ЗАО "Озерский завод свайных конструкций"

Типовые строительные конструкции, изделия и узлы

Серия 1.411.3–11 см.13

Свая металлическая трубчатая "СМОТ"

Материалы для проектирования

Согласовано
ОАО "Фундаментпроект"
Генеральный директор
_____ М.А. Минкин
25 ноября 2013
(дата)

Утверждено
ЗАО "ОЗСК"
Генеральный директор
_____ В.В. Бурмак
_____ 2013
(дата)

Разработано
ЗАО "ОЗСК"
Главный конструктор
_____ И.Н. Азналин
18 10 2013
(дата)

Озерск
2013

1.Содержание.

Лист	Наименование	Примечание
1	1.Содержание	
2	2.Общая часть	
4	3.Область применения и технические решения.	
12	4.Материалы.	
16	5.Оголовки монтажные.	
20	6.Наконечники металлических свай.	
25	7.Анкерные устройства.	
39	8.Хвостовики усиленные.	
41	9.Способы удлинения свай.	
43	10.Противопучинные мероприятия.	
46	11.Защита от коррозии	
56	12.Указание по изготовлению металлоконструкций	
58	13.Контроль качества продукции	
59	14.Порядок проектирования.	
66	15.Гарантия завода изготовителя	
66	16.Нормативные документы	
	Приложения	

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ЗАО «ОЗСК» г. Озерск

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	66

1.Содержание

ЗАО «ОЗСК»

2. Общая часть.

2.1. Сваи металлические производства «Озерского завода свайных конструкций» Серии 1.411.3-11см.13 изготавливаются по ТУ 5260-001-21613801-2013 климатического исполнения У1, УХЛ1, ХЛ1.

2.2. Структура обозначения свай металлических серии СМОТ:

СМОТ-Х/Х-Х -Х-Х -Х -Х -Х -Х/Х/Х -ХХХ

- Свая металлическая производства «Озерского завода свайных конструкций» трубчатая
- Диаметр сваи с указанием толщины стенки, мм
- Длина сваи, м
- Тип трубы для ствола сваи:
  - труба бесшовная по ГОСТ 8732-78 - (Б);
  - труба электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-91 - (З)
- Тип оголовка монтажного : обычный - (1); обычный увеличенный - (1У); усиленный -(2); усиленный увеличенный - (2У); нестандартный - (3); без оголовка - (4).
- Тип наконечника: острый-(О); острый с отверстиями-(ОО); тупой -(Т); тупой с отверстиями-(ТО); глухой-(Г); глухой с отверстием-(ГО); эллиптический -(Э); без наконечника -(БН)
- Тип анкера:(А1) . . . .(А11); Без анкера - (БА)
- Тип хвостовика: (П) - простой; (У) - усиленный
- Наличие противопучинной оболочки:
  - Оболочка противопучинная, отметка оголовков свай по проекту (м), глубина слоя сезонного промерзания, оттаивания (м) - (ОП/Х/Х);
  - Без оболочки противопучинной, отметка оголовков свай по проекту (м), глубина слоя сезонного промерзания, оттаивания (м)-(БОП/Х/Х)
- Марка применяемой стали в формате: 09Г2С-4, 17Г1С, Ст3сп4 и т.д.

Примечания:

1. Схема и тип антикоррозионного покрытия в проекте указывается на листе с таблицей спецификации на сваи.
2. Чертежи и расчет массы нестандартной опорной пластины выполняются проектировщиком, с указанием ссылки на них таблице спецификации на сваи.

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

2. Общая часть

ЗАО «ОЗСК»

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

2.2.1. Примеры обозначения свай СМОТ из металлической трубы:

а) СМОТ-159/6-4-Б-1-Т-А1-П-ОП/1,8/2,1-Ст3сп4:
- Свая металлическая производства «Озерского завода свайных конструкций» трубчатая;
- диаметр трубы ø159мм, толщина стенки 6мм;
- длина сваи 4м;
- труба бесшовная по ГОСТ 8732-78 (Б);
- оголовок монтажный обычный (1);
- тип наконечника тупой(Т);
- тип анкера (А1);
- тип хвостовика простой (П);
- оболочка противопучинная, отметка оголовков свай по проекту 1,8м, глубина слоя сезонного промерзания, оттаивания 2,1 м;
- свая изготовлена из стали Ст3сп4.

b) СМОТ-219/8-8,5-Э-2-О-А2-У-ОП/1,5/3-09Г2С-4:
- Свая металлическая производства «Озерского завода свайных конструкций» трубчатая;
- диаметр трубы ø219мм;
- толщина стенки 8 м;
- длина сваи 8,5м;
- труба электросварочная по ГОСТ 10704-91;
- оголовок монтажный усиленный (2);
- тип наконечника острый (О);
- тип анкера (А2);
- тип хвостовика усиленный (У);
- оболочка противопучинная, отметка оголовков свай по проекту 1,5м, глубина слоя сезонного промерзания, оттаивания 3м;
- свая изготовлена из стали 09Г2С-4.

с) СМОТ-325/12-10-Б-З-БН-БА-П-БОП/1,8/2,1-09Г2С-4:
- Свая металлическая производства «Озерского завода свайных конструкций» трубчатая.
- диаметр трубы ø325 мм;
- толщина стенки 12 мм;
- длина сваи 10 м;
- труба бесшовная по ГОСТ 8732-78 (Б);
- оголовок монтажный нестандартный (З);
- без наконечника (БН);
- тип анкера (БА);
- тип хвостовика простой (П);
- без оболочки противопучинной, отметка оголовков свай по проекту 1,8м, глубина слоя сезонного промерзания, оттаивания 2,1 м;
- свая изготовлена из стали 09Г2С-4.

2.3. Маркировка.

2.3.1. Маркировка на части ствола сваи наносится сверху на расстоянии 300÷500мм от торца, согласно ТУ 5260-001-21613801-2013 (см. листы 9, 10).

2.3.2. Маркировка на монтажные оголовки наносится в верхней части, согласно ТУ 5260-001-21613801-2013 (см. листы 9, 10).

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

2. Общая часть

ЗАО «ОЗСК»

3.Область применения и технические решения.

3.1. Сваи предназначены для строительства и реконструкции фундаментов зданий различного назначения, опор мостов, магистральных трубопроводов, высоковольтных линий электропередач, антенных, мачтовых сооружений, открытых распределительных устройств, машин и механизмов с динамическими нагрузками, линий связи и других сооружений, в соответствии с проектной документацией в талых, с сезонным промерзанием и вечномерзлых грунтах.

3.2. Сваи поставляются в максимальной заводской готовности из нескольких частей в зависимости от длины и комплектации:

- ствола сваи состоящего из одной, двух или трех частей с приваренным наконечником, анкером, усиленным хвостовиком, нанесенным антикоррозийным покрытием и установленной противопучинной оболочкой;
- опорной пластины.

3.3. Сваи могут иметь следующие конструктивные элементы (см. лист 6):

- оголовок монтажный;
- ствол сваи;
- элементы удлинения;
- наконечник;
- усиленный хвостовик;
- анкерное устройство;
- противопучинную оболочку;
- антикоррозионное покрытие;
- грузозахватные петли.

3.4. Сваи СМОТ в зависимости от комплектации делятся на 8 групп (см. листы 7, 8):

- обычные;
- обычные с хвостовиком;
- анкерные;
- анкерные с хвостовиком;
- противопучинные;
- противопучинные с хвостовиком;
- противопучинные с анкером;
- противопучинные с анкером и хвостовиком.

3.5. Количество частей сваи зависимости от рабочей длины, а также наличия или отсутствия хвостовика показаны на листах 9,10. Рабочая длина сваи – это длина, включающая надземную и подземную части без учета длины хвостовика и наконечника.

3.6. Для соединения сваи с элементами ростверка свая комплектуется монтажным оголовком. Оголовок монтажный поставляется отдельно. Возможна поставки сваи без оголовка.

3.7. Для обеспечения захвата сваи и подъема ее в вертикальное положение для погружения, на каждой

						Серия 1.411.3-11см.13		
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата			
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.	Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Выпуск 1.1. Пояснительная записка.	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:	
Проверил		Беляков В.М.			05.13.			
		Григорьева Т.М.			05.13.			
Н.Контроль						3.Область применения и технические решения	ЗАО «ОЗСК»	
Разработал								

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

части ствола сваи в верхней части приварены грузозахватные петли. Допускается при погружении сваи петли не срезать, а подогнуть к стволу сваи.

3.8. Для жестких условий погружения (забивки) сваи могут комплектоваться усиленным хвостовиком.

3.9. Противопучинные сваи поставляются с нанесенной противопучинной оболочкой и защитным кольцом, предохраняющим оболочку при погружении (забивке).

3.10. Сваи могут иметь анкерные устройства в нижней части ствола сваи для противодействия выдергивающим нагрузкам.

3.11. При большой длине сваи, ствол поставляется из нескольких частей. Соединения разных частей ствола сваи производится с помощью накладных пластин. Пластины поставляются приваренными к нижнему концу верхней части ствола. При этом необходимо учитывать, что сваебойная машина забивает сваи от 3 до 12м, поэтому части ствола сваи изготавливается длиной не менее 3м. Например: 12-ти метровая свая будет состоять из частей 3м и 9м.

Накладные пластины не должны попадать в зону грунта сезонного промерзания, оттаивания.

3.12. Для герметичности сваи и снижения нагрузок при забивке, сваи комплектуются различными типами наконечников.

3.13. Для защиты от коррозии сваи, на участки подверженные воздействию агрессивных сред, наносится антикоррозийное покрытие.

3.14. Основными способами погружения свай СМОТ являются:

- забивной (погружение без выемки грунта): рекомендуется применять в песчаных, глинистых грунтах без крупнообломочных включений, а также торфяниках;

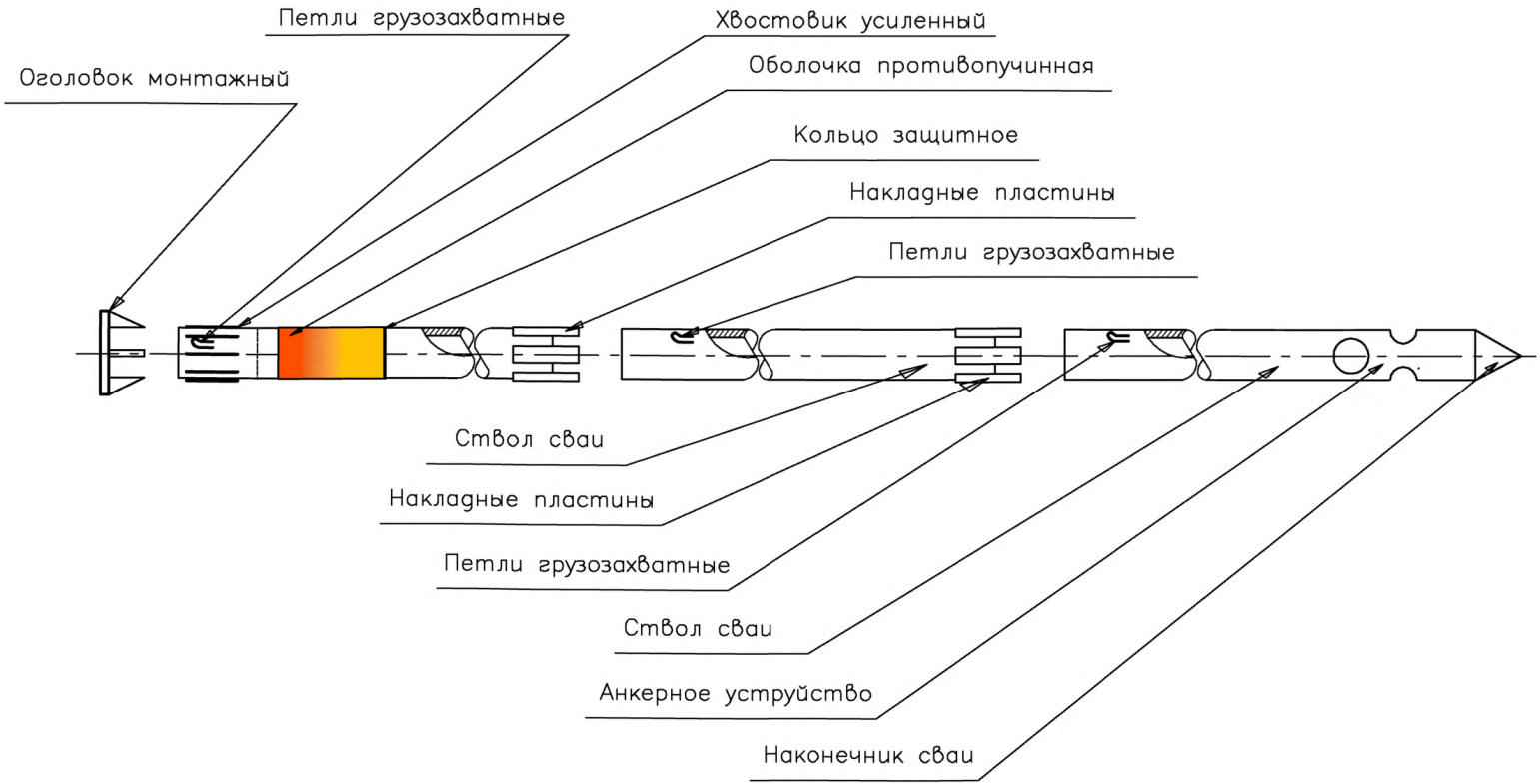
- бурозабивной (погружение в лидерную скважину, диаметр которой меньше диаметра сваи): рекомендуется применять в малых, мерзлых песчаных и глинистых грунтах без крупнообломочных включений с применением, при необходимости, оборудования для пропаривания лидерной скважины (типа установки «ППУА»);

- буроопускной (погружение в лидерную скважину, диаметр которой больше диаметра сваи не менее чем на 5см, заполненную цементно-песчаным раствором): рекомендуется применять в любых типах грунтов.

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

						Серия 1.411.3-11см.13	
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата		
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.	Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Выпуск 1.1. Пояснительная записка.	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Проверил		Беляков В.М.			05.13.		
		Григорьева Т.М.			05.13.		
Н.Контроль						3. Область применения и технические решения	ЗАО «ОЗСК»
Разработал							

Свая СМОТ. Основные элементы.



1. Антикоррозийное покрытие наносится на участки свай, указанные в схеме нанесения покраски

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

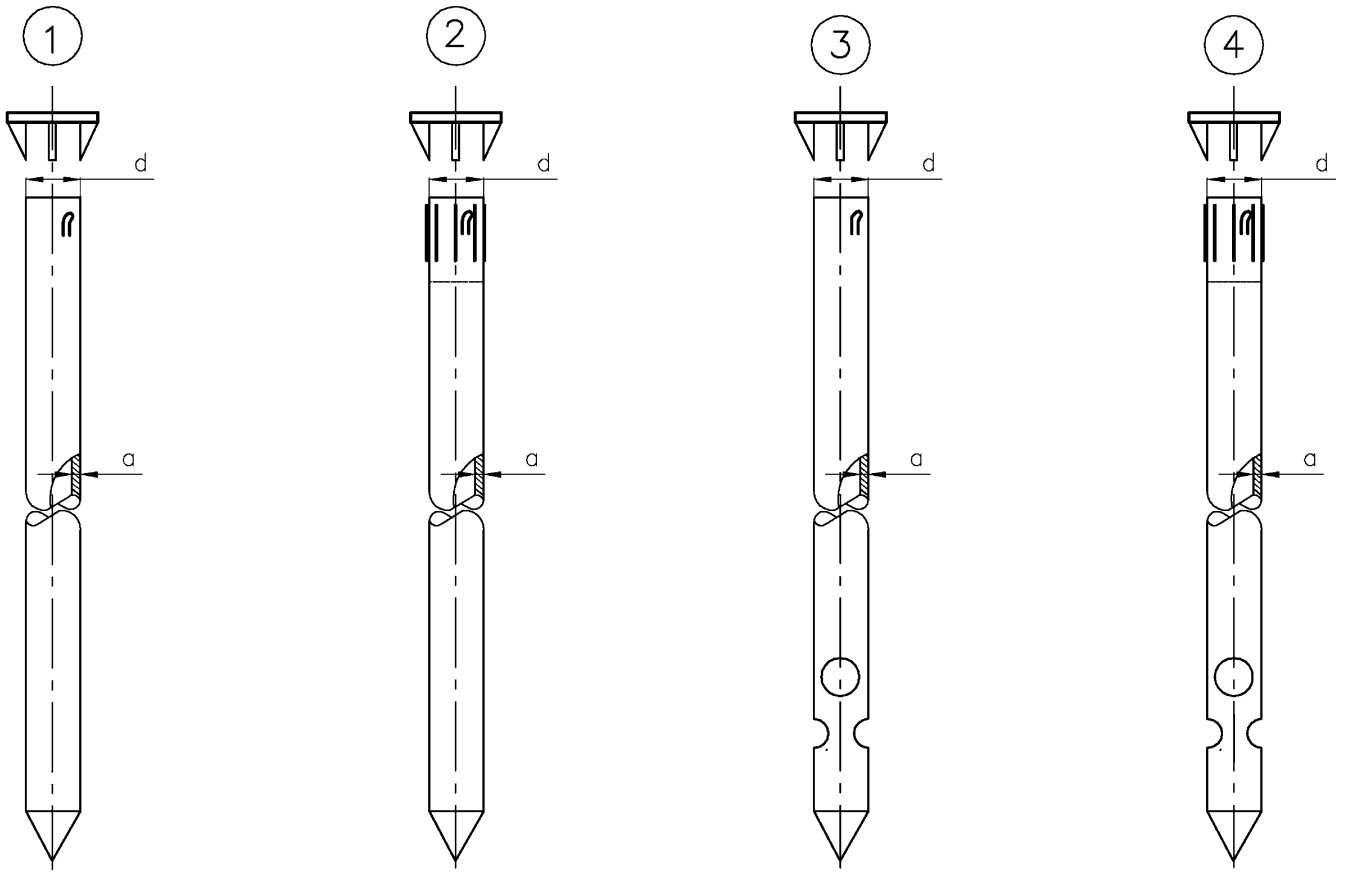
3. Область применения и технические решения

ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

Типы свай СМОТ



1 – Свая обычная

2 – Свая обычная с хвостовиком

3 – Свая анкерная

4 – Свая анкерная с хвостовиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

