



Член союза производителей  
нефтегазового оборудования



Резидент «Сколково»  
свидетельство № 1110075  
от 14.07.2011

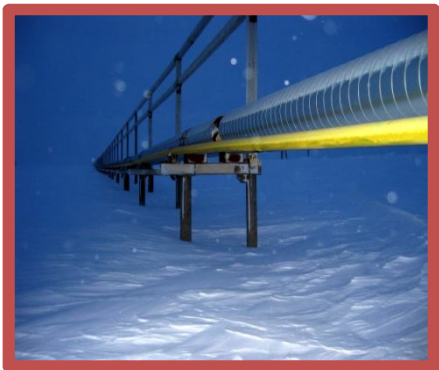


Член Торгово-Промышленной  
Палаты РФ



ЗАО "Уральский завод полимерных технологий "Маяк"

[www.polymerpro.ru](http://www.polymerpro.ru)



ЗАО Уральский завод полимерных технологий «Маяк» (далее УЗПТ Маяк) – является крупным производителем широкого ассортимента продукции из полиолефинов (в том числе полиэтилена различных марок с использованием сложной модификации полимеров).

Одним из инновационных направлений производства завода стал выпуск термоусаживаемых противопучинных оболочек ОСПТ «Reline» и противопучинных свай СМОТ предназначенных для использования в качестве противопучинных опор для всех видов объектов и сооружений эксплуатирующиеся в условиях сложных и вечномёрзлых грунтов.

Использование передовых технологий в металлообработке, борьбе с морозным пучением и нанесении антикоррозионных покрытий позволяет изготавливать высококачественную продукцию с принципиально новыми техническими характеристиками, соответствующую всем обязательным стандартам, требованиям норм безопасности, действующим в РФ.

# Новое техническое решение



ЗАО УЗПТ «Маяк» более 10 лет занимается созданием новых полимерных материалов.

В 2009 г. был получен многокомпонентный полимер «Reline», который стал применяться в качестве противопучинной оболочки ОСПТ к сваям серии СМОТ.

ОСПТ представляет собой двухслойную втулку состоящую из термостабильной, сшитой и ориентированной в продольном направлении полиолефиновой композиции и адгезивного подслоя.

## Преимущества полимера «Reline» :

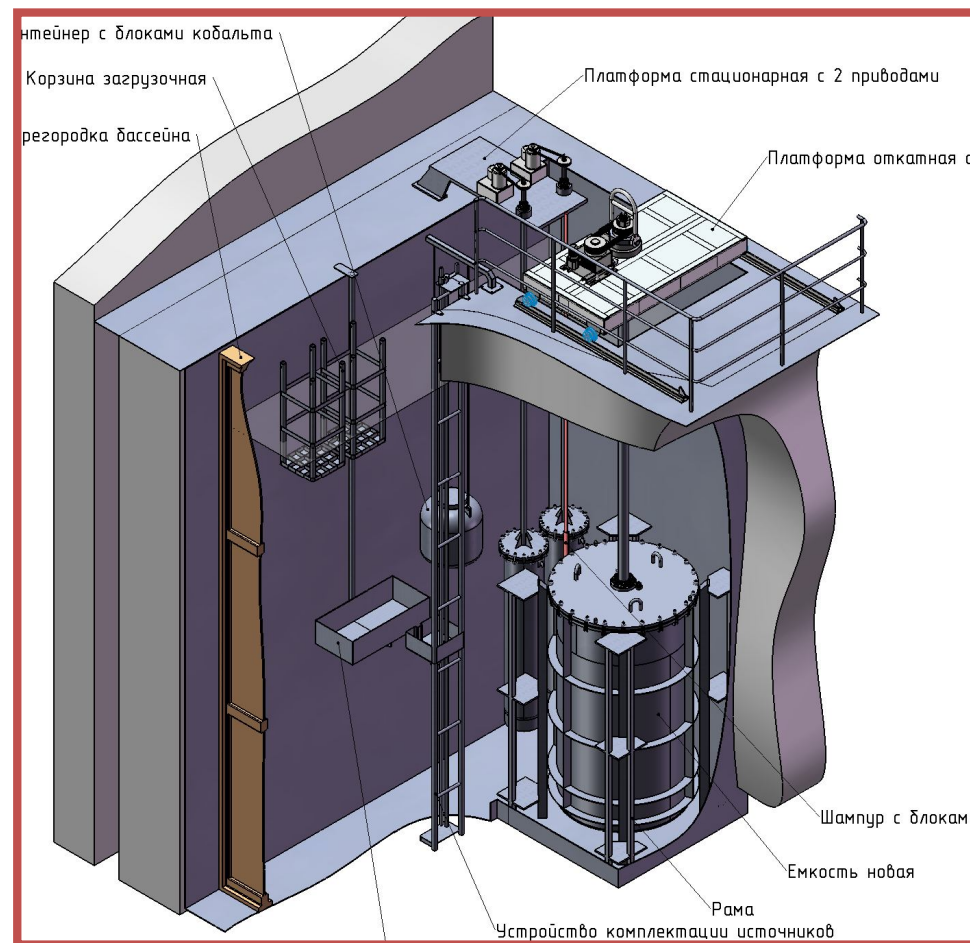
- Температурный режим эксплуатации от - 63 С° до + 80
- Повышенная механическая прочность
- Повышенная химическая стойкость



# Установка для облучения

Для получения уникальных качественных характеристик ОСПТ «Reline» используется технология гамма-квантовой модификации.

