мероприятий по безопасности труда непосредственно на строительной площадке.
- Все рабочие, независимо от профессии, должны пройти инструктаж на рабочем месте в установленном порядке. Рабочие к самостоятельной работе могут быть допущены после обучения и проверки знаний безопасным методом и приёмам выполнения работ.
- Рабочие выполняющие свайные работы, должны иметь удостоверение такелажника-стропальщика.
- До начала работ бригадир обязан проверить рабочее место бригады, осмотреть вдавливающую машину, убедиться в надежности креплений сборочных единиц, проверить состояние лебедок и тросов, автоматического управления, вспомогательного оборудования и инструментов.
- В случае обнаружения неисправности в механизмах вибропогружателя работы по погружению шпунта должны быть немедленно прекращены.
- При перестановке, загрузке анкерными грузами, работе и передвижении вдавливающих машин по строительной площадке должны быть приняты меры против их опрокидывания.
- Строповку шпунта для загрузки в вибропогружатель производить универсальным стропом УСК2 через замок смалля. Стrop должен быть ровным, без узлов и перекрутки. Шпунт следует стропить только в фиксированных точках (отверстие в шпунте Ø 50 мм). Запрещается поднимать шпунт с неизвестным весом, оставлять шпунт на весу, а также отрывать шпунт, примерзший к грунту. Все операции связанные с переводом шпунтин в вертикальное положение, производить плавно, без рывков и ударов.
- Запрещается поднимать груз, вес которого превышает грузоподъемность крана или вес которого не известен. Проверять техническое состояние грузоподъемных захватов анкерных грузов перед каждой строповкой.
- Обслуживающий персонал вибропогружателей и а/кранов обязан работать в защитных касках.

- Перед погружением шпунта в каждой шпунтине просверливается монтажное отверстие размером 20х100 мм на расстоянии от 400 до 600 мм для зацепления и подъема шпунта в вертикальное положение.
- Для предотвращения переворачивания или падения а/крана с грузом, выполняется срезка части замка шпунтины на высоту 50-100 мм от ее верха для соединения шпунта "замок-в-замок".
- Все работы по погружению шпунта должны начинаться только по сигналу машиниста, а также убедившись в отсутствии на установке и в радиусе её действия посторонних лиц и обслуживающего персонала. Между машинистом и крановщиком должна быть установлена надежная сигнальная связь. Каждый сигнал должен иметь только одно значение и подаваться одним лицом, за исключением сигнала «СТОП», который может быть подан любым человеком.
- При погружении шпунта запрещается находиться в зоне работы машины, радиус которой 20 м. Не допускать посторонних лиц на рабочую площадку. Подступы к вибропогружателю должны быть свободны.
- При работе в ночное время должно быть обеспечено достаточное освещение.
- Запрещается работать при неисправном конечном выключателе.
- При работе вблизи существующих зданий и сооружений в каждом конкретном случае проектом производства работ должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия по безопасному ведению работ.
- По окончании работ на стройплощадке следует провести следующие мероприятия: остановить вибропогружатель и вспомогательные механизмы, произвести необходимые отметки в сменном журнале.

14.3. Организация участков работ и рабочих мест

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- * места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- * места вблизи движущихся частей механизмов и машин;
- * К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить места, над которыми происходит перемещение грузов а/краном.

Размеры указанных опасных зон устанавливаются согласно приложению Г СНиП 12-03-2001.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей

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. Типы знаков безопасности приведены на листе.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

Складирование материалов, должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование. Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против их самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания.

Подкладки и прокладки в штабелях складироваемых материалов и конструкций следует располагать в одной вертикальной плоскости. Их толщина при складировании панелей, блоков и т.п. должна быть более высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Между штабелями на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 метра и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад. Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Все рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, в том числе каской, рукавицами, обувью на нескользящей подошве.

Приспособления, обеспечивающие безопасность работ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.012-75, ГОСТ- 24259-80, ГОСТ-242580.

После окончания работ необходимо привести в порядок рабочее место, удалить посторонние предметы и материалы с проходов и проездов.

14.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Проектом производства работ предусматривается оборудование противопожарного щита с ящиком песка в зоне строительства, установка в бытовых помещениях углекислотных или других типов огнетушителей, сооружение места для курения, устройство хранилища горюче - смазочных материалов. В целях обеспечения постоянной готовности огнетушителей необходимо:

- Осуществлять постоянный контроль за исправностью огнетушителей.
- На каждом углекислотном огнетушителе, а также на баллонах воздушно-пенного огнетушения должна быть этикетка- паспорт с указанием

массы без заряда, массы заряда и общей массы с зарядом, дата проверки и ФИО лица, производившего проверку массы заряда.

- Углекислотные огнетушители независимо от типа должны проверяться с вентильным устройством 1 раз в квартал, с рычажным устройством 1 раз в год.
- Баллоны огнетушителей должны подвергаться техническому освидетельствованию и гидравлическому испытанию не реже 1 раза в восемь лет.
- Противопожарный щит стандартного образца оборудуется: лопатой штыковой, багром, ломом, ведром коническим, киркой, лопатой совковой. Около щита необходимо установить ящик с песком.

14.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

При работах по устройству шпунтового ограждения необходимо выполнять требования СНиП 12-01-2004 и раздел 10 «Экологические требования к производству земляных работ» СП 45.13330.2012, в том числе осуществлять мероприятия по предотвращению потерь природных ресурсов и предотвращению вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу.

При эксплуатации строительной техники не допускается каких-либо подтеканий топлива или масла на грунт. На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

При эксплуатации строительных машин и механизмов выделяются продукты износа и пыль, шум и вибрации, тепловые выбросы. Содержание вредных газов, паров и пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций по ГОСТ 12.1.005.

При вывозе мусора кузов автосамосвала укрывать брезентом.

Для предотвращения загрязнения проезжей части на выезде со строительной площадки оборудовать места для чистки колес строительного транспорта.

Технологический регламент обращения со строительными отходами, образующиеся на строительной площадке, разрабатывается в соответствии с «Правилами обращения со строительными отходами в Санкт-Петербурге»,

введенными в действие распоряжением Администрации Санкт-Петербурга от 15.05.2003 №1112-ра.

На строительной площадке оборудуют пожарный щит и в местах, согласованных с органами пожарного надзора устанавливают пожарные гидранты. При выполнении работ на строительной площадке обеспечивают противопожарный режим и поддерживают в готовности к тушению очага возгорания средства пожаротушения.



**LARSSEN
PILING**