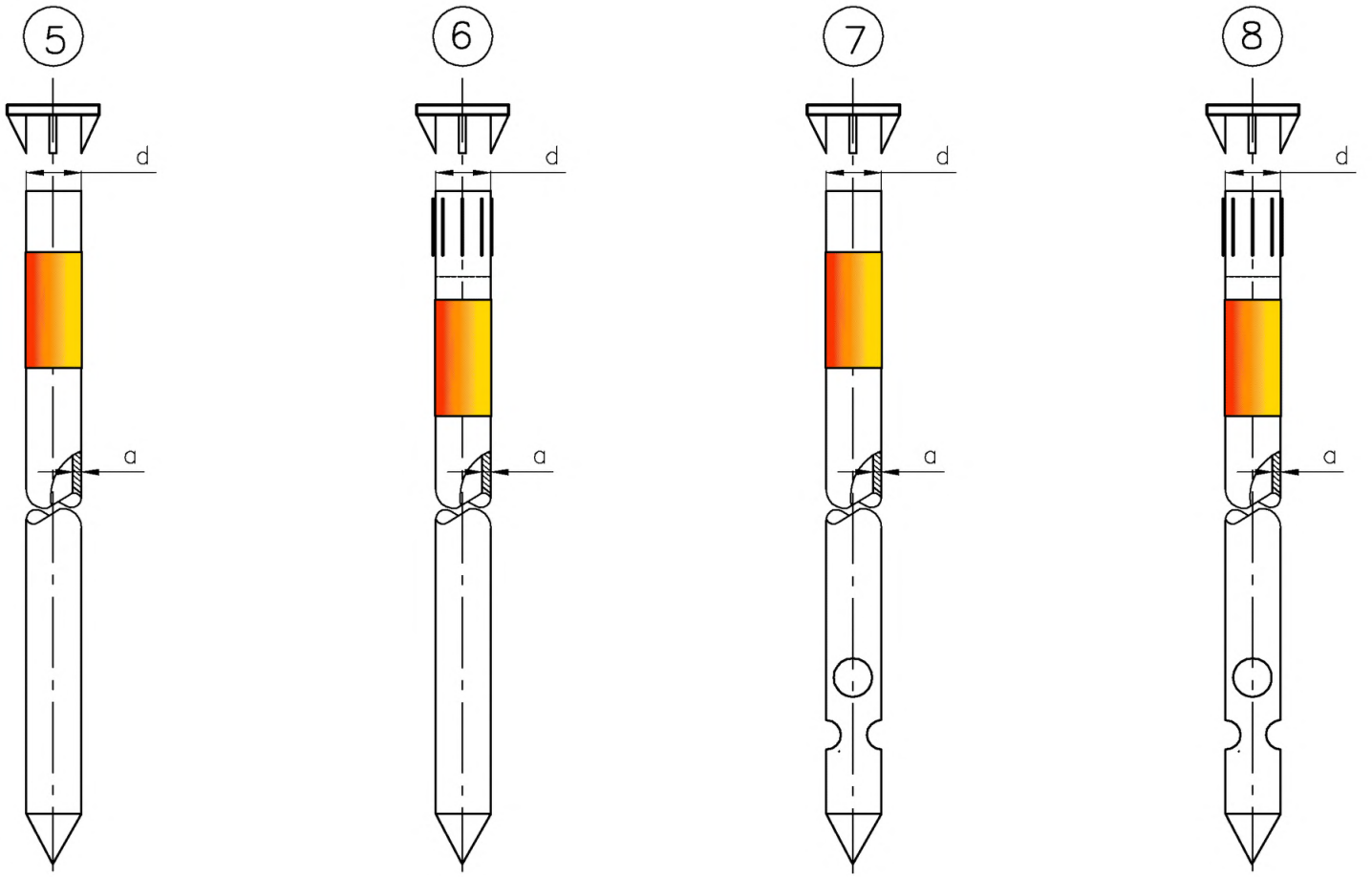
3. Область применения и технические решения

ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

Типы свай СМОТ



5 – Свая противопучинная

6 – Свая противопучинная с хвостовиком

7 – Свая противопучинная с анкером

8 – Свая противопучинная с анкером и хвостовиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

3. Область применения и технические решения

ЗАО "ОЗСК"

Взам. инв. N

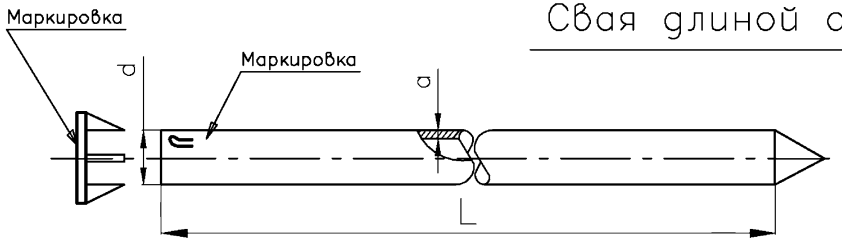
Подпись и дата

Инв. N подл.

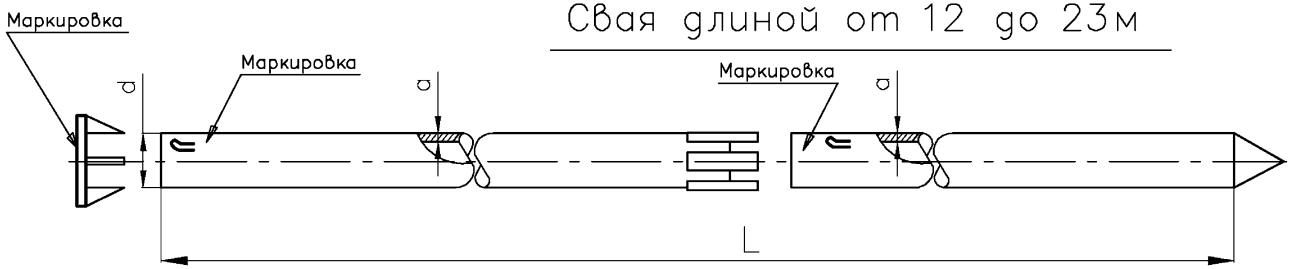
Формат А3

Комплектность поставки свай без хвостовика исходя из расчетной длины сваи

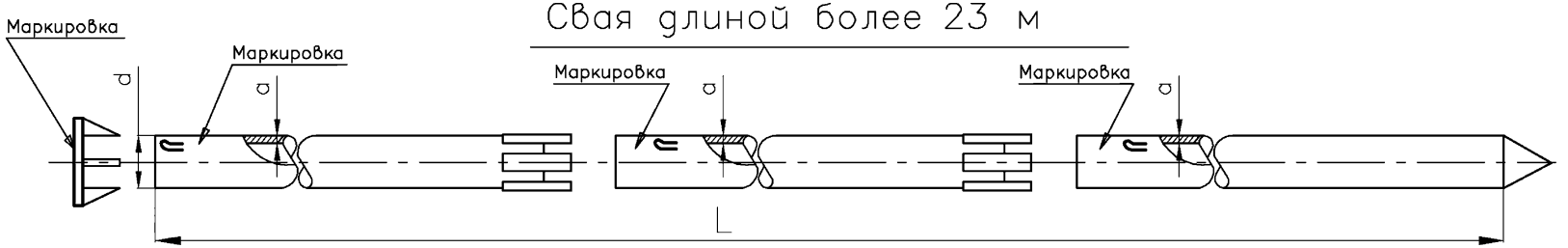
Свая длиной от 3 до 11,5м



Свая длиной от 12 до 23м



Свая длиной более 23 м



L – рабочая длина сваи

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

3.Область применения и технические решения

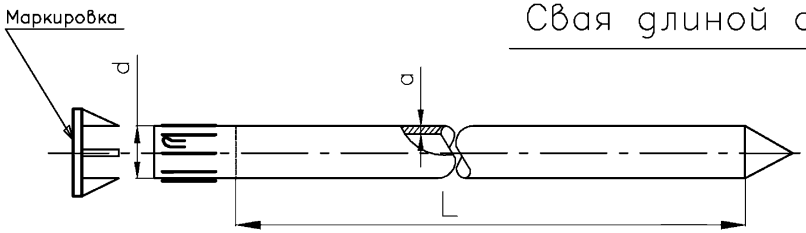
ЗАО "ОЗСК"

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

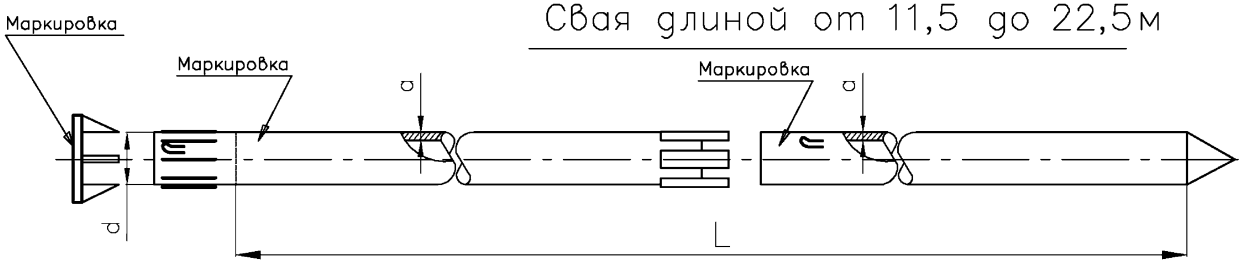
Формат А3

Комплектность поставки свай с хвостовиком исходя из расчетной длины сваи

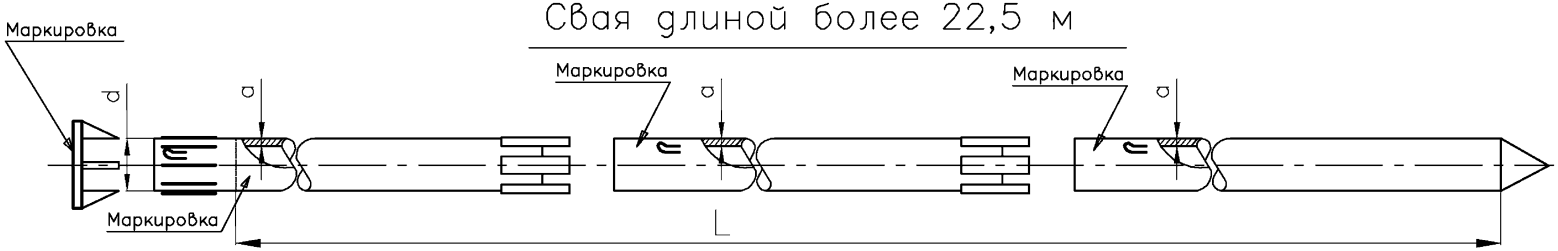
Свая длиной от 3 до 11м



Свая длиной от 11,5 до 22,5м



Свая длиной более 22,5 м



L – рабочая длина сваи

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл. спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

3. Область применения и технические решения

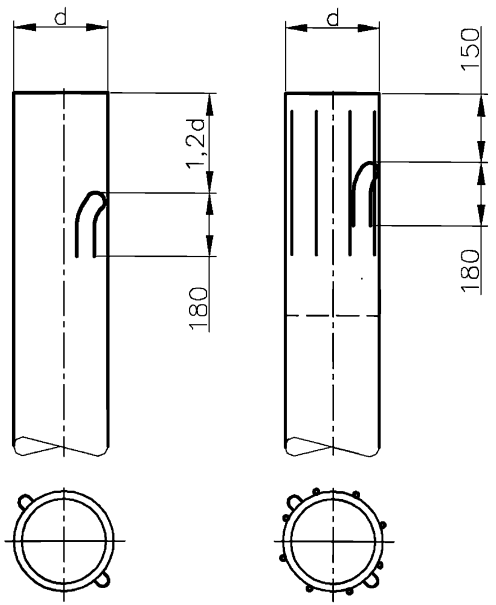
ЗАО "ОЗСК"

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

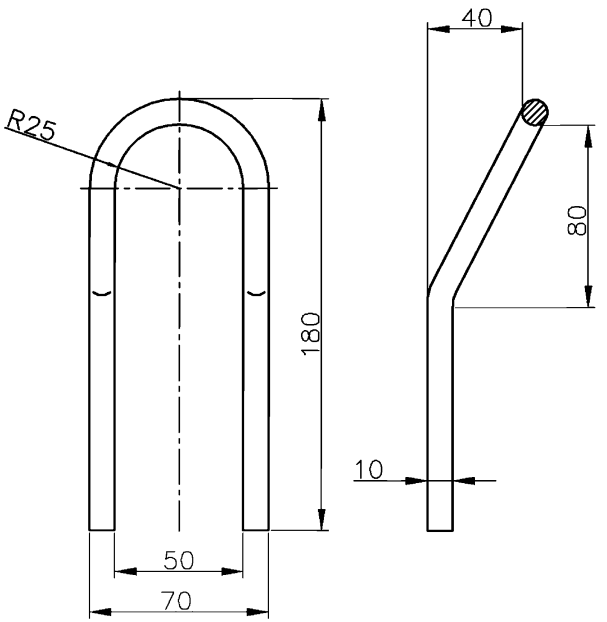
Формат А3

Грузозахватные петли

Схема расположения петель



Петля



1. Масса петли 0,25 кг.
2. Суммарная масса петель на каждую сваю рассчитывается исходя из количества частей ствола, по две петли на каждую часть.
3. Допускается петли при забивке не срезать, а подогнуть проушины к стволу сваи.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

3. Область применения и технические решения

ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

4. Материалы.

4.1. Сваи изготавливаются из металлических труб диаметром 159, 219, 273, 325, 377, 426 и 530 мм по ГОСТ 8732-78* «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные».

Толщина стенки диаметром 159 мм:

- 6, 8 мм;

Толщина стенки труб диаметром 219, 273, 325, 377, 426,530 мм:

- 8….20 мм;

Сваи изготавливаются из труб диаметром 159, 219, 273, 325, 377, 426, 530, 630, 720 и 820 мм по ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварочные прямошовные».

Толщина стенки труб диаметром 159 мм:

- 6, 8 мм;

Толщина стенки труб диаметром 219, 273, 325, 377, 426, 530, 630, 720, 820 мм:

- 6…..20 мм.

4.2. При проектировании рекомендуется использование свай из труб выпускаемых отечественными производителями крупносерийно и имеющих самую низкую стоимость. Использование трубы несерийного исполнения приведет к необоснованному удорожанию проекта. Перечень крупносерийно изготавливаемых труб приведен в таблице 1. Трубы не вошедшие в перечень, но соответствующие ГОСТам дороже в среднем на 5÷10%, трубы изготавливаемые по ТУ отечественными производителями дороже в среднем на 10÷20%, а стоимость труб импортного производства может составить до 400% от стоимости отечественных. Также следует учесть, что трубы бесшовные дороже электросварочных прямошовных.

Таблица 1. Отечественные трубы выпускаемые крупносерийно.

ГОСТ	Марка стали	Диаметр х толщина стенки, мм
ГОСТ 8732-78*	09Г2С	159х6; 159х8; 159х10; 219х8; 219х10; 219х10; 273х8; 273х10; 273х12; 325х8; 325х10; 325х12; 377х9; 377х10; 377х12; 426х9; 426х10; 426х12;
	16Г2АФ	
	17Г1С	
	14Г2	
	Ст 10, Ст20	
ГОСТ 10704-91	09Г2С	159х6; 159х8; 159х10; 219х8; 219х10; 219х10; 273х8; 273х10; 273х12; 325х8; 325х10; 325х12; 377х9; 377х10; 377х12; 426х9; 426х10; 426х12; 530х9; 530х10; 530х12; 630х10; 630х11; 630х12;
	17Г1С	
	14Г2	
	Ст3сп5	
	Ст3сп4	
	Ст 10, Ст20	

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

4. Материалы

ЗАО «ОЗСК»

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

4.3. В металлоконструкциях свай данной серии предусмотрено применение материалов, механические свойства и химический состав которых соответствует действующим ГОСТам (или ТУ). Соответствия качества поставляемого материала требованиям ГОСТа (ТУ)должно подтверждаться сертификатом завода-поставщика материала по форме приложения Г ГОСТ 23118-99.

Детали элементов конструкции свай из листового, углового, уголкового, швеллерного и двутаврового проката изготавливаются из углеродистой и низколегированной стали в зависимости от расчетной температуры эксплуатации (СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-23-81, приложение В,1 таблица В1, группа2).

4.4. Качество материалов должно соответствовать следующим требованиям:

4.4.1. Трубы стальные для унифицированных металлических свай должны поставляться в зависимости от расчетной температуры эксплуатации.

Для изготовления стволов допускается применять трубы металлические прямошовные по ГОСТ Р 52079-2003 класса прочности, не менее К52.

4.4.2. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные, поставляемые по сортаменту ГОСТ 8732-78*, выполняются:

- из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74*, по ТУ 14-3-604-77, ТУ 14-3-1067-82;
- из стали 16Г2АФ по ТУ 14-3-567-76;
- из стали 17Г1С по ТУ 14-3-1063-82;
- из стали 14Г2 по ТУ 14-3-1063-82;
- из стали Ст10, Ст20 ГОСТ 1050-88.

4.4.3. Трубы стальные электросварочные, прямошовные, поставляемые по сортаменту ГОСТ 10704-91, выполняются:

- из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80, 19281-89, по ТУ 14-3-604-77, ТУ 14-3-1067-82;
- из стали 16Г2АФ по ТУ 14-3-567-76;
- из стали 17Г1С по ТУ 14-3-1063-82;
- из стали 14Г2 по ТУ 14-*3-1063-82;
- из стали Ст3сп5 по ГОСТ 10705-80;
- из стали Ст3сп4 по ГОСТ 10706-76*;
- из стали Ст10, Ст20 ГОСТ 1050-88.

4.4.4. Сталь труб должна иметь ударную вязкость при температуре минус 40°С не менее 4кгс·м/см^2 (39 Дж/см^2) при толщине стенки до 10 мм включительно, и 3,5 кгс·м/см^2 (34Дж/см^2) при толщине стенки свыше 10мм.

4.4.5. Овальность и разностепенность труб не должна превышать 0,8 предельных отклонений по диаметру и по толщине стенки, согласно п.7 ГОСТ 8732-78*.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

4. Материалы

ЗАО «ОЗСК»

4.4.6. Трубы должны изготавливаться по техническим требованиям ГОСТ 8732-78* по группе «В» с испытанием на загиб, согласно п. 1.11, и проверкой на макроструктуру, согласно п. 1.13 данного ГОСТа.

4.4.7. Не допускается применять бесшовные горячедеформированные трубы, изготовленные из слитков, имеющих маркировку с литерой «Л», не прошедшие контроль неразрушающими методами.

4.4.8. На заводе-изготовителе поставляемые трубы, кроме проверки на соответствие требованиям условий поставок согласно ТУ 5260-001-21613801-2013, должны быть подвергнуты перед изготовлением конструкций осмотру, при этом поверхность труб не должна иметь дефектов, перечисленных в п. 1.4 ГОСТ 8731-74*, а кривизна - быть более значений, указанных в п.8 ГОСТ 8732-78*.

4.4.9. Овальность и разностепенность труб диаметром до 630 мм включительно, изготовленных по ГОСТ 10705-80, должны быть не более предельных отклонений соответственно по наружному диаметру и толщине стенки.

4.4.10. Трубы диаметром 478 мм и более, изготовленные по ГОСТ 10706-76*, должны быть трех классов точности по овальности. Овальность концов не должна превышать:

- 1% от наружного диаметра труб для 1-го класса точности;
- 1,5 % от наружного диаметра труб для 2-го класса точности;

Овальность концов труб с толщиной стенки менее 0,01 мм наружного диаметра устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем.

4.4.11. На заводе-изготовителе поставляемые трубы, кроме проверки на соответствие требованиям условий поставок, должны быть подвергнуты осмотру, при этом поверхность труб не должна иметь дефектов, перечисленных по ГОСТ 10704-91, а кривизна труб, изготовленных по ГОСТ 10705-80, не должна превышать 1,5 мм на 1 м длины. По требованию потребителя кривизна труб диаметром до 152 мм должна быть не более 1 мм на 1м длины.

Общая кривизна труб, изготовленных по ГОСТ 10706-76, не должна превышать 0,2% от длины трубы. Кривизна на 1 м длины таких труб не определяется.

4.4.12. Технические требования должны соответствовать ГОСТ 10705-80 и ГОСТ 10706-76*.

4.4.13. Также допускается использовать прямошовные трубы, механические характеристики и химический состав которых не хуже указанных выше (п. 4.4.4).

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

4. Материалы

ЗАО «ОЗСК»

4.4.14. Допускается использовать трубы стальные прямошовные класса прочности К 52, согласно табл. 4 по ГОСТ Р 52079-2003, с ударной вязкостью 3,5 кгс·м/см^2 (35 Дм/ см^2) при температуре минус 40 °С.

4.4.15. Допускается использовать трубы из стали 16Г2АФ по ТУ 14-3-567-76* с пределом текучести 45 кг/мм^2 и гарантией ударной вязкости 4 кгс·м/см^2 (39 Дм/ см^2) при температуре минус 40 °С.