В 2013г. в соответствии с Протоколом технического совещания разработана и изготовлена облучательная установка для крупносерийного производства ОСПТ «Reline». Установка передана в эксплуатацию на ФГУП ПО «Маяк».



# Лабораторные и полевые испытания свай с противопучинной оболочкой ОСПТ «Reline»



В 2011-2014 гг. ОАО «Фундаментпроект» и ООО «ВНИИГАЗ» проводили лабораторные исследования и на месторождении Медвежье (ООО «Газпром добыча Надым», ЯНАО) натурные полевые испытания свай СМОТ с применением противопучинного покрытия ОСПТ «Reline», результатом которых стало подтверждение уникальных качественных характеристик материала, снижение касательных сил морозного пучения было подтверждено в пределах 50-60%.

# Заключение о применении ОСПТ «Reline» в качестве противопучинного покрытия.



На основании проведенных испытаний и учитывая сроки эксплуатации объектов (не менее 30 лет), ОАО «Фундаментпроект» и ООО «ВНИИГАЗ Газпром» выдали Заключение о применении в расчетах по СП 25.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88) оснований и фундаментов сооружений по устойчивости и прочности на воздействие сил морозного пучения для свай, покрытых оболочками противопучинными ОСПТ «Reline» к значениям  $\tau_{fh}$  коэффициента 0,42 по СП 25.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88) в зоне покрытия.

# Серия 1.411.3-11см.13 «Сваи металлические трубчатые СМОТ»


ЗАО «Уральский завод полимерных технологий «Маяк»  
Типовые строительные конструкции, изделия и узлы

Серия 1.411.3-11см.13  
Свая металлическая трубчатая «СМОТ»  
Материалы для проектирования

Утверждено  
ЗАО «УЗПТ «Маяк»  
Генеральный директор  
*Д.В. Алявдин*  
15 сентября 2014  
(дата)

Разработано  
ЗАО «УЗПТ «Маяк»  
Главный конструктор  
*А.Р. Клеменов*  
15 сентября 2014  
(дата)

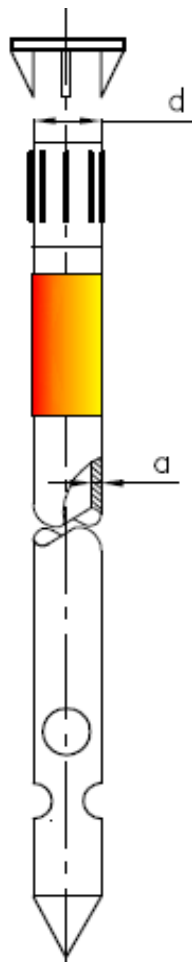
Озерск  
2014



ЗАО «УЗПТ «Маяк» совместно со специалистами института ОАО «Фундаментпроект» разработали Серию 1.411.3-11см.13 на «Сваи металлические трубчатые СМОТ»



## Серия 1.411.3-11см.13 на «Сваи металлические трубчатые СМОТ»



Серия 1.411.3-11см.13 на «Сваи металлические трубчатые СМОТ» стандартизирует существующие технические решения в области изготовления металлических свай, в том числе с противопучинной оболочкой ОСПТ «Reline».

Сваи СМОТ представляют собой конструкцию состоящую из оголовка, ствола из металлической трубы с наконечником, а так же противопучинной оболочки нанесенной на участок в районе деятельного слоя грунта.

Серия позволяет при проектировании выбирать необходимый тип оголовка, наконечника, анкерного устройства, задавать параметры противопучинного покрытия. Для удобства монтажа сваи оснащены грузозахватными петлями, имеется возможность использования усиленного хвостовика для сложных условий погружения (забивки).

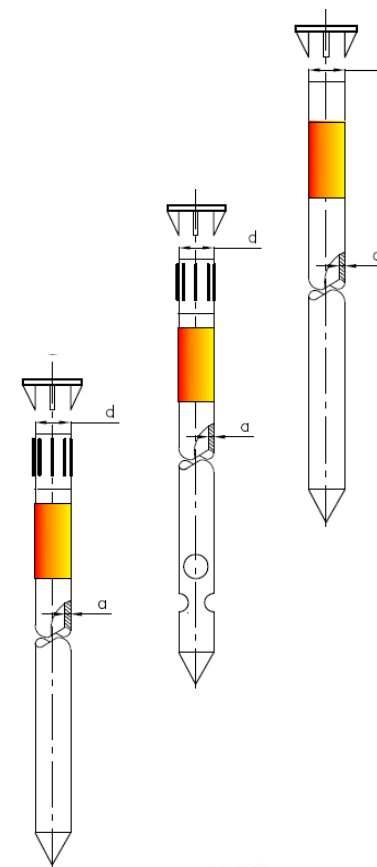