4.4.16. Допускается использовать трубы из стали 09Г2С-15 по ТУ 14-3-604-77, ТУ 14-3-1067-82 с пределом текучести 27 кг/мм^2 и гарантией ударной вязкости 4кгс·м/см^2 (39 ДЖ/см^2) при температуре минус 40°С.

4.4.17. Допускается использовать трубы из стали 17Г1С по ТУ 14-3-1063-82 с пределом текучести 35,5 кг/мм^2 и гарантией ударной вязкости 4 кгс·м/см^2 (39 ДЖ/см^2) при температуре минус 40°С.

4.4.18. Допускается использовать трубы из стали 14Г2 по ТУ 14-3-1063-82 с пределом текучести 470 кг/мм^2 и гарантией ударной вязкости 4 кгс·м/см^2 (39 Дж/см^2) при температуре минус 40°С.

4.5. При эксплуатации в районах с расчетной температурой до минус 40°С включительно применяются:
- Сталь труб Ст3сп по ГОСТ 10705-80 с дополнительными требованиями по СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81» (приложение В, табл. В1, группа 2).
- Сталь труб Ст3сп4 по ГОСТ 10706-76* с дополнительными требованиями по СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81» (приложение В, табл. В1, группа 2).

4.6. В случаях поставки труб с дефектами, превышающими регламентированные ГОСТами или ТУ, они должны подлежать возврату заводу-поставщику с соответствующей рекламацией – для замены на кондиционные.

4.7. Фасонный и листовой прокат при толщине до 25 мм включительно и сортовой прокат до 30мм включительно – сталь класса прочности С345-1 по ГОСТ 27772-88* (сталь марки 09Г2С по ГОСТ 19281-89*).

4.8. Листовой прокат толщиной свыше 25 мм – сталь класса прочности С345-3 по ГОСТ 27772-88* (сталь 09Г2С-12 по ГОСТ 19281-89*, поставляемая в термически отработанном состоянии – после закалки с отпуском).

4.9. Сортамент листового горячекатаного проката должен соответствовать ГОСТ 19903-74*.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

4. Материалы

ЗАО «ОЗСК»

5. Оголовки монтажные.

5.1. Оголовки монтажные служат связующим элементом между сваей и ростверком.

5.2. Оголовки монтажные делятся на пять групп:
- обычные;
- обычные увеличенные;
- усиленные;
- усиленные увеличенные;
- нестандартные.

5.3. Обычные оголовки служат для передачи осевых нагрузок, а усиленные - для передачи осевых нагрузок и изгибающего момента.

5.4. Нестандартные оголовки - это все виды монтажных оголовков, отличающихся от предложенных в данной Серии. Чертежи и расчет массы нестандартного оголовка выполняются проектировщиком, с указанием ссылки на них в таблице спецификации на сваи.

5.5. Оголовки монтажные поставляются отдельно от стволов свай ввиду необходимости забивки свай или погружения, а также выравнивания отметок оголовков свай при строительстве.

5.6. Ребра жесткости усиленных и нестандартных оголовков привариваются на заводе изготовителе с зазорами, обеспечивающими легкость при установке их на сваю на строительной площадке.

5.7. Стандартные монтажные оголовки (обычные и усиленные) являются оптимальными для соответствующих стволов свай, рассчитаны исходя из максимальной несущей способности сваи и прочности сварных соединений.

5.8. Нестандартные монтажные оголовки выбираются для решения особых проектных задач и требований дизайна.

5.9. Размер оголовка выбирается исходя из размеров элементов ростверка опирающихся на сваю. При этом следует учитывать удобство и доступность проведения сварочных работ.

5.10. Маркировка на монтажные оголовки наносится в верхней части, согласно ТУ 5260-001-21613801-2013.

5.11. Размеры и массы стандартных оголовков для ходовых типов труб до 630мм представлены на чертежах листы 17,18,19.

5.12. Возможна поставка сваи без оголовка.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

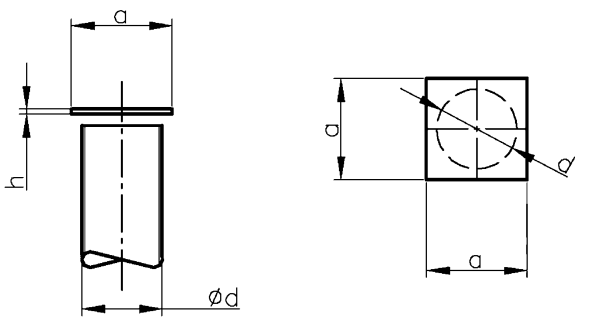
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

5. Оголовки монтажные

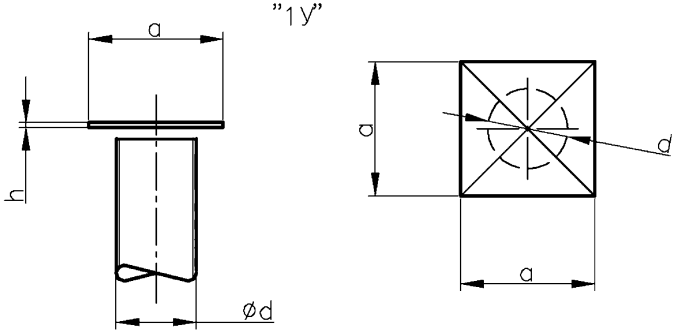
ЗАО «ОЗСК»

Оголовки монтажные

Оголовок монтажный обычный
"1"



Оголовок монтажный обычный
увеличенный
"1У"



Оголовки обычные			
Размеры трубы	Размеры пластин a x a, мм	h	m
159 x (5–7)	200 x 200	8	2,5
159 x (7,5–8)	200 x 200	10	3,1
159 x (9–12)	200 x 200	12	3,75
159 x (13–15)	200 x 200	14	5,0
219 x (6–7,5)	260 x 260	8	4,2
219 x (8–9)	260 x 260	10	5,3
219 x (10–11)	260 x 260	12	6,3
219 x (12–13)	260 x 260	14	7,4
219 x (14–15)	260 x 260	16	8,5
273 x (6,5–7,5)	310 x 310	8	6,0
273 x (8–9)	310 x 310	10	7,5
273 x (10–11)	310 x 310	12	9,0
273 x (12–13)	310 x 310	14	10,5
273 x (14–15)	310 x 310	16	12,0
325 x 7,5	370 x 370	8	8,5
325 x (8–9)	370 x 370	10	10,7
325 x (10–11)	370 x 370	12	12,8
325 x (12–13)	370 x 370	14	15,0
325 x (14–15)	370 x 370	16	17,1
377 x (9–11)	400 x 400	12	15,0
377 x (12–13)	400 x 400	14	17,5
377 x (14–15)	400 x 400	16	20,0
426 x (9–11)	470 x 470	12	20,8
426 x (12–13)	470 x 470	14	24,2
426 x (14–15)	470 x 470	16	27,7
530 x (9–11)	570 x 570	12	30,6
530 x (12–13)	570 x 570	14	35,7
530 x (14–15)	570 x 570	16	40,8
630 x (10–11)	670 x 670	12	42,2
630 x (12–13)	670 x 670	14	49,3
630 x 14	670 x 670	16	56,3

Оголовки обычные увеличенные			
Размеры трубы	Размеры пластин a x a, мм	h	m
159 x (5–7)	250 x 250	8	3,9
159 x (7,5–8)	250 x 250	10	4,9
159 x (9–12)	250 x 250	12	5,9
159 x (13–15)	250 x 250	14	6,9
219 x (6–7,5)	300 x 300	8	5,7
219 x (8–9)	300 x 300	10	7,1
219 x (10–11)	300 x 300	12	8,5
219 x (12–13)	300 x 300	14	9,9
219 x (14–15)	300 x 300	16	11,3
273 x (6,5–7,5)	350 x 350	8	7,7
273 x (8–9)	350 x 350	10	9,6
273 x (10–11)	350 x 350	12	11,5
273 x (12–13)	350 x 350	14	13,5
273 x (14–15)	350 x 350	16	15,4
325 x 7,5	400 x 400	8	10,0
325 x (8–9)	400 x 400	10	12,6
325 x (10–11)	400 x 400	12	15,1
325 x (12–13)	400 x 400	14	17,6
325 x (14–15)	400 x 400	16	20,1
377 x (9–11)	450 x 450	12	19,1
377 x (12–13)	450 x 450	14	22,3
377 x (14–15)	450 x 450	16	25,5
426 x (9–11)	500 x 500	12	23,6
426 x (12–13)	500 x 500	14	27,5
426 x (14–15)	500 x 500	16	31,4
530 x (9–11)	600 x 600	12	33,9
530 x (12–13)	600 x 600	14	39,6
530 x (14–15)	600 x 600	16	45,3
630 x (10–11)	700 x 700	12	46,2
630 x (12–13)	700 x 700	14	53,9
630 x 14	700 x 700	16	61,6

1. Размеры a и h, а также массы пластин указаны в таблице.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

5. Оголовки монтажные

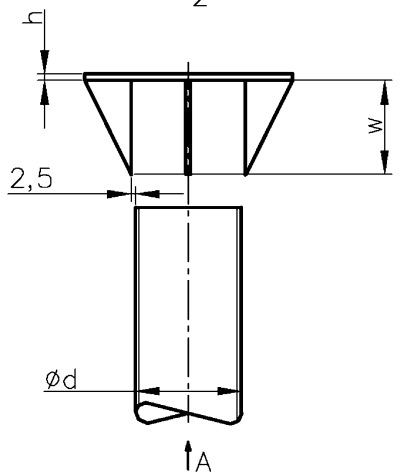
ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

Оголовки монтажные

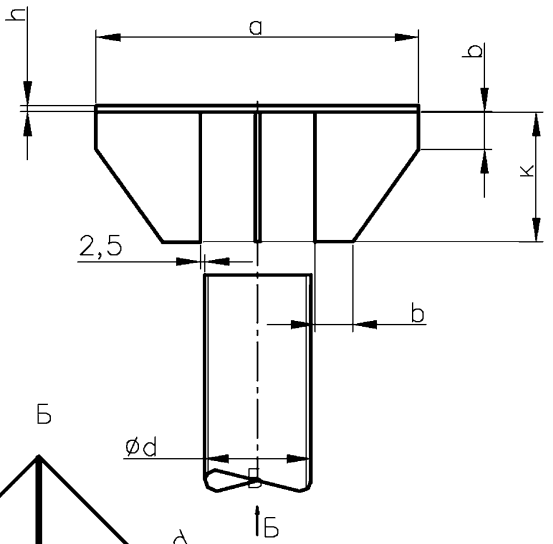
Оголовки монтажные усиленные

"2"

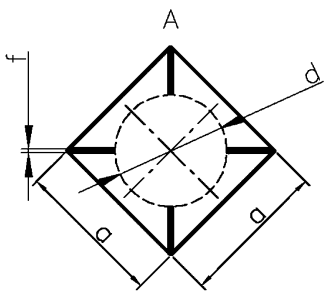


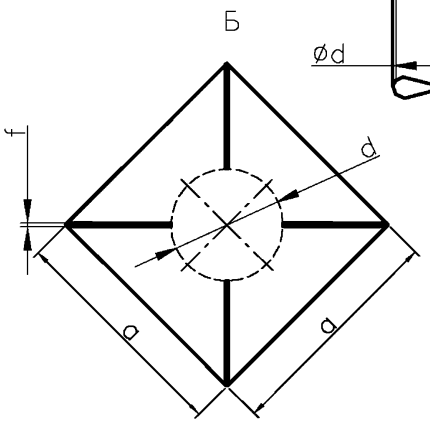
Оголовки монтажные усиленные увеличенные

"2У"



Параметры оголовков			
Диаметр трубы, мм	w, мм	k, мм	b, мм
159	130	190	30
219	175	260	45
273	220	325	55
325	260	390	65
377	300	450	75
426	340	510	85
530	420	630	100
630	500	750	125





1. Размеры f, w, k, b, a и h, а также массы указаны в таблицах листы 18, 19.

Размер f													
Толщина стенки трубы, мм	5	6	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12	13	14	15
Толщина стенки ребра, мм	6	6	8	8	8	8	10	10	12	12	14	14	16

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

5. Оголовки монтажные

ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

Оголовки монтажные

Оголовки усиленные			
Размеры трубы	Размеры пластин	h	m
159 x (5–7)	250 x 250	8	5,2
159 x (7,5–8)	250 x 250	10	6,5
159 x (9–12)	250 x 250	12	7,8
159 x (13–15)	250 x 250	14	9,1
219 x (6–7,5)	300 x 300	8	7,3
219 x (8–9)	300 x 300	10	9,3
219 x (10–11)	300 x 300	12	11,3
219 x (12–13)	300 x 300	14	13,2
219 x (14–15)	300 x 300	16	15,1
273 x (6,5–7,5)	350 x 350	8	10,2
273 x (8–9)	350 x 350	10	12,7
273 x (10–11)	350 x 350	12	15,0
273 x (12–13)	350 x 350	14	18,0
273 x (14–15)	350 x 350	16	20,6
325 x 7,5	400 x 400	8	12,5
325 x (8–9)	400 x 400	10	16,5
325 x (10–11)	400 x 400	12	19,5
325 x (12–13)	400 x 400	14	23,5
325 x (14–15)	400 x 400	16	26,9
377 x (9–11)	450 x 450	12	24,6
377 x (12–13)	450 x 450	14	29,6
377 x (14–15)	450 x 450	16	33,8
426 x (9–11)	500 x 500	12	30,3
426 x (12–13)	500 x 500	14	36,5
426 x (14–15)	500 x 500	16	41,7
530 x (9–11)	600 x 600	12	44,5
530 x (12–13)	600 x 600	14	52,3
530 x (14–15)	600 x 600	16	59,8
630 x (10–11)	700 x 700	12	60,4
630 x (12–13)	700 x 700	14	70,1
630 x 14	700 x 700	16	80,1

Оголовки усиленные увеличенные			
Размеры трубы	Размеры пластин	h	m
159 x (5–7)	300 x 300	8	8,9
159 x (7,5–8)	300 x 300	10	11,4
159 x (9–12)	300 x 300	12	13,9
159 x (13–15)	300 x 300	14	16,0
219 x (6–7,5)	400 x 400	8	16,0
219 x (8–9)	400 x 400	10	20,4
219 x (10–11)	400 x 400	12	24,9
219 x (12–13)	400 x 400	14	29,1
219 x (14–15)	400 x 400	16	33,2
273 x (6,5–7,5)	500 x 500	8	25,7
273 x (8–9)	500 x 500	10	31,9
273 x (10–11)	500 x 500	12	38,9
273 x (12–13)	500 x 500	14	45,9
273 x (14–15)	500 x 500	16	52,5
325 x 7,5	600 x 600	8	33,6
325 x (8–9)	600 x 600	10	45,9
325 x (10–11)	600 x 600	12	53,7
325 x (12–13)	600 x 600	14	66,0
325 x (14–15)	600 x 600	16	75,4
377 x (9–11)	700 x 700	12	76,0
377 x (12–13)	700 x 700	14	89,7
377 x (14–15)	700 x 700	16	102,5
426 x (9–11)	800 x 800	12	95,1
426 x (12–13)	800 x 800	14	116,8
426 x (14–15)	800 x 800	16	133,5
530 x (9–11)	1000 x 1000	12	154,5
530 x (12–13)	1000 x 1000	14	182,2
530 x (14–15)	1000 x 1000	16	208,2
630 x (10–11)	1200 x 1200	12	221,9
630 x (12–13)	1200 x 1200	14	261,8
630 x 14	1200 x 1200	16	299,2

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

5. Оголовки монтажные

ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

6. Наконечники металлических свай.

6.1. Применение различных типов наконечников для металлических свай диаметром до 630мм позволяет добиться более легкого погружения тела сваи в грунт, герметизировать сваю или наоборот обеспечить отвод воздуха из лидерной скважины при забивке.

6.2. Тип применяемого наконечника сваи определяется проектным институтом исходя из условий погружения, а также по результатам полевых испытаний.

6.3. Наконечники бывают герметичные и с отверстиями. Наконечники с отверстиями применяются в глинистых грунтах, для отвода воздуха при буро-забивном способе погружения.

6.4. При забивном способе погружения (в песчаных, глинистых грунтах без крупнообломочных включений, а также торфяниках) рекомендуется применять наконечник:
- Острый «О».

6.5. При буро-забивном способе погружения (в талых, мерзлых песчаных и глинистых грунтах без крупнообломочных включений) рекомендуется применять наконечники следующих типов:
- Острый «О»;
- Острый с отверстиями «ОО».

6.6. При буро-опускном способе погружения (в любых типах грунтов) рекомендуется применять наконечники следующих типов:
- Тупой «Т»;
- Тупой с отверстиями «ТО»;
- Без наконечника «БН»;
- Глухой «Г»;
- Глухой с отверстием «ГО»;
- Эллиптический «Э».

6.7. Наконечники «Т», «ТО», «О», «ОО», изготавливаются из лепестков, вырезанных из тела трубы, остальные из листового материала и штампованных деталей.

6.8. Наконечник выбираются проектировщиком исходя из условий погружения. Наиболее распространенными наконечниками, используемыми в строительстве, являются:
- Острый «О»;
- Тупой «Т».

6.9. Основные виды наконечников и их параметры для ходовых типов труб представлены на чертежах листы 21-24.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Валуск 1.1. Пояснительная записка.

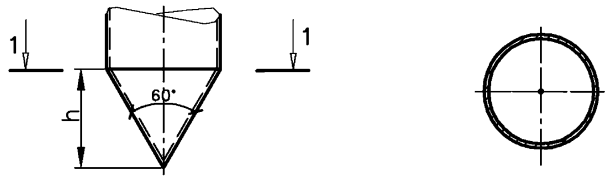
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

6.Наконечники металлических свай

ЗАО «ОЗСК»

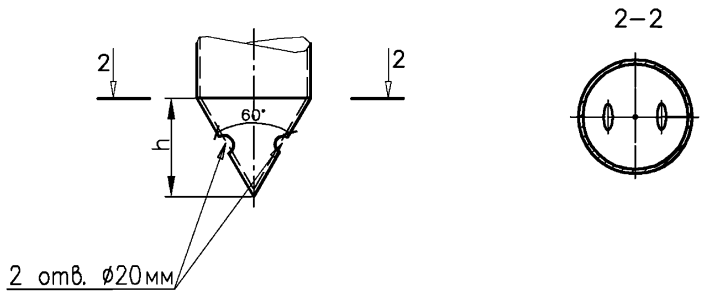
Наконечники свай

Наконечник тупой – Т (герметичный)



Высота наконечников h, мм		
Диаметр трубы, мм	Наконечник "Т"	Наконечник "ТО"
159	140	140
219	190	190
273	240	240
325	280	280
377	320	320
426	370	370
530	450	450
630	540	540

Наконечник тупой с отверстиями – ТО (не герметичный)



1. Наконечник изготавливается из ствола сваи, вырезкой сегментов и сваркой.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

6. Наконечники металлических свай

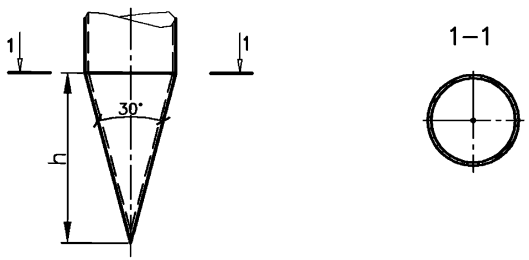
ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

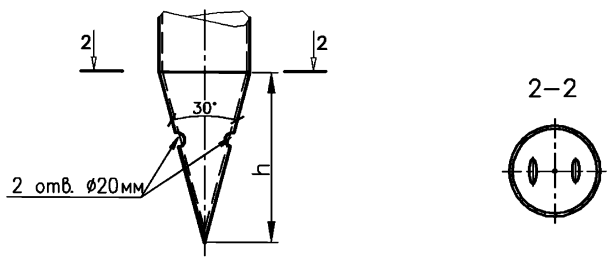
Наконечники свай

Наконечник острый – О (герметичный)



Высота наконечников h, мм		
Диаметр трубы, мм	Наконечник "Т"	Наконечник "ТО"
159	300	300
219	420	420
273	520	520
325	620	620
377	720	720
426	790	790
530	1010	1010
630	1200	1200

Наконечник острый с отверстиями – ОО (не герметичный)



1. Наконечник изготавливается из ствола сваи, вырезкой сегментов и сваркой.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

6. Наконечники металлических свай

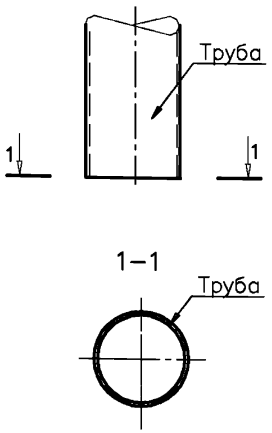
ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

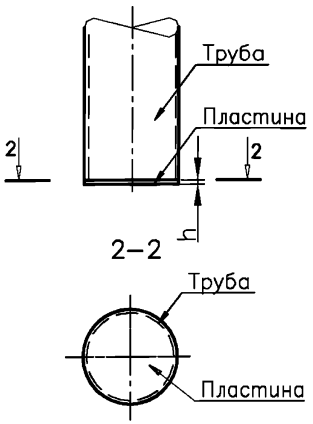
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Наконечники свай

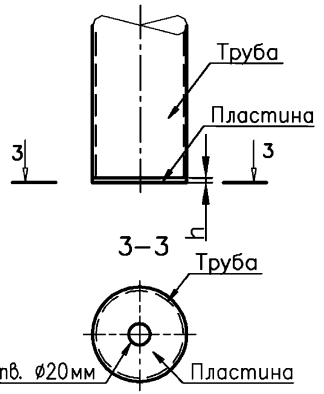
Без наконечника – БН
(не герметичный)



Наконечник глухая пластина – Г
(герметичный)



Наконечник глухая пластина с отверстием – ГО
(не герметичный)



Размер h													
Толщина стенки трубы	5	6	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12	13	14	15
Толщина пластины	6	6	8	8	10	10	10	12	12	14	14	16	16

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

6. Наконечники металлических свай

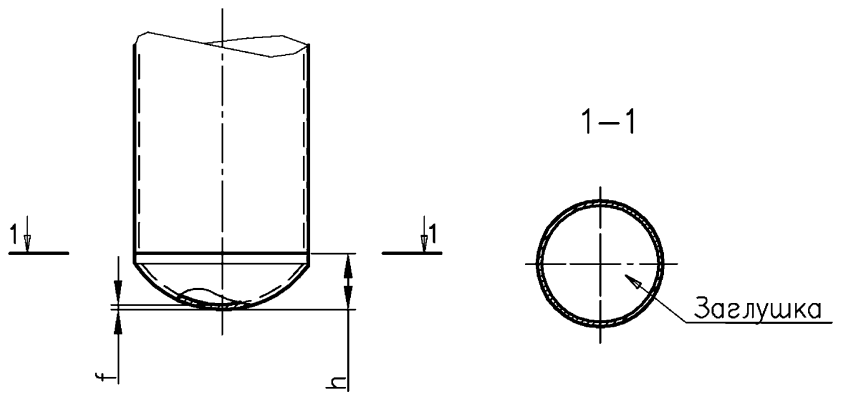
ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

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

Наконечники свай

Наконечник элиптический – Э (герметичный)



Высота наконечников h, мм	
Диаметр трубы, мм	Наконечник "Э"
159	65
219	75
273	85
325	100
377	115
426	125
530	150
630	170

Размер f													
Толщина стенки трубы	5	6	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12	13	14	15
Толщина стенки наконечника	6	6	8	8	8	8	10	10	12	12	14	14	16

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

6.Наконечники металлических свай

ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

7. Анкерные устройства.

7.1. Анкерные устройства используются на сваях для закрепления различных конструкций подверженных воздействию больших и переменных выдергивающих нагрузок типа мачт, башен, стоек, опор трубопроводов и линий электропередачи и т.д.

7.2. Анкер конструктивно выполняется в нижней части сваи.

7.3. Эффект анкера на сваях обеспечивается двумя способами:

- за счет конструктивных элементов увеличивающих площадь поверхности сцепления с грунтом;
- за счет наличия конструктивного элемента - якоря.

7.4. При забивном способе погружения возможно применение анкеров следующих типов:

- Конструкции ОЗСК «А8», «А9».

7.5. При буро-забивном способе погружения возможно применение анкеров следующих типов:

- С лепестками «А4»;
- Конструкции Фундаментпроект «А7»;
- Конструкции ОЗСК «А8», «А9», «А10», «А11».

7.6. При буро-опускном способе погружения возможно применение анкеров всех типов:

- Конструкции ВНИИГАЗ «А1», «А1+»;
- Из уголков «А2»;
- С отверстиями «А3»;
- С лепестками «А4»;
- Конструкции Фундаментпроект «А5», «А6»;
- Конструкции ОЗСК «А8», «А9», «А10», «А11».

7.7. Анкерная свая имеет высокую устойчивость на действие выдергивающих нагрузок, преимущественно при строительстве на вечномерзлых грунтах. Пространство между наружными поверхностями ствола и наконечника и внутренней поверхностью скважины заполнено раствором, находящимся после установки сваи в твердом состоянии и имеющим скрепление с внутренней поверхностью скважин.

7.8. В мерзлых грунтах в качестве раствора, заполняющего пространство между наружными поверхностями ствола и наконечника и внутренней поверхности скважины, используют цементный или грунтовый раствор, которые находятся при отрицательной температуре в мерзлом состоянии, в талых грунтах используют цементный раствор или бетон, которые находятся в этих условиях в отвердевшем состоянии.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

7. Анкерные устройства

ЗАО «ОЗСК»

7.9. Вырывание анкерной сваи возможно только путем преодоления сил сцепления, возникающих по контакту наружной поверхности затвердевшего раствора или грунта с внутренней поверхностью скважин. Кроме этого, необходимо преодолеть силу тяжести отвердевшего раствора. Путем подбора поперечных размеров ствола, открытой поверхности наконечника и скважины можно обеспечить необходимую несущую способность предлагаемой анкерной сваи при любых грунтах с минимальными затратами на изготовление таких свай.

7.10. В зависимости от типа анкерных устройств расчет удерживающей нагрузки проводится по двум критериям:

- преодоление сил сцепления с грунтом;
- преодоление силы тяжести затвердевшего раствора.

Расчеты выполняются по типам грунтов исходя из инженерно-геологического разреза.

7.11. Наиболее эффективно анкеры применять на сваях диаметром до 630мм.

7.12. Основные виды анкерных свай, их типоразмеры и массы для ходовых типов труб представлены в рабочих чертежах листы 27-38.

Взаим.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

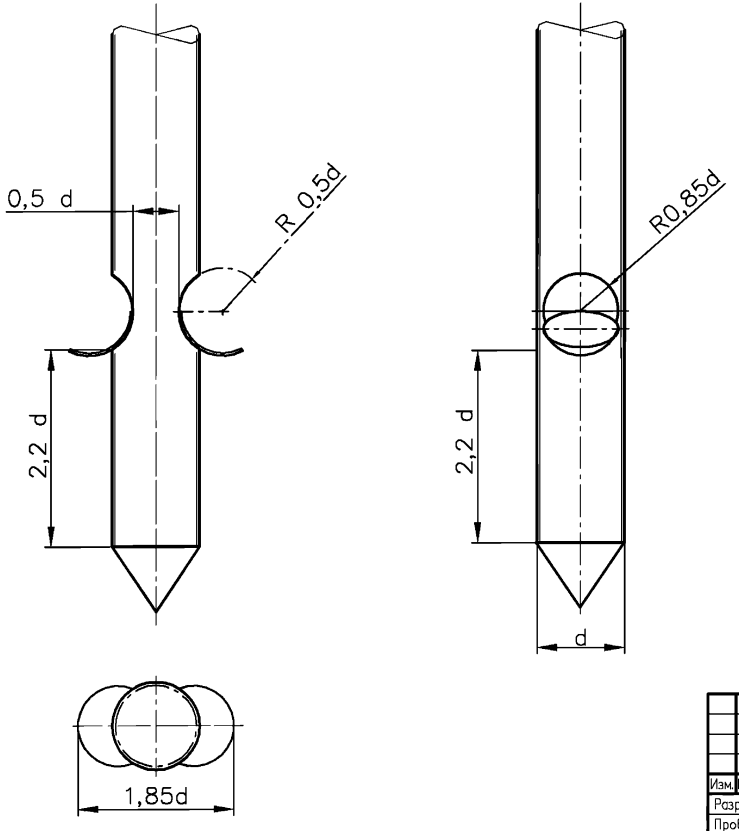
7. Анкерные устройства

ЗАО «ОЗСК»

Анкеры свай

А1

Анкер конструкции ВНИИГАЗ с одним анкерным поясом (не герметичный)



1. Анкер изготавливается из сегментов вырезанных из тела трубы.

2. Вес трубы с анкером соответствует весу целой трубы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

7.Анкерные устройства

ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

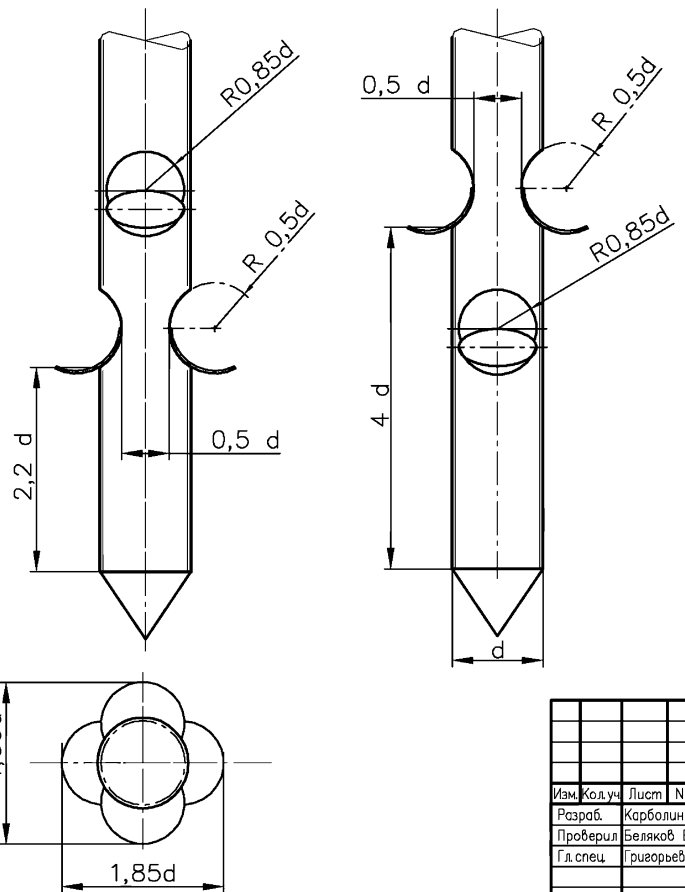
Анкеры свай

A1+

Анкер конструкции ВНИИГАЗ с двумя анкерными поясами (не герметичный)

II – анкерный пояс

I – анкерный пояс



1. Анкер изготавливается из сегментов вырезанных из тела трубы.

2. Вес трубы с анкером соответствует весу целой трубы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

7. Анкерные устройства

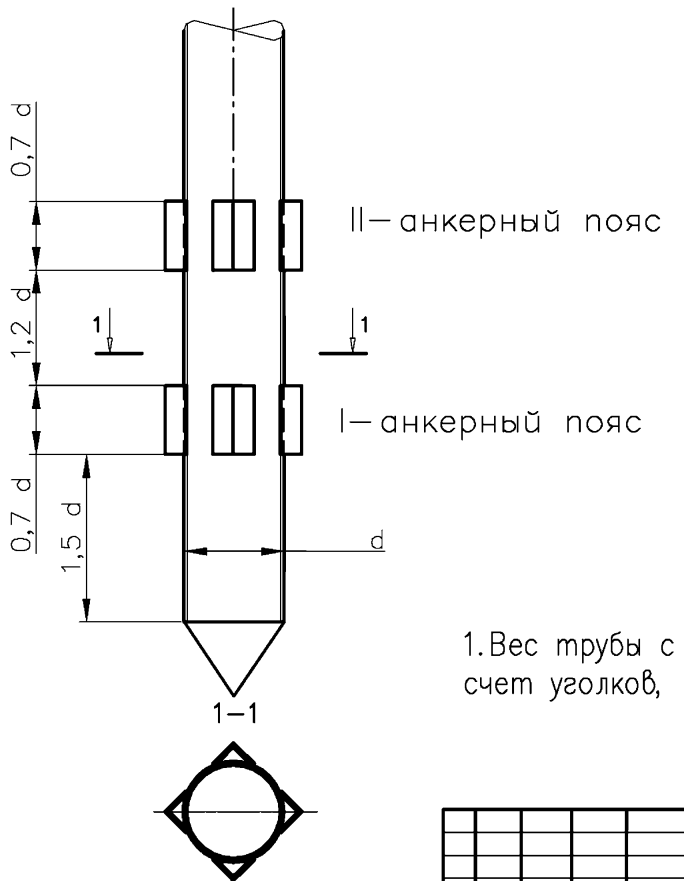
ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

Анкеры свай

А2
Анкер из уголков (герметичный)



Типы уголков	
Размеры трубы	Уголок
159 x 5	75 x 75 x 5
159 x (6–6,5)	75 x 75 x 6
159 x (7–15)	75 x 75 x 8
219 x (6–7)	100 x 100 x 7
219 x (7,5–15)	100 x 100 x 8
273 x (6,5–15)	125 x 125 x 10
325 x (7,5–15)	140 x 140 x 10
377 x (9–15)	160 x 160 x 10
426 x (9–15)	200 x 200 x 12
530 x (9–15)	200 x 200 x 12
630 x (10–14)	200 x 200 x 14

1. Вес трубы с анкерными поясами увеличивается за счет уголков, которые являются анкерами.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

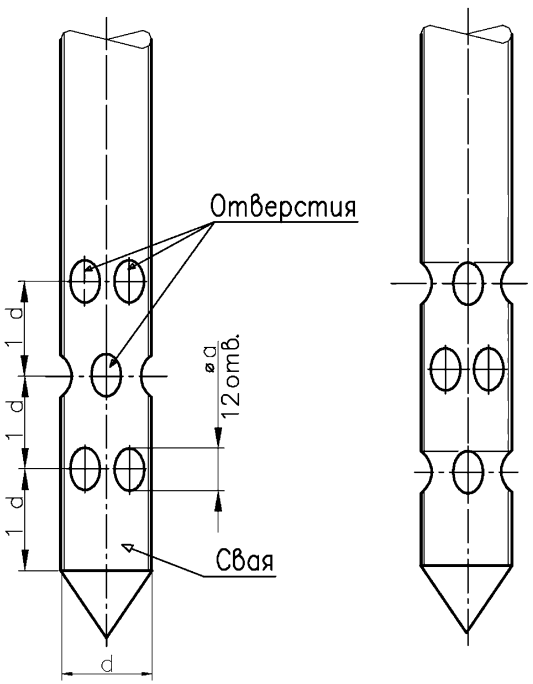
7.Анкерные устройства

ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

Анкеры свай

А3
Анкер с отверстиями
(не герметичный)



Параметры анкеров	
Диаметр трубы, мм	Диаметр а отверстий, мм
159	64
219	88
273	109
325	130
377	151
426	170
530	212
630	252

1. Вес трубы с анкерными поясами уменьшается за счет отверстий, которые являются анкерами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

7. Анкерные устройства

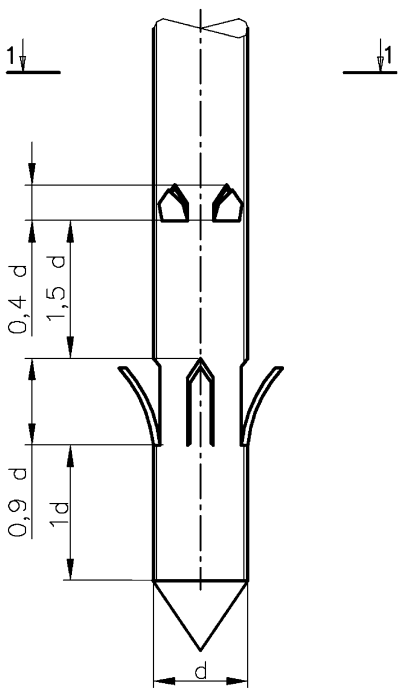
ЗАО "ОЗСК"

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

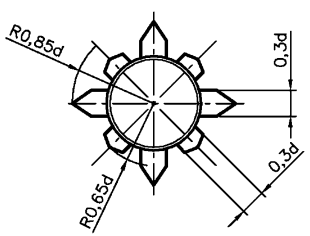
Формат А3

Анкеры свай

А4
Анкер с лепестками
(не герметичный)



1–1



1. Анкер изготавливается из сегментов вырезанных из тела трубы.

2. Вес трубы с анкером соответствует весу целой трубы.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

7. Анкерные устройства

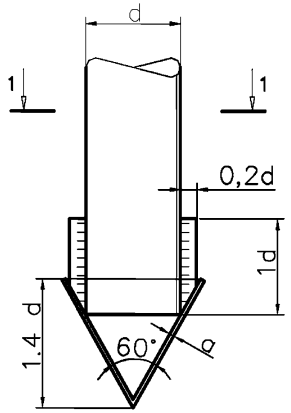
ЗАО "ОЗСК"

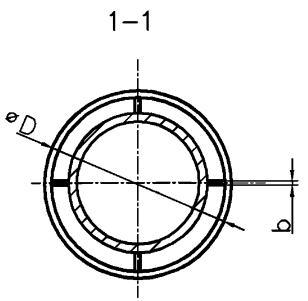
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Анкеры свай

А5
Анкер конструкции
Фундаментпроект
(герметичный)





Параметры анкеров			
Размеры трубы	Диаметр D, мм	Толщина стенки конуса a, мм	Толщина ребер b, мм
159 x (5–6)	220	6	8
159 x (6,5–15)	220	10	10
219 x (6–7)	300	8	8
219 x (7,5–8)	300	8	10
219 x (9–15)	300	10	12
273 x (6,5–7)	380	8	10
273 x (7,5–8)	380	10	10
273 x (9–10)	380	10	12
273 x (11–15)	380	12	12
325 x (7,5–8)	450	10	10
325 x (9–15)	450	12	14
377 x 9	520	10	12
377 x (10–11)	520	12	12
377 x (12–15)	520	12	14
426 x 9	600	12	12
426 x (10–11)	600	12	14
426 x (12–15)	600	14	16

1. Наконечник изготавливается из сегментов трубы большего диаметра и пластин.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

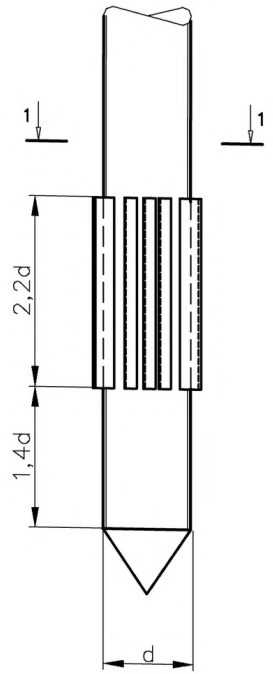
7. Анкерные устройства

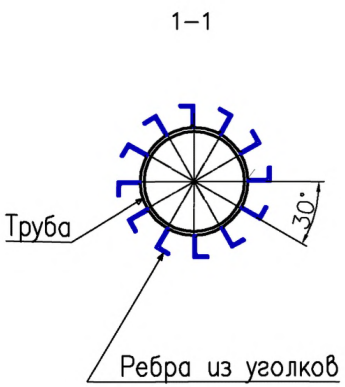
ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

Анкеры свай

А6
Анкер конструкции Фундаментпроект
(герметичный)





Параметры анкеров	
Размеры трубы	Размер уголка
159 x 5	75 x 75 x 5
159 x (6–7,5)	75 x 75 x 6
159 x (8–15)	75 x 75 x 8
219 x (6–7,5)	100 x 100 x 7
219 x (8–9)	100 x 100 x 8
219 x (10–15)	100 x 100 x 10
273 x (6,5–15)	100 x 100 x 10
325 x (7,5–15)	100 x 100 x 10
377 x (9–15)	100 x 100 x 10
426 x (9–15)	100 x 100 x 10
530 x (9–15)	100 x 100 x 10
630 x (10–14)	100 x 100 x 10

1. Вес трубы с анкером увеличивается за счет уголков, которые являются анкерами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства
"Озерского завода свайных конструкций"
трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

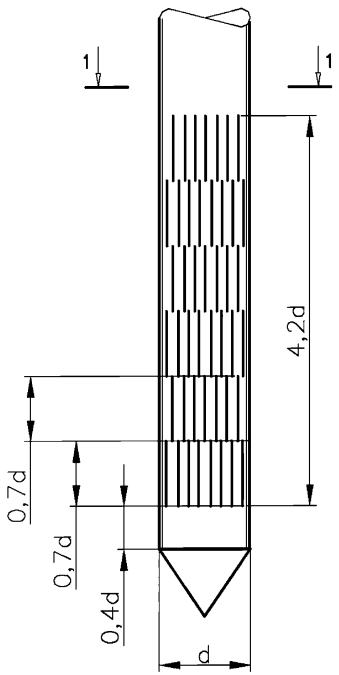
7.Анкерные устройства

ЗАО "ОЗСК"

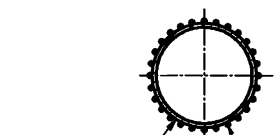
Формат А3

Анкеры свай

А7
Анкер конструкции
Фундаментпроект
(герметичный)



1–1



Свая

Ребра из арматуры
28 шт.

Параметры анкеров		
Размеры трубы	Арматура А500С 3сп/пс	Анкер А7 из 28 элементов арматуры
159 x (5–15)	10	11,5
219 x (6–15)	10	15,9
273 x (6,5–15)	10	19,8
325 x (7,5–15)	14	46,2
377 x (9–15)	14	53,6
426 x (9–15)	16	79,1
530 x (9–15)	20	153,9
630 x (10–14)	25	285,3

1. Вес трубы с анкером увеличивается за счет арматуры, элементы которой являются анкерами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

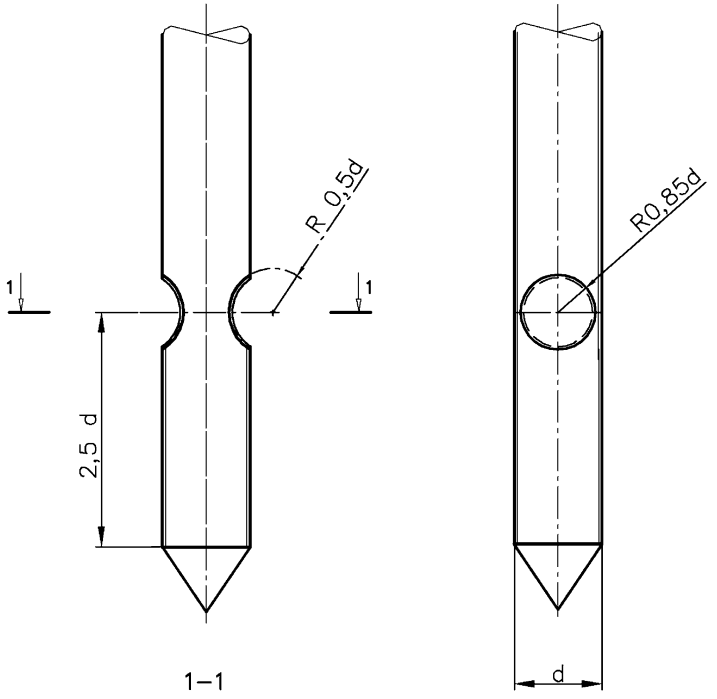
7.Анкерные устройства

ЗАО "ОЗСК"

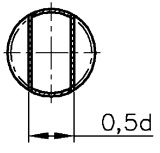
Формат А3

Анкеры свай

А8
Анкер конструкции ЗАО "ОЗСК"
(герметичный)



1–1



1. Анкер изготавливается из сегментов вырезанных из тела трубы.

2. Вес трубы с анкером соответствует весу целой трубы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл. спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

7. Анкерные устройства

ЗАО "ОЗСК"

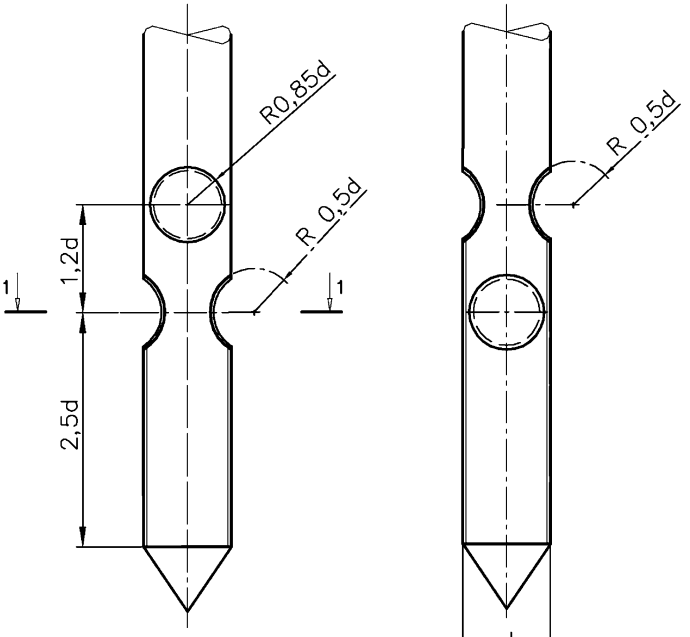
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

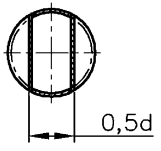
Анкеры свай

А9

Анкер конструкции ЗАО "ОЗСК"
(герметичный)



1–1



1. Анкер изготавливается из сегментов вырезанных из тела трубы.

2. Вес трубы с анкером соответствует весу целой трубы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

7. Анкерные устройства

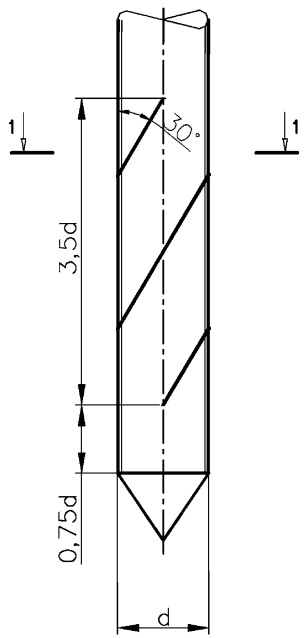
ЗАО "ОЗСК"

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

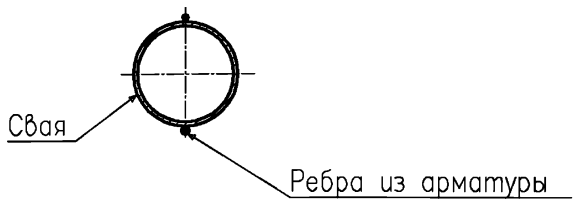
Формат А3

Анкеры свай

А10
Анкер с косыми конструкциями
ЗАО "ОЗСК"
(герметичный)



1–1



Параметры анкеров	
Размеры трубы	Арматура А500С 3сп/пс
159 x (5–15)	10
219 x (6–15)	10
273 x (6,5–15)	10
325 x (7,5–15)	14
377 x (9–15)	14
426 x (9–15)	16
530 x (9–15)	20
630 x (10–14)	25

1. Вес трубы с анкером увеличивается за счет арматуры, элементы которой являются анкерами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

7. Анкерные устройства

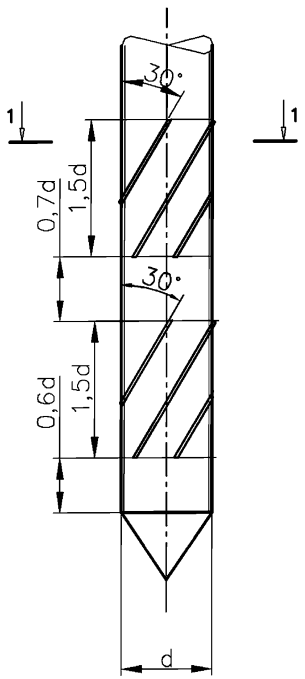
ЗАО "ОЗСК"

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

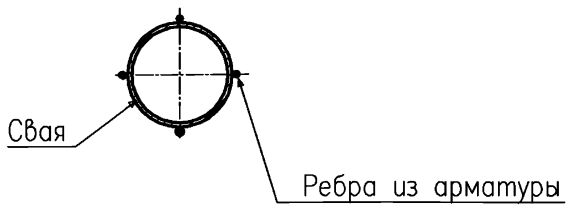
Формат А3

Анкеры свай

А11
Анкер с косыми конструкциями
ЗАО "ОЗСК"
(герметичный)



1–1



Параметры анкеров	
Размеры трубы	Арматура А500С 3сп/пс
159 x (5–15)	10
219 x (6–15)	10
273 x (6,5–15)	10
325 x (7,5–15)	14
377 x (9–15)	14
426 x (9–15)	16
530 x (9–15)	20
630 x (10–14)	25

1. Вес трубы с анкером увеличивается за счет арматуры, элементы которой являются анкерами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

7. Анкерные устройства

ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

8.Хвостовики усиленные.

8.1. При буро-забивном или забивном способе погружения (забивке пневмо- или дизель-молотом) происходит деформация хвостовика. Деформация бывает двух видов:

- развальцовка торца;
- изгиб торцевой части хвостовика.

Развальцовка торца затрудняет установку усиленной опорной пластины, а изгиб сваи снижает несущую способность сваи.

8.2. Усиленные хвостовики рекомендуется использовать при длине сваи более 11,5м и при жестких условиях погружения, когда диаметр лидерной скважины на много меньше диаметра сваи или при забивке без лидерной скважины.

8.3. Усиление хвостовика производится путем приварки в верхней части арматурных прутков, при этом длина сваи увеличивается на 500мм. Усиленная часть отрезается при выравнивании отметки оголовка сваи.

8.4. Исполнения усиленных хвостовиков представлены на чертежах лист 40.

Взаим.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

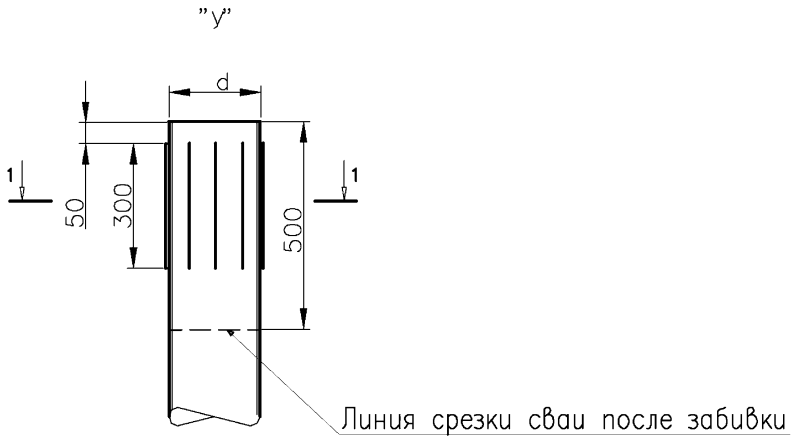
Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

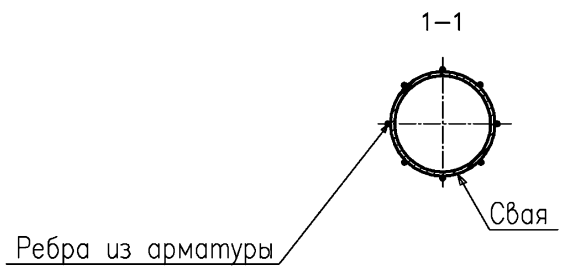
8.Хвостовики усиленные

ЗАО «ОЗСК»

Схема усиления оконечной части металлических свай



Параметры хвостовиков	
Размеры трубы	Арматура А500С 3сп/пс
159 х (5–15)	10
219 х (6–15)	10
273 х (6,5–15)	10
325 х (7,5–15)	14
377 х (9–15)	14
426 х (9–15)	16
530 х (9–15)	20
630 х (10–14)	25



Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

8.Хвостовики усиленные

ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

9. Способы удлинения свай.

9.1. При длине сваи без хвостовика более 11,5м и 11м с хвостовиком ствол сваи изготавливается из двух частей. При длине сваи более 23м без хвостовика и 22,5 с хвостовиком – из трех частей. Это обусловлено тем, что трубный прокат поставляется длиной не более 11,5м, а также возможностью буро-забивной машины, длина ствола при забивке не должна превышать 12м.

9.2. Сваи удлиняются до диаметра 630мм. Удлинение свай большего диаметра нецелесообразно ввиду сложности стыковки и погружения.

9.3. Стыковка ствола сваи производится с помощью накладных пластин.

9.4. Для удобства доставки и погружения части ствола поставляются отдельно, при этом накладные пластины привариваются к нижнему концу верхней части сваи, для возможности забивки сваи частями.

9.5. Накладные пластины изготавливаются из листового металла или трубы с соответствующей толщины стенки и диаметром соответствующим диаметру ствола сваи.

9.6. Количество накладных пластин зависит от диаметра сваи.

9.7. Накладные пластины в зоне 50мм от торца трубы не проваривaются, для исключения выхода катета сварного шва на торец.

9.8. Порядок сборки и установки составных свай:

9.8.1. При забивном и буро-забивном способах погружения:

- производится забивка нижнего конца сваи до отметки верхнего торца 0,5-1м от поверхности;
- установка следующей части на первую;
- сварка по замкнутому контуру соединительных элементов и торцов;
- зачистка и антикоррозийная обработка сварных швов;
- забивка сваи до отметки оголовков свай.

9.8.2. При буро-опускном способе погружения:

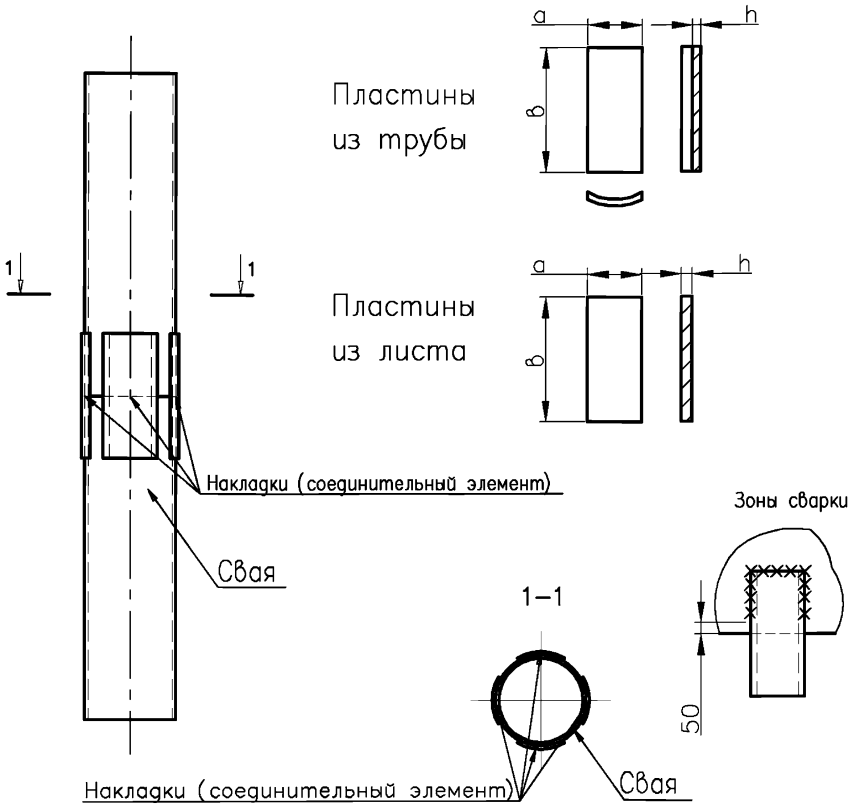
- соединение частей сваи, сварка по замкнутому контуру соединительных элементов и торцов;
- зачистка и антикоррозийная обработка сварных швов;
- погружение сваи до отметки оголовков свай.

9.9. Исполнения стыковки свай представлены на чертежах лист 42.

						Серия 1.411.3-11см.13		
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата			
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.	Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Выпуск 1.1. Пояснительная записка.	Стадия: Р; Лист: 41; Листов:	
Проверил		Беляков В.М.			05.13.			
		Григорьева Т.М.			05.13.			
Н.Контроль						9. Способы удлинения свай	ЗАО «ОЗСК»	
Разработал								

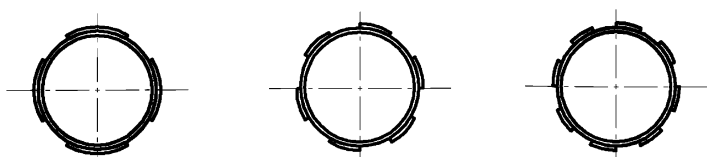
Взаим.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Схема удлинения металлических свай



Масса пластин, кг					
Размеры трубы	a	в	h	Кол.	m
159 x 5	60	180	8	4	2,7
159 x 6	60	180	8	4	2,7
159 x 8	60	180	10	4	3,3
219 x 6	60	180	8	6	4,0
219 x 8	60	180	10	6	5,0
219 x 10	60	180	12	6	6,1
273 x 6,5	80	250	8	6	7,5
273 x 8	80	250	10	6	9,4
273 x 9	80	250	10	6	9,4
273 x 10	80	250	12	6	11,3
273 x 12	80	250	14	6	13,1
325 x 5	100	300	8	6	11,3
325 x 8	100	300	10	6	14,1
325 x 9	100	300	10	6	14,1
325 x 10	100	300	12	6	16,9
325 x 12	100	300	14	6	19,7
377 x 9	100	350	10	6	16,4
377 x 10	100	350	12	6	19,7
377 x 12	100	350	14	6	23,0
426 x 8	100	400	10	8	25,1
426 x 9	100	400	10	8	25,1
426 x 10	100	400	12	8	30,1
426 x 12	100	400	14	8	35,1
530 x 8	100	500	10	8	31,3
530 x 10	100	500	12	8	37,6
530 x 12	100	500	14	8	43,9
630 x 8	150	500	10	8	47,1
630 x 10	150	500	12	8	56,5
630 x 12	150	500	14	8	65,9

Образец расположения накладок (соединительных элементов)



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260–001–21613801–2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.1. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

9.Способы удлинения свай

ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

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

10. Противопучинные мероприятия.

10.1. Противопучинные (противопучинистые) мероприятия для сваи СМОТ из металлической трубы обеспечиваются применением противопучинной оболочки серии ОСПТ ТУ 2247-001-75457705-2011 производства ЗАО «Уральский завод полимерных технологий «Маяк».

10.2. ТУ 2247-001-75457705-2011 распространяется на оболочки для свай противопучинные «Reline» производства ЗАО «УЗПТ» (далее – «ОСПТ»), предназначенные для монтажа в зоне промерзания и оттаивания сваи (на величину деятельного слоя грунта) с целью снижения касательных сил морозного пучения на боковую поверхность сваи.

10.3. ОСПТ разработана в развитие РД 51-00158623-10-95 РАО «Газпром»: «Инструкция по возведению и расчету анкерных противопучинных свай конструкции «ВНИИГАЗ NKK» для опор надземных трубопроводов в районах распространения вечной мерзлоты.

10.4. Температура длительной эксплуатации ОСПТ(в установленном состоянии) – от минус 63°С до плюс 80 °С в грунтах различной агрессивности и влажности.

Допустимая температура окружающей среды при проведении строительно-монтажных работ должна составлять от минус 30°С до плюс 50°С.

10.5. Применение противопучинной оболочки значительно снижает действие касательных сил морозного пучения.

10.6. По результатам лабораторных испытаний (Отчёт «Лабораторные определения сил смерзания грунтов и цементно-песчаных смесей с моделями фундаментов, покрытых сложно-модифицированным полимером «Reline» с целью снижения проявления сил морозного пучения грунтов», выполненный ОАО «Фундаментпроект» в 2011 году) и натурных испытаний свай (Отчет о результатах 12 испытаний свай «СМОТ», покрытых оболочками противопучинными ОСПТ «Reline» и стандартных металлических свай, выполненный ОАО «Фундаментпроект» в 2014 году) при расчете оснований и фундаментов по устойчивости и прочности на воздействие сил морозного пучения, по СНиП 2.02.04-88 (п. 4.41 – 4.42), для сваи СМОТ с покрытием из сложно-модифицированного полимера «Reline», к значениям τfn следует применять коэффициент 0,42 (0,7 – коэффициент для стальных фундаментов и 0,6 – коэффициент эффективности покрытия «Reline»).

10.7. Применение данных противопучинных мероприятий для сваи СМОТ с противопучинной оболочкой серии ОСПТ ТУ 2247-001-75457705-2011 производства ЗАО «Уральский завод полимерных технологий «Маяк» приводит к значительному уменьшению длины сваи, что

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Валуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

10.Противопучинные мероприятия

ЗАО «ОЗСК»

соответственно отражается на объеме строительно-монтажных работ на объекте. В совокупности это дает ожидаемый экономический эффект не менее 15% от стоимости проекта свайного основания. Кроме этого снижаются затраты по эксплуатации объекта.

10.8. Наиболее эффективное использование данной противопучинной оболочки достигается на диаметрах свай от 159мм до 426мм, также изготавливается оболочка больших диаметров и рекомендуется ее использование до диаметра 630мм.

10.9. Длина противопучинной оболочки изготавливается больше глубины слоя сезонного промерзания и оттаивания на 400мм и устанавливается на ствол сваи с учетом отметки оголовков свай по проекту, для обеспечения полного перекрытия пучинистого слоя по 200мм с каждой стороны. Данная схема установки учитывает погрешности установки сваи и неточности геодезических изысканий.

10.10. Противопучинная оболочка защищена в нижней части металлическим кольцом, предохраняющим ее при забивке сваи в грунт.

10.11. Материалы, используемые при производстве оболочки, не токсичны. Использование их в интервалах температур хранения и эксплуатации не требует особых мер предосторожности. При непосредственном контакте с ними не оказывает вредного воздействия на организм человека.

10.12. Материалы для оболочки относятся к группе сгораемых, подгруппе трудновоспламеняемых материалов.

10.13. При поднесении открытого огня при температурах выше 300°С оболочка загорается и горит коптящим пламенем с образованием расплава. При возникновении пожара тушить всеми известными способами пожаротушения.

10.14. Оболочка в состоянии поставки и после ее нанесения на сваю экологически безопасна, устойчива к деструкции в атмосферных условиях, а также при контакте с грунтовыми водами и почвой.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

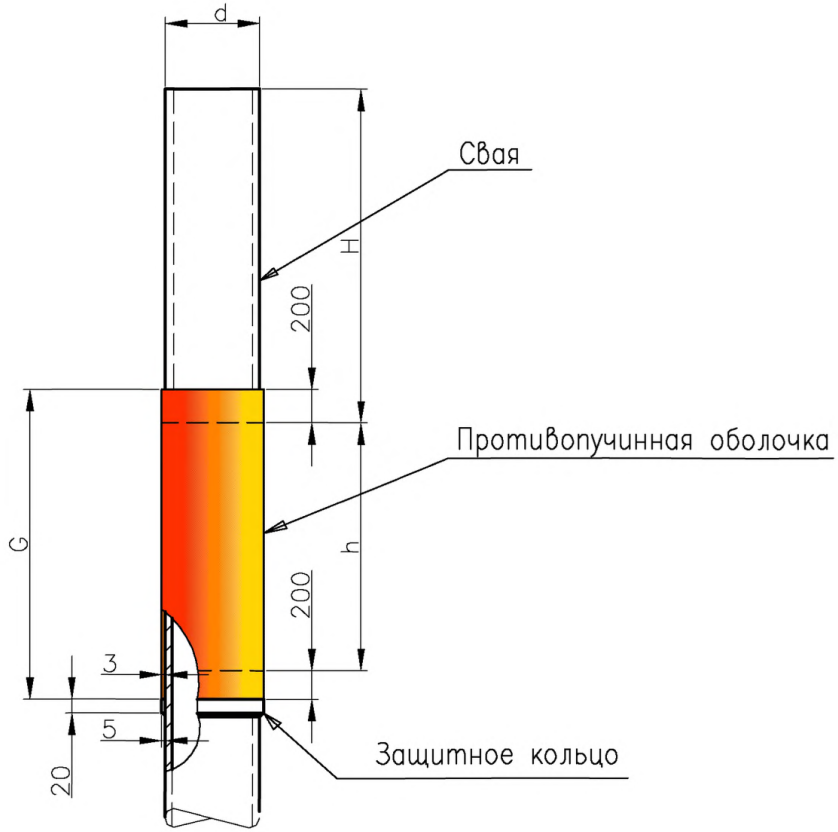
Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

10. Противопучинные мероприятия

ЗАО «ОЗСК»

Схема нанесения противопучинной оболочки



Диаметр сваи, мм	Толщина оболочки, мм	Масса 1 м.п. оболочки
159	2,5	1,2
219	2,5	1,6
273	2,5	2,0
325	2,5	2,4
377	2,5	2,8
426	2,5	3,1
530	2,5	3,9
630	2,5	6,5

Диаметр сваи, мм	Масса кольца, кг
159	0,39
219	0,54
273	0,67
325	0,80
377	0,93
426	1,05
530	1,31
630	1,51

H – отметка оголовков свай по проекту

h – глубина сезонного промерзания, оттаивания

G – длина противопучинной оболочки

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.2. Рабочие чертежи

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

10. Противопучинные мероприятия

ЗАО "ОЗСК"

Формат А3

11. Защита от коррозии

11.1. Защита металлических свайных фундаментов от коррозии, в соответствии с СП 25.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85», обеспечивается, как первичными методами (применением коррозионно-стойких материалов и соблюдением дополнительных конструктивных требований), так и вторичными – нанесением на поверхности фундаментов лакокрасочных покрытий.

11.2. В качестве первичных методов защиты конструкций от коррозии предусмотрено соблюдение следующих конструктивных требований: в составных частях и конструкциях отсутствуют щели и зазоры, в которых может развиваться щелевая и другие виды локальной коррозии.

11.3. Вторичные методы защиты фундаментальных конструкций от коррозии:

В соответствии с п. 5.26, таблицей 29 и Приложениями 14 и 15 СП 28.13330.2013, для защиты металлических свай от коррозии, от головы свай, на глубину сезонного промерзания, их следует покрыть лакокрасочными материалами. В СП 28.13330.2012 для стальных труб фундаментов, металлоконструкций, расположенных в грунтах, рекомендовано предусматривать защитные покрытия нормального, усиленного или весьма усиленного типа по ГОСТ 9.105-80* «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры. Методы окрашивания».

В зависимости от степени агрессивности среды назначается определенный тип покрытия (см. таблицу 2)

Характеристики наиболее распространенных лакокрасочных материалов в зависимости от групп покрытия приведены в таблице 3 (см. Листы 48-55).

Таблица 2 – Способы защиты от коррозии металлических конструкций

Степень агрессивного воздействия среды на конструкции	Сваи металлические
	Группа материалов покрытия
Неагрессивная	Окрашивание лакокрасочными материалами группы I
Слабоагрессивная	Окрашивание лакокрасочными материалами I, II, III
Среднеагрессивная	Окрашивание лакокрасочными материалами II, III, IV
Сильноагрессивная	Окрашивание лакокрасочными материалами IV

11.4. Тип антикоррозийного покрытия выбирается проектировщиком исходя из требований Заказчика.

11.5. Возможно применение импортных лакокрасочных материалов. Порядок нанесения при этом регламентируется документацией завода изготовителя ЛКМ.

11.5. Обязательной антикоррозийной обработке подвергаются:
- наземная часть сваи;
- подземная часть сваи, на участке сезонного промерзания и оттаивания;
- подземная часть сваи в зоне грунтовых вод.

11.6. Зоны сваи, подлежащие сварке на строительной площадке, а именно зоны удлинения сваи и установки оголовка на заводе не окрашиваются. Расстояние от зоны окраски до будущего сварного шва составляет 50-60мм.

11.7. Схема и тип антикоррозионного покрытия в проекте указывается на листе спецификации на сваи.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

11. Защита от коррозии

ЗАО «ОЗСК»

Таблица 3 - Лакокрасочные покрытия для защиты стальных конструкции от коррозии.

Группа материалов покрытия	Характеристика лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали
I	Пентафталевые	Лаки ПФ-170 и ПФ 171 с 10-15% алюминиевой пудры	ГОСТ 15907-70, ГОСТ 5494-71	а, н, п, т	Наносится по грунтовкам ГФ-021, ГФ-0119, ГФ-0163, ПФ-020 или без грунтовки: как термостойкие до 300 °С наносятся без грунтовки
		Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76	а, ан, п	Наносится по грунтовкам I группы
		Эмаль ПФ-133	ГОСТ 926-82	а, ан, п	
		Эмаль ПФ-1126 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-1540-78	а, ан, п	
		Эмаль ПФ-1189 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-1710-79	а, ан, п	Наносится без грунтовки
		Грунтовка ПФ-020	ГОСТ 18186-79	-	Под эмали и краски I группы
		Эмаль ПФ-10142 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-1698-78	-	Под атмосферостойкие эмали I и II групп
	Глифталевые	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129	-	Под эмали I группы; допускается под эмали II и III групп перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида
		Грунтовка ГФ-0119	ТУ 6-10-1399-77	-	
		Грунтовка ГФ-0163	ОСТ 6-10-409-44	-	То же, для конструкций, монтируемых или эксплуатируемых при расчетной температуре ниже минус 40°С
		Грунтовка ГФ-017	ОСТ 6-10-1428	-	
	Алкидно-уретановые	Эмаль УРФ-1128	ТУ 6-10-1421-76	а, ан, п	Наносится по грунтовкам I группы

Группа материалов покрытия	Характеристика лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали
I	Алкидно-стирольные	Грунтовка МС-0141 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-1568-76	-	Под атмосферостойкие эмали I и II групп
	Эпоксиэфирные	Грунтовка МС-067 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-789-79	-	Для межоперационной консервации стального проката с последующим перекрытием эмалями или грунтовками и эмалями
		Грунтовка ЭФ-0121 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-1499-75	-	
	Масляные	Эмаль ЭФ-1219 (толстослойная)	ТУ 6-10-1727-79	а, ан, п	Наносится в 1-2 слоя без грунтовки
		Краски масляные и алкидные цветные густотертые для внутренних работ	ГОСТ 695-77	п	Небиостойкие - не рекомендуются для производственных и сельскохозяйственных работ
	Масляно-битумные	Краски масляные густотертые для наружных работ	ГОСТ 8292-75	а, ан, п	Наносятся по железному сурику на олифе оксоль, грунтовкам ГФ-021, ПФ-020, ГФ-0119
		Железный сурик густотертый на олифе оксоль	ГОСТ 8866-76	-	Под масляные краски, небиостойкий
		Краска БТ-177	ОСТ 6-10-426-79	а, ан, п, т	Наносится по грунтовкам ГФ-021, ПФ-020 или по металлу, как термостойкая - до 300-350° С при периодическом действии температур и до 200-250 °С при длительном - наносится без грунтовки
	Нитроцеллюлозные	Лак НЦ-134	ТУ 6-10-1291-77	п	Наносится по грунтовкам ГФ-021, ГФ-0163, ПФ-020, ФЛ-03К
		Эмаль НЦ-132	ГОСТ 6631-74	а, ан, п	

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

11. Защита от коррозии

ЗАО «ОЗСК»

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

Группа материалов покрытия	Характеристика лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали
II	Фенолоформальдегидные	Грунтовка ФЛ-03К	ГОСТ 9109-81	-	Под эмали II и III групп перхлорвиниловые, на сополимерах винилхлорида, хлоркаучуковые
		Грунтовка ФЛ-03Ж	ГОСТ 9109-81	-	
		Эмаль ФЛ-62	ТУ 6-10-11-308-6-79	б	Наносится в пять слоев без грунтовки на внутренние поверхности резервуаров для нефти т нефтепродуктов
	Полиакриловые и акрил силиконовые	Эмаль АС-1115	ТУ 6-10-1029-78	а, ан, п	Наносится по грунтовкам ФЛ-03Ж, АК-070, ВЛ-02
		Эмаль АС-182	ГОСТ 19024-79	а, ан, п	Наносится по грунтовкам ГФ-021, ГФ-0163, ПФ-03К, АК-070
		Эмаль АС-1166	ТУ 6-10-1544-76	а, ан, п	Нанести по анодированному алюминию
		Грунтовка АК-069, АК-070	ОСТ 6-10-401-76	а, ан, п	Для грунтования оцинкованной стали
		Грунтовка АК-0138	ТУ 6-10-1591-77-74	-	Наносится на тонколистовую оцинкованную сталь на линиях окрашивания рулонного металла под краски ОД-ХВ-221 и ПЛ-ХВ-122
		Эмаль АС-1171	ТУ 6-10-16-93-79	а, ан, п	Наносится на оцинкованную тонколистовую сталь на линиях окрашивания рулонного металла по грунтовке ЭП-0200 перед профилированием
	Полиэфирсиликоновые	Эмаль МЛ-1202	ТУ 6-10-800-6-78	а, ан, п	Наносится на оцинкованную тонколистовую сталь на линиях окрашивания рулонного металла по грунтовке ЭП-0200 перед профилированием

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

11. Защита от коррозии

ЗАО «ОЗСК»

Группа материалов покрытия	Характеристика лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали
II	Поливинил-бутиральные	Грунтовка ВЛ-02	ГОСТ 12707-77	-	Как фосфатирующая с последующим перекрытием грунтовками и эмалями для стали
		Грунтовка ВЛ-023	ГОСТ 12707-77	-	Для межоперационной консервации стального проката с последующим перекрытием грунтовками и эмалями
		Эмаль ВЛ-515	ТУ6-10-1052-75	а, б, м	Как водостойкая наносится без грунтовок; как бензомаслостойкая- по грунтовке ВЛ-02
	Хлоркаучуковая	Грунтовка КЧ-0189	ТУ 6-10-1688-78	-	Наносится на оцинкованную тонколистовую сталь на линиях окрашивания рулонного металла под краски ОД-ХВ-221, ОД-ХВ-174, ПЛ-ХВ-122
	Перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида	Эмаль ХВ-16	ТУ 6-10-1301-78	а, ан, п	Наносится по грунтовкам ГФ-021, ГФ-0163, ГФ-0119, ФЛ-03К, ПФ-020 на сталь и грунтовкам ФЛ-03Ж и АК-70 оцинкованную сталь
		Эмаль ХВ-113	ГОСТ 18374-79	а, ан, п	
		Эмаль ХВ-110	ГОСТ 18374-79	а, ан, п	
		Эмаль ХС-119	ГОСТ 21824-76	а, ан, п	Наносится по грунтовкам ГФ-021, ГФ-0119, ФЛ-03К, ПФ-020, ХВ-050, ХС-010, ХС-068, ХС-059
		Эмаль ХВ-124 и ХВ-125	ГОСТ 10144-74	а, ан, п, х	
	Сланцевиниловый	Лак СП-795	ТУ 6-10-2001-85	а, ан, п	Наносится на сталь без грунтовки

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

11. Защита от коррозии

ЗАО «ОЗСК»

Группа материалов покрытия	Характеристика лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали
III	Фенолоформальдегидные	Грунтовки ФЛ-03К, ФЛ-03Ж	ГОСТ 9109-81	-	По группе II
	Полиуретановые	Эмаль УР-175	ТУ 6-10-682-76	а, ан, п, х	Наносится по грунтовкам группы III
	Эпоксидные	Эмаль ЭП-773	ГОСТ 23143-78	ан, п, б, м, х, хщ	Наносится на шпаклевке ЭП-0010 и по металлу, как маслостойкая - без грунтовки
		Эмаль ЭП-755	ТУ 6-10-717-75	ан, п, б	Наносится по грунтовкам ВЛ-02, ВЛ-023
		Эмаль ЭП-140	ГОСТ 24709-81	ан, п, х	Наносится по грунтовкам АК-70, АК-069, ЭП-09Т; как термостойкие- без грунтовки
		Эмаль ЭП-575	ТУ 6-10-1634-77	х	Наносится по грунтовкам ЭП-057, АК-070 или без грунтовки
		Эмаль ЭП-56	ТУ 6-10-1243-77	б	Наносится по грунтовке ВЛ-02 в 5 слоев
		Эмаль ЭП-1155 (толстослойная)	ТУ 6-10-1504-75	а, ан, в, х	Наносится по грунтовке ЭП-057, шпатлевке ЭП-0010 или по опескоструенной поверхности
		Эмаль ЭП-5116 (толстослойная)	ТУ 6-10-1369-78	в, х	Наносится по грунтовке ЭП-057, шпатлевке ЭП-0010 или по опескоструенной поверхности
		Протекторная грунтовка ЭП-057	ТУ 6-10-1117-75	-	Наносится по опескоструенной поверхности под эпоксидные, перхлорвиниловые эмали и эмали но сополимерах винилхлорида
		Грунтовка ЭП-0200	ТУ 6-10-12-83-76	-	Наносится под акриловые, акрилсиликоновые и полиэфирсиликоновые эмали, наносимые на оцинкованную сталь перед профилированием на линиях окрашивания металла

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

11. Защита от коррозии

ЗАО «ОЗСК»

Группа материалов покрытия	Характеристика лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали
III	Эпоксидные	Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-76	х, п, в, м, б	Наносится на эпоксидные эмали, а также в качестве самостоятельного водо-, масло-, химически и бензостойкого покрытия
		Грунтовка ЭП-0140	ТУ 6-10-1663-76	-	Наносится по тонколистовой оцинкованной и не оцинкованной стали с перекрытием лаком ЭП-155
	Полистирольные	Протекторная грунтовка ПС-0203	ТУ 51-3-019-80	-	Наносится по опескоструенной поверхности под полистирольные и эпоксидные эмали III и IV групп.
		Эмали ПС-1184, ПС-1186	ТУ 51-164-83	а, в	Наносятся без грунтовок или по грунтовке ВЛ-02, а как водостойкие - по грунтовке ПС-0203.
	Перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида	Эмаль ХВ 1100	ГОСТ 6993-79	а, ан, п, х	Наносится по грунтовкам ХС-010, ХС-068, ХВ-050, ХС-059, ГФ-021, ГФ-0163, ГФ-0119, ФЛ-03К, ПФ-020 на сталь и по грунтовкам АК-069, АК-070, ФЛ-03Ж на оцинкованную сталь.
		Эмали ХВ-124 и ХВ-125	ГОСТ 10144-74	а, ан, п, х	
		Эмаль ХВ-1120	ТУ 6-10-1227-77	а, ан, п, х	
		Грунтовка ХВ-050	ОСТ 6-10-314-79	-	Под эмали перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида для покрытий, стойких в атмосфере с газами групп В-D, а также под покрытия, стойкие в жидких средах. Наносятся на опескоструенной поверхности.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

11. Защита от коррозии

ЗАО «ОЗСК»

Группа материалов покрытия	Характеристика лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали
III	Перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида	Грунтовка ХС-010	ГОСТ 9355-91	-	Под эмали перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида для покрытий, стойких в атмосфере с газами групп В-D, а также под покрытия, стойкие в жидких средах. Наносятся на опескоструенной поверхности.
		Грунтовка ХС-068	ТУ 6-10-820-75	-	
		Грунтовка ХС-059	ГОСТ 23494-79	-	
		Эмаль ХС-717	ТУ 6-10-961-76	м, б, в	Наносится по грунтовкам ХС-010, ВЛ-023 и без грунтовки.
		Эмаль ХС-5132	ТУ 6-10-11-19-12-79	м, б, в	Наносится на сталь без грунтовки или по грунтовке ЭП-057.
		Эмаль ХС-972	ТУ 6-10-11-1991-75	м, б	
	Сланцевиниловый	Лак СП-795	ТУ 6-10-2001-85	а, ан, п, х	Наносится на сталь без грунтовки.
	Кремнийорганические	Эмаль КО-811	ГОСТ 23123-78	т	Наносится по фосфатированной или опескоструенной поверхности без грунтовки. Стойка к воздействию температуры до 400°С.
		Эмаль КО-813	ГОСТ 11066-74	а, ан, п, м, т	Наносится по грунтовкам ГФ-021, ФЛ-03К, ГФ-0163, ГФ-0119, ПФ-020; как малостойкая и термостойкая до 300°С наносится без грунтовки.
		Эмаль КО-042	ТУ 6-1001468-79	в	Наносится в 4 слоя общей толщиной 120-150 мм по опескоструенной поверхности резервуаров с питьевой водой.
IV	Перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида	Эмаль ХВ-785	ГОСТ 7313-75	х, хк, хщ, в	Наносится по грунтовкам ХС-010, ХС-068, ХВ-050.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

11. Защита от коррозии

ЗАО «ОЗСК»

Группа материалов покрытия	Характеристика лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали
IV	Перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида	Лак ХВ-784	ГОСТ 7313-75	х, хк, хщ, в	Наносится на эмали ХВ-785 для повышения химической стойкости; как водостойкий наносится по грунтовке ХС-010.
		Эмаль ХС-710	ГОСТ 9355-81	хк, хщ, в хщ, хк, в	Наносится по грунтовке ХС-010. Стойка к действию растворов щелочей и кислот при концентрациях до 25%.
		Лак ХС-76	ГОСТ 9355-81	хк, хщ, в	Наносится по грунтовке ХС-010 и эмали ХС-710.
		Эмаль ХС-759	ГОСТ 23494-79	хщ, хк, в	Наносится по грунтовке ХС-059.
		Эмаль ХС-717	ТУ 6-10-961-76	б, м, в	Наносится по грунтовке ХС-010, ВЛ-023 или без грунтовки.
		Лак ХС-724	ГОСТ 23494-79	хщ, хк	Наносится по эмали ХС-759 для повышения химической стойкости.
		Грунтовка ХС-010	ГОСТ 9355-81	-	Под эмали перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорид для покрытии, стойких в аттмосфере с газами групп В-D, а также под покрытия, стойкие в жидких средах. Наносятся по опескоструенной поверхности.
		Грунтовка ХС-068	ТУ 6-10-820-75	-	
		Грунтовка ХС-059	ГОСТ 23494-79	-	
		Грунтовка ХС-050	ОСТ 6-10-314-79	-	
	Эпоксидные	Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-76	х, в, м, б, п	Нанести под эмаль ЭП-773 и как водо-, химически, масло- и бензостойкое покрытие
		Эмаль ЭП-773	ГОСТ 23143-78	хщ, м, к, ан, п, б	Наносится по шпатлевке ЭП-0010; как маслостойкая - без грунтовки
		Эмаль ЭП-575	ТУ 6-10-1634-77	х	Наносится без грунтовки или по грунтовкам ЭП-057 или АК-070

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

11. Защита от коррозии

ЗАО «ОЗСК»

12. Указания по изготовлению металлоконструкций.

12.1. Изготовление конструкций производства на специализированном заводе металлоконструкций ЗАО «ОЗСК» по специально разработанной технологии, которая учитывает требования, приведенные в проекте КМ, а также следующих документах:

- ГОСТ 23118-99 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;
- СП 51-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81»;
- СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций»;
-СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2001 «Безопасность труда в строительстве».

12.2. На заводе-изготовителе ЗАО «ОЗСК» производится изготовление и комплектация конструкций в сборочные единицы и в укрупненные отправочные марки по спецификации на сваи, выполненных на основе конструктивных решений данной серии.

12.3. Трубы заказываются по проектным требованиям условия поставки (см. выше п.4) с гарантией овальности, разностепенности и контролем макроструктуры. Перед изготовлением трубы подвергаются осмотру и обмеру. Торцы всех заготовок из труб проверяют на отсутствие расслоя, усадочных раковин, трещин, пустот и других дефектов, которые могут вызвать трещины или расслоение металла поперек толщины проката после приварки горизонтальных пластин, ребер жесткости и других элементов.

12.4. Технология плазменной резки обеспечивает отсутствие подрезов и других дефектов поверхности (главные переходы допускаются не более 0,32 мм и соответствуют II классу точности по ГОСТ 14792-80). В этом случае свободные кромки конструкций допускается не обрабатывать.

12.5. Соединение элементов.

12.5.1. Все заводские соединения – сварные.

12.5.2. Требования к сварке:

12.5.2.1. Материалы для сварки принимаются по таблице Г.1 обязательного приложения Г СП 16.133330.2011. Актуализированная редакция СНиП II-23-81 и таблице Г.1, Г.2 СП 53-102-2004.

12.5.2.2. Применяемые электроды для ручной сварки должны соответствовать ГОСТ 9467-75*. Все элементы варить электродами типа Э50А.

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

12.Указания по изготовлению металлоконструкций

ЗАО «ОЗСК»

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

12.5.2.3. Сварка конструкций выполняется с применением материалов и электродов, обеспечивающих свойства металла шва встык не ниже механических свойств основного металла. Технология сварки обеспечивает требуемые геометрические размеры конструкций и механические свойства сварных соединений, равнопрочные принятым сечением.

12.5.2.4. Катеты сварных швов не менее 6мм.

12.5.2.5. Контроль качества сварных соединений осуществляются:

- систематическим наблюдением за выполнением требований заданного технологического процесса сварки;
- наружным осмотром 100 % сварных швов с проверкой размеров;
- неразрушающими методами контроля (ультразвуковым по ГОСТ 14782-86 или радиографическим по ГОСТ 7512-82) – 100 % сварных стыковых швов.

12.6. При разработке технологии сборки элементов из труб предусматривается конструкция кондуктора, позволяющая выдержать проектное положение труб и сопрягаемых деталей.

12.7. Строповка конструкций в цехах завода и при отгрузке обеспечивает сохранность конструкций и отсутствие деформаций и напряжений.

12.8. Все отверстия и выкружки рассверливаются.

12.9. Завод-изготовитель ЗАО «ОЗСК» производит поставку конструкций с сертификатами, удостоверяющими качество конструкций (с приложением согласованных отступлений от проекта КМ) по форме приложения Г ГОСТ 23118-99, а также копии сертификатов на качество металла и сварочных материалов.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

12. Указания по изготовлению металлоконструкций

ЗАО «ОЗСК»

13. Контроль качества продукции.

13.1. На ЗАО «ОЗСК» существует многоступенчатый контроль качества продукции:

13.1.1. До поступления на производства все основные материалы (лист и труба), сварочные и изоляционные материалы подвергаются испытаниям на предмет соответствия сертификатным данным.

13.1.2. Процедуры входного контроля основных и вспомогательных материалов, контроля в процессе производства и окончательного контроля, а также формы учетных и регистрационных документов по контролю определены в инструкциях «Входной контроль основных и вспомогательных материалов. Основные положения». «Инструкция по проведению визуального и измерительного контроля». При приемке готовой продукции учитываются требования «Инструкции по визуальному и измерительному контролю» РД 03-606-03.
Согласно установленной процедуре проводится типовые и периодические испытания продукции, по результатам которых оформляются протоколы испытаний.

13.1.3. Все сварные швы выполняют сварщики, аттестованные в НАКС.

13.1.4. Сведения об изделиях и результатах приемки на контрольных операциях заносятся в общую базу данных, на основании которой в конце технологического цикла оформляется паспорт на изделие.

13.1.5. В технологических процессах, разработанных на каждый тип изготовляемых изделий, определены контролируемые параметры, методы контроля, схемы контроля и применяемые для контроля инструменты.
Контроль и испытания проводятся в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на продукцию и ГОСТ 15.309-98 «Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения».

13.2. Порядок оформления паспортов на сваи:

13.2.1. Паспорт оформляется на каждую сваю или партию свай одного наименования.

13.2.2. В паспорт заносятся следующие данные на сваи:
- обозначение (маркировка);
- заводской номер (группа заводских номеров);
- номер технических условий;
- номер сертификата качества;
- комплектность поставки;
- технические характеристики;
- номера сертификатов качества на материалы;
- дата изготовления;
- гарантийный срок.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	58	

13. Контроль качества продукции

ЗАО «ОЗСК»

14.Порядок проектирования

14.1. Расчет свай производится на основании действующих норм, правил и требований, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

14.2. Выбор конструкции свайного фундамента, а также вида свай следует производить исходя из конкретных условий строительной площадки, характеризуемых материалами инженерных изысканий, расчетных нагрузок, действующих на фундамент, на основе результатов технико-экономического сравнения возможных вариантов проектных решений фундаментов (с оценкой по приведенным затратам), выполненного с учетом требований по экономному расходованию основных строительных материалов и обеспечивающего наиболее полное использование прочностных и деформационных характеристик грунтов и физико-механических свойств материалов фундаментов.

14.3. Свайные фундаменты следует проектировать на основе результатов инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий строительной площадки, а также на основе данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности проектируемых зданий и сооружений и условия их эксплуатации, нагрузки, действующие на фундаменты, с учетом местных условий строительства.

14.4. Порядок проектирования сваи СМОТ:

14.4.1. Выбор типа сваи.

Тип сваи выбирается исходя из типов грунта, длины погруженной части, условий погружения, действующих на неё нагрузок (Таблица 5 лист 63):

- обычные;
- обычные с хвостовиком;
- анкерные;
- анкерные с хвостовиком;
- противопучинные;
- противопучинные с хвостовиком;
- противопучинные с анкером;
- противопучинные с анкером и хвостовиком.

14.4.2. Расчет длины сваи и толщины стенки.

Расчет длины сваи и толщины стенки производится по методике утвержденной в проектном институте, при этом следует учесть:

- тип трубы предпочтительнее выбирать из перечня крупносерийно выпускаемых отечественными производителями (см.п.4 Таблица №1);
- при выборе толщины стенки следует учитывать не только несущую способность, но и срок службы проектируемого объекта (расчет на коррозию);

						Серия 1.411.3-11см.13	
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата		
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.	Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Выпуск 1.1. Пояснительная записка.	Стадия: Р; Лист: 59; Листов:
Проверил		Беляков В.М.			05.13.		
		Григорьева Т.М.			05.13.		
Н.Контроль						14. Порядок проектирования	ЗАО «ОЗСК»
Разработал							

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

- при расчете оснований и фундаментов по устойчивости и прочности на воздействие сил морозного пучения, по СНиП 2.02.04-88 (п. 4.41-4.42), для противопучинных свай СМОТ с покрытием «Reline», зоне покрытия «Reline» к значениям τfn следует применять коэффициент 0,42 в (0,7 - коэффициент для стальных фундаментов и 0,6 - коэффициент эффективности покрытия «Reline»);

14.4.3. Выбор монтажного оголовка производится по действующим нагрузкам:

- обычный (для передачи осевых нагрузок);
- усиленный (для передачи осевых нагрузок и изгибающего момента).

Размер опорной пластины оголовка зависит от геометрических параметров ростверка, для каждого типа оголовка предлагаются два типоразмера.

Типы стандартных монтажных оголовков представлены на листах 17-19.

В случае если ни один из стандартных оголовков не подходит для проектного решения, нестандартный оголовок разрабатывается проектировщиком. Проект нестандартного оголовка выполняется на отдельном листе проекта с указанием всех геометрических размеров и типов материалов. Ссылка на данный лист проекта должна быть указана в спецификации на сваи (см. листы 64-65).

14.4.4. Выбор наконечника сваи определяется по способу погружения п.п.5.4-5.6. При этом следует учесть, что наконечники делятся на герметичные и не герметичные, что влияет на внутреннюю коррозию сваи. Примеры стандартных наконечников приведены на листах 21-24.

14.4.5. Выбор анкерного устройства определяется по способу погружения сваи п.п.7.4-7.6., а также по эффективности противодействия выдергивающим нагрузкам. При этом следует учесть, что анкерные устройства делятся на герметичные и не герметичные, что влияет на внутреннюю коррозию сваи. Примеры стандартных анкерных устройств приведены на листах 28-39.

14.4.6. В случае жестких условий погружения или при большой длине сваи (более 11,5м) на сваях рекомендуется применить усиленный хвостовик. При этом следует учесть, что размер глубины слоя сезонного промерзания и оттаивания и отметки оголовков свай по проекту - указываются в маркировке без учета высоты усиленного хвостовика. Исполнение усиленного хвостовика приведено на листе 41.

14.4.7. Удлинение свай производится в зависимости от длины сваи в одном или двух местах (см. листы 9-10).

Места удлинения сваи определяет завод изготовитель, при этом место стыка выполняется не ближе чем на 5м от уровня поверхности грунта.

						Серия 1.411.3-11см.13	
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата		
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.	Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Выпуск 1.1. Пояснительная записка.	Стадия: Р; Лист: 60; Листов:
Проверил		Беляков В.М.			05.13.		
		Григорьева Т.М.			05.13.		
Н.Контроль						14. Порядок проектирования	ЗАО «ОЗСК»
Разработал							

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

Тип удлинения и массы накладных пластин приведены на листе 43.

14.4.8. При применении противопучинной оболочки, защитное кольцо устанавливается в обязательном порядке.

Вес противопучинной оболочки вычисляется исходя из её длины (равной глубине сезонного промерзания и оттаивания плюс 400мм) и массы 1п.м. Схема установки противопучинной оболочки приведена на листе 46.

14.4.9. Схема и тип антикоррозийного покрытия выбирается проектировщиком исходя из условий срока эксплуатации объекта и требований заказчика. При этом, размеры глубины слоя сезонного промерзания и оттаивания и отметки оголовков свай по проекту позволяет привязать схему окрашивания к надземной и подземной частям сваи.

Следует учесть, что цвет антикоррозийного покрытия по умолчанию «серый». В случае, когда необходим определенный цвет покрытия, нужно указать RAL.

Данные по окраске заносятся в лист со спецификацией на сваи (см. лист 64).

14.4.10. На основании выбранных и рассчитанных параметров сваи, ей присваивается маркировка (см.лист 2).

14.4.11. Расчет массы.

14.4.11.1 Для стандартных свай (альбом типовых решений) производится по специальной программе (СМОТ – калькулятор). Для этого необходимо внести данные маркировки сваи в соответствующие окна, результатом расчета будут три массы:

- масса сваи с усиленным хвостовиком (масса металлоконструкций);
- масса сваи с противопучинной оболочкой (масса изделия);
- масса сваи без усиленного хвостовика с противопучинной оболочкой (рабочая масса сваи при эксплуатации).

В программе представлены сваи из трубы с параметрами таблица 4.

Таблица 4 – Сваи из трубы, представленные в программе расчета массы

		Толщина стенки												
		5	6	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12	13	14	15
Диаметр	159	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	219		v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	273			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	325					v	v	v	v	v	v	v	v	v
	377							v	v	v	v	v	v	v
	426							v	v	v	v	v	v	v
	530							v	v	v	v	v	v	v
	630								v	v	v	v	v	
	720								v	v	v	v	v	
	820								v	v	v	v	v	

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	61	

14. Порядок проектирования

ЗАО «ОЗСК»

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

В случае если программа выдает ошибку, значит, свая не является стандартной.

14.4.10.2. Для свай с нестандартным оголовком масса сваи вычисляется как сумма:

- массы сваи по специальной программе (программа рассчитает массу сваи без оголовка);
- массы нестандартного оголовка вычисленная проектировщиком.

14.4.10.3. Для нестандартных свай масса вычисляется по формуле:

$$M_{сваи} = M_с + M_н + M_п + M_а + M_х + M_о + M_к + К \times M_г, \text{ где}$$

$M_с$ – масса ствола сваи, с учетом масс накладных пластин;
$M_н$ – масса наконечника сваи;
$M_п$ – масса оголовка сваи;
$M_а$ – масса анкера сваи;
$M_х$ – масса хвостовика сваи;
$M_о$ – масса оболочки противопучинной;
$M_к$ – масса предохранительного кольца;
$К$ – количество частей ствола сваи;
$M_г$ – масса грузозахватных петель.

14.4.11. Порядок оформления сваи в проекте(см. лист 64-65):

- сваи оформляются в виде спецификации;
- спецификацию на сваи лучше разместить на листе со схемой расположения свай (свайного поля). Это позволит заводу изготовителю иметь полную информацию о комплекте поставляемых свай и избежать ошибок.
- в таблицу спецификации заносятся следующие данные:
  А) Позиция сваи на схеме расположения свай.
  Б) Обозначение нормативного документа на сваи «Серия 4.411.3-11см.13».
  В) Наименование сваи (маркировка).
  Г) Количество свай по каждой позиции.
  Д) Масса сваи.
  Е) Ссылки на другие листы проекта или пункты ТТ влияющие на качественные характеристики изделия (нестандартные опорные пластины, деформационные марки, схемы антикоррозийного покрытия).
- схему антикоррозийного покрытия лучше расписать на одном листе со спецификацией;
- в случае применения нестандартных оголовков на чертеже необходимо указать:
  А) Маркировку сваи для которой разработан данный оголовок.
  Б) Все необходимые геометрические размеры и марки материалов деталей.
  В) Массу оголовка.
  Г) Количество оголовков.

14.4.12. Проектно-сметная стоимость свай выдается заводом-изготовителем ЗАО «Озерский завод свайных конструкций» по запросу направленному на электронный адрес sales@ozsk74.ru или на факс 8-35130-4-50-26.

Таблица 5 – Технические характеристики свай СМОТ.

Наименование сваи	Технические характеристики			
	Типы грунтов	Длина сваи	Способ погружения	Нагрузки
Обычная (поз.1 лист 7)	Все виды грунтов с сезонным промерзанием, кроме пучинистых	До 11,5м	Забивной, буро-забивной	Статические вдавливающие нагрузки
Обычная с хвостовиком (поз.2 лист 7)	Все виды грунтов с сезонным промерзанием, кроме пучинистых	Свыше 11,5м	Забивной, буро-забивной	Статические вдавливающие нагрузки
Анкерная (поз.3 лист 7)	Все виды грунтов с сезонным промерзанием, кроме пучинистых	До 11,5м	Забивной, буро-забивной, буроопускной	Вдавливающие, выдергивающие и динамические нагрузки
Анкерная с хвостовиком (поз.4 лист 7)	Все виды грунтов с сезонным промерзанием, кроме пучинистых	Свыше 11,5м	Забивной, буро-забивной	Вдавливающие, выдергивающие и динамические нагрузки
Противопучинная (поз.5 лист 8)	Вечномерзлые, талые и пучинистые грунты	До 11,5м	Буро-забивной, буроопускной	Статические вдавливающие нагрузки, силы морозного пучения
Противопучинная с хвостовиком (поз.6 лист 8)	Вечномерзлые, талые и пучинистые грунты	Свыше 11,5м	Буро-забивной, буроопускной	Статические вдавливающие нагрузки, силы морозного пучения
Противопучинная с анкером (поз.7 лист 8)	Вечномерзлые, талые и пучинистые грунты	До 11,5м	Буро-забивной, буроопускной	Вдавливающие, выдергивающие и динамические нагрузки, силы морозного пучения
Противопучинная с анкером и хвостовиком (поз.8 лист 8)	Вечномерзлые, талые и пучинистые грунты	Свыше 11,5м	Буро-забивной, буроопускной	Вдавливающие, выдергивающие и динамические нагрузки, силы морозного пучения

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

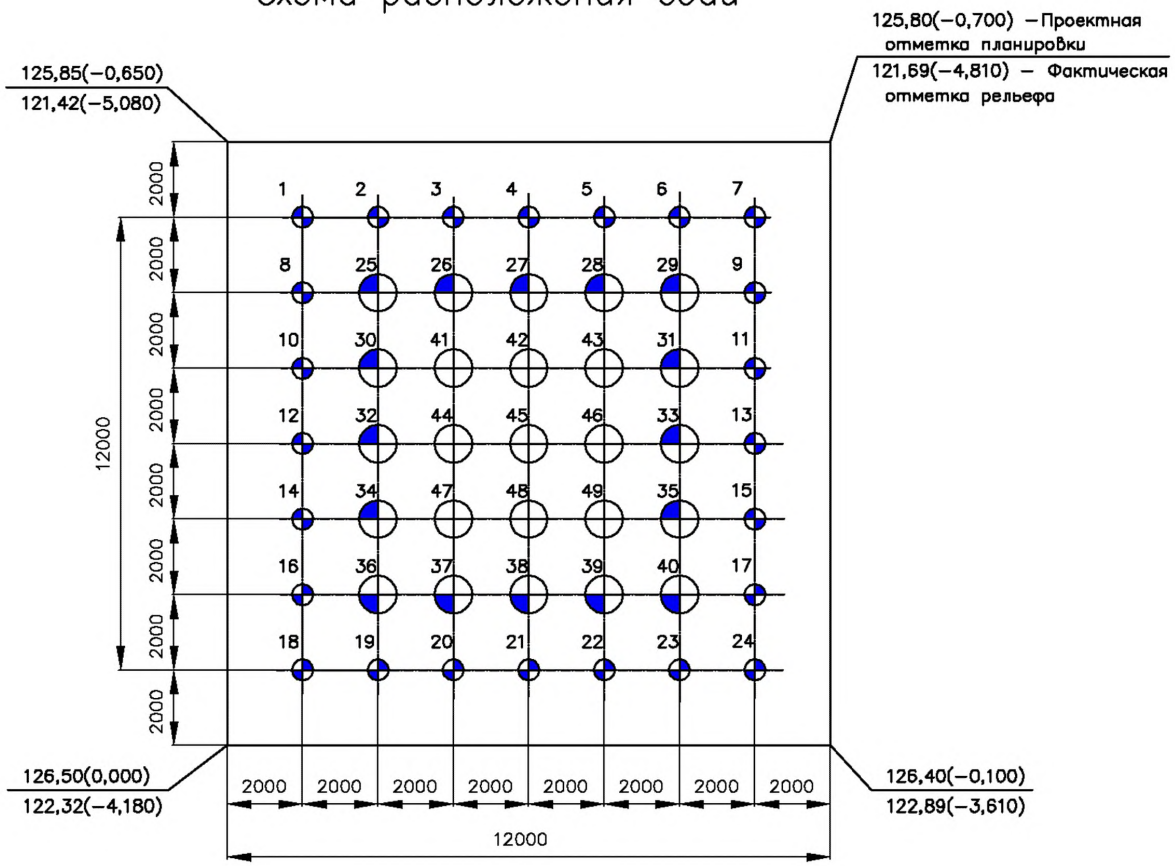
Стадия	Лист	Листов
Р	63	

14. Порядок проектирования

ЗАО «ОЗСК»

Пример оформления листа проекта с указанием типов свай

Схема расположения свай



Экспликация свай

Марка	Условное обозначение	Номер сваи по схеме	Длина, мм	Сечение, мм	Кол.	Отметка верха
СМ1	⊕	1...24	10000	ø 219 x 8	24	−0,020
СМ2	⊕	25...40	14000	ø 325 x 8	16	+1,230
СМ3	⊕	41...49	17500	ø 325 x 8	9	+2,350

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
СМ1	Серия 1.411.3−11 см.13	СМОТ−219/8−10−Б−1−О−БА−П−ОП/2,3/2,5−09Г2С−4	24	627,5	ТТп.2, 3
СМ2	Серия 1.411.3−11 см.13	СМОТ−325/8−14−Б−2Б−О−БА−П−ОП/2,3/3,2−09Г2С−4	16	928,3	ТТп.2, 3
СМ3	Серия 1.411.3−11 см.13	СМОТ−325/8−17,5−Б−3−О−БА−П−ОП/2,3/3,8−09Г2С−4	9	1120,3	ТТп.2, 3 Лист 5

1. Данный лист читать совместно с листом 5.

2. Верхнюю часть сваи ниже планировочной отметки земли на высоту 3м, покрыть двумя слоями "Армокот V500" (толщина слоя 60−7−мкм), по слою грунтовки "Армокот 01" (толщина слоя 50мкм) по ТУ 2312−009−23354769−2008

3. Верхнюю часть сваи выше планировочной отметки земли, покрыть двумя слоями "Армокот F100" (толщина слоя 60−7−мкм), по слою грунтовки "Армокот 01" (толщина слоя 50мкм) по ТУ 2312−009−23354769−2008

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл. спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260−001−21613801−2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.2. Рабочие чертежи

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

14. Порядок проектирования

ЗАО "ОЗСК"

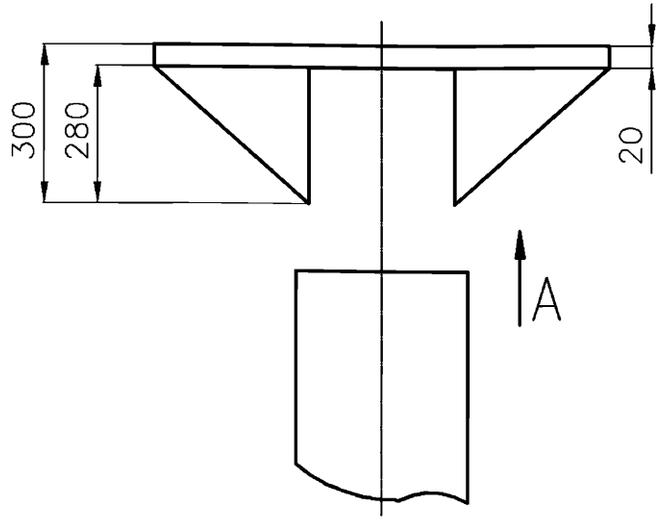
Формат А3

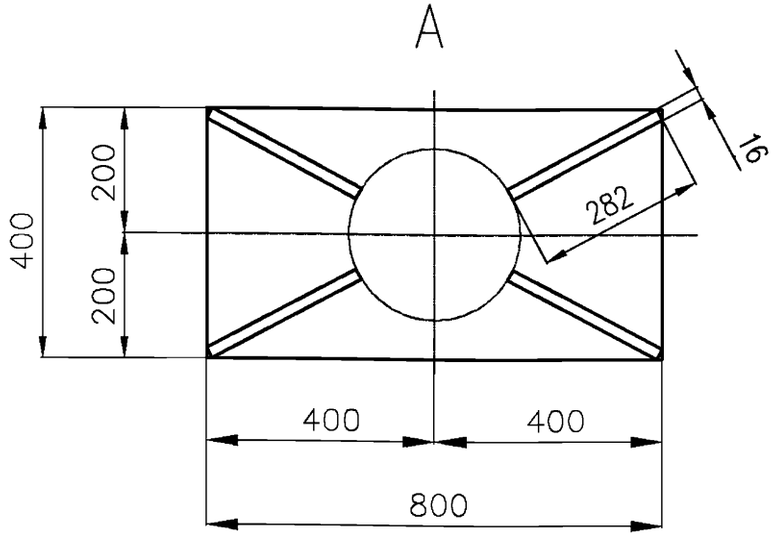
Пример оформления листа проекта с нестандартной опорной пластиной для свай

ОМ1

Оголовок монтажный для

СМОТ-325/8-17,5-Б-3-О-БА-П-ОП/2,3/3,8-09Г2С-4





Групповая спецификация

Марка изд.	Общее кол.	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
ОМ1	9	1	Лист 20х400х600 ГОСТ 19903-74* / С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	12,56	45,36
		2	Лист 16х280х282 ГОСТ 19903-74* / С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	8,2	

1. Данный лист читать совместно с листом 4.

2. Количество изделий – 9.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Карболин Ю.Л.			05.13
Проверил		Беляков В.М.			05.13
Гл.спец.		Григорьева Т.М.			05.13

Свая металлическая производства "Озерского завода свайных конструкций" трубчатая (СМОТ) по ТУ 5260-001-21613801-2013

Выпуск 1.
Сваи из металлической трубы
Выпуск 1.2. Рабочие чертежи

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

14. Порядок проектирования

ЗАО "ОЗСК"

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

Формат А3

15. Гарантия завода изготовителя.

15.1. Срок службы сваи (остаточный ресурс) определяется выбором толщины стенки ствола сваи, а также выбором группы и типа антикоррозионного покрытия.

15.2. Гарантийный срок Завода изготовителя составляет 30 лет с момента изготовления сваи.

15.3. Максимальный срок службы сваи составляет 200 лет.

16. Нормативные документы.

16.1. Металлические сваи запроектированы в соответствии с требованиями следующих документов.

- СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;
- СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*»;
- СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций»;
- СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
- ГОСТ 23118-99 «Конструкции стальные строительные»;
- СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85»;
- СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
- ГОСТ 27772-88 «Прокат для строительных стальных конструкций»;
- ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные»;
- ГОСТ 10758-80 «Трубы стальные электросварные»;
- ГОСТ 380-2005 «Сталь углеродистая обыкновенного качества»;
- СНиП 3.04.03-85* «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
- СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»;
- ГОСТ 19281-89 «Прокат из стали повышенной прочности»;
- ГОСТ 19903-74 «Прокат листовой горячекатаный»;
- ГОСТ 15.309-98 «Испытания и приемка выпускной продукции»;
- ГОСТ 12.3.016-87 «Работы антикоррозионные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные»;
- ГОСТ 14792-80 «Детали и заготовки, вырезаемые кислородной и плазменно-дуговой резкой»;
- ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»;

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.
Проверил		Беляков В.М.			05.13.
		Григорьева Т.М.			05.13.
Н.Контроль					
Разработал					

Серия 1.411.3-11см.13

Выпуск 1. Сваи из металлической трубы.
Выпуск 1.1. Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

15. Гарантия завода изготовителя
16. Нормативные документы

ЗАО «ОЗСК»

- РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»;
- ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные»;
- ГОСТ Р 52079-2003 «Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов»;
- ГОСТ 8731-74* «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные»;
- ГОСТ 10706-76 «Электросварные прямошовные»;
- ГОСТ 19281-89» Прокат из стали повышенной прочности»;
- СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88»;
- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
- ГОСТ 9.105-80 «Покрытия лакокрасочные»;
- СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
- СНиП 3.03.01-87 «Строительные нормы и правила несущие и ограждающие конструкции»;
- ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей»;
- ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Соединение сварные. Методы ультразвуковые»;
- ГОСТ 7512-82 «Соединения сварные. Радиографический метод».

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

						Серия 1.411.3-11см.13	
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата		
Утвердил		Карболин Ю.Л.			05.13.	Выпуск 1. Сваи из металлической трубы. Вапуск 1.1. Пояснительная записка.	Стадия: Р; Лист: 67; Листов:
Проверил		Беляков В.М.			05.13.		
		Григорьева Т.М.			05.13.		
Н.Контроль						15. Гарантия завода изготовителя 16. Нормативные документы	ЗАО «ОЗСК»
Разработал							

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10/23, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ 4220-14

г. Москва

Выдано

“ 09 ” июля 2014 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ ЗАО “Озерский завод свайных конструкций”
Россия, 456780, Челябинская обл., г.Озерск, ул.Красноармейская, д.5, корп.3
Тел.: 8(35130) 4-36-44, факс: 8(35130) 7-33-63; e-mail: sales@ozsk74.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО “Озерский завод свайных конструкций”
Россия, 456780, Челябинская обл., г.Озерск, ул.Красноармейская, д.5, корп.3

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Сваи металлические трубчатые СМОТ Серии 1.411.3-11см.13, в том числе с термоусаживаемой противопучинной оболочкой серии ОСПТ “Reline”

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ – сваи представляют собой пустотелые металлические конструкции, состоящие из стволов, изготовленных из стальных труб с приваренными к ним сварными конусными наконечниками, в том числе с нанесенным на стволы противопучинным покрытием на основе оболочки серии ОСПТ “Reline”, и опорной пяты.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для строительства и реконструкции фундаментов зданий различного назначения, опор мостов, магистральных трубопроводов, высоковольтных линий электропередач, антенномачтовых сооружений, открытых распределительных устройств, линий связи и других сооружений, в соответствии с проектной документацией, утвержденной в установленном порядке, в талых, с сезонным промерзанием и вечномерзлых грунтах.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - сваи должны соответствовать требованиям ТУ 5260-001-21613801-2013, материал ствола сваи - ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 8732-78*; термоусаживаемое противопучинное покрытие серии ОСПТ “Reline” - ТУ 2247-004-75457705-2014.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие конструкции, технологии и контроля качества требованиям нормативной документации, в т.ч. обосновывающим техническое свидетельство материалам. Применение свай на объекте необходимо осуществлять в соответствии с "Инструкцией по возведению и расчету анкерных противопучинных свай", а также с соблюдением правил приемки и хранения свай и методов контроля качества работ в соответствии с ТУ 5260-001-21613801-2013.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА – ТУ 5260-001-21613801-2013 "Сваи металлические трубчатые серии "СМОТ". Технические условия", заключения специализированных организаций, нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение федерального автономного учреждения "Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве" (ФАУ "ФЦС") от 18 июня 2014 г. на 9 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до " 09 " июля 2015 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации

Е.О. Сиэрра

Зарегистрировано " 09 " июля 2014 г., регистрационный № 4220-14

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 734-85-80 (доб. 56011), (495) 930-64-69

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АГ75.Н04591

Срок действия с 17.07.2013 по 16.07.2016

№ 1374869

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.ООО1.11АГ75.Общество с ограниченной ответственностью «ПродМашТест». 127018, г. Москва, ул. Складочная, д. 1, стр. 18, подъезд 12, офис 308, тел. (495) 7634799, факс (495) 7634799, E-mail prodmachtest@yandex.ru.

ПРОДУКЦИЯ СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЧАТЫЕ серии «СМОТ». ТУ 5260-001-21613801-2013. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 52 6000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 5260-001-21613801-2013

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Озерский завод свайных конструкций». Адрес: 456780, Россия, Челябинская область, г. Озёрск, ул. Красноармейская 5,корпус 3.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО «Озерский завод свайных конструкций» ОГРН 1137413001220. Адрес: 456780, Россия, Челябинская область, г. Озёрск, ул. Красноармейская 5,корпус 3. Телефон (35130) 4-36-44, факс (35130) 7-33-63.

НА ОСНОВАНИИ Протокол исследований № 89064-52 от 16.07.2013 г., Испытательная лаборатория ООО «ПродМашТест», рег. № РОСС RU.0001.21АВ79 от 28.10.2011, адрес: 127015, Москва, Бумажный пр., 14, стр. 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.

Орган по сертификации продукции с ограниченной ответственностью «ПродМашТест» РОСС RU.0001.11АГ75

М.П.

Руководитель органа _____ (подпись) Мыльцев В. В. (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) Мастерко П.А. (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН", www.opcion.ru, (лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ уровень В) тел. (495) 726 4742, г. Москва, 2013 г.

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ФУНДАМЕНТПРОЕКТ»

Заключение

о результатах лабораторных и натурных испытаниях свай «СМОТ», покрытых оболочками противопучинными термоусаживаемыми ОСПТ «Reline»

Генеральный директор М.А. Минкин

Москва, 2014 г.

Заключение
о результатах лабораторных и натурных испытаниях свай «СМОТ»,
покрытых оболочками противопучинными термоусаживаемыми ОСПТ «Reline»

По результатам лабораторных испытаний (Отчёт «Лабораторные определения сил смерзания грунтов и цементно-песчаных смесей с моделями фундаментов, покрытых сложно-модифицированным термоусаживаемым полимером «Reline» с целью снижения проявления сил морозного пучения грунтов», выполненный ОАО «Фундаментпроект» в 2011 году) и натурных испытаний свай (Отчет о результатах 12 испытаний свай «СМОТ», покрытых оболочками противопучинными термоусаживаемыми ОСПТ «Reline» и стандартных металлических свай, выполненный ОАО «Фундаментпроект» в 2014 году) можно сделать следующие выводы:

1. По результатам испытаний, ОАО «Фундаментпроект» рекомендует для применения в практике свайного строительства на вечномерзлых пучинистых грунтах и сезонномерзлых пучинистых грунтах сваи «СМОТ» (ТУ 5260-001-21613801-2013), покрытые оболочками противопучинными термоусаживаемыми ОСПТ «Reline» (ТУ 2247-004-75457705-2014) производства ЗАО УЗПТ «Маяк» в качестве противопучинного мероприятия для сооружений I, II и III классов ответственности.

2. При расчете оснований и фундаментов сооружений II и III классов ответственности по устойчивости и прочности на воздействие сил морозного пучения по п.7.4.1-7.4.3 СП 25.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88) для свай «СМОТ» (ТУ 5260-001-21613801-2013), покрытых оболочками противопучинными термоусаживаемыми ОСПТ «Reline» (ТУ 2247-004-75457705-2014) производства ЗАО УЗПТ «Маяк» к значениям τ_{fh} следует применять коэффициент 0,42 (0,7 – коэффициент для стальных фундаментов и 0,6 - коэффициент эффективности покрытия «Reline»).

3. Для сооружений I класса ответственности по СП 25.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88) (п.7.4.1-7.4.3) понижающий коэффициент к значениям τ_{fh}, необходимо определить опытным путем.

Заместитель начальника ОПИРС	Потапова О.А.
Начальник ОИГС	Ривкин Ф.М.
Начальник ОИГИ	Кнорозок О.Г.
И.о. начальника ПО	Рязанов А.В.
Гл. конструктор ПО	Тимаков В.А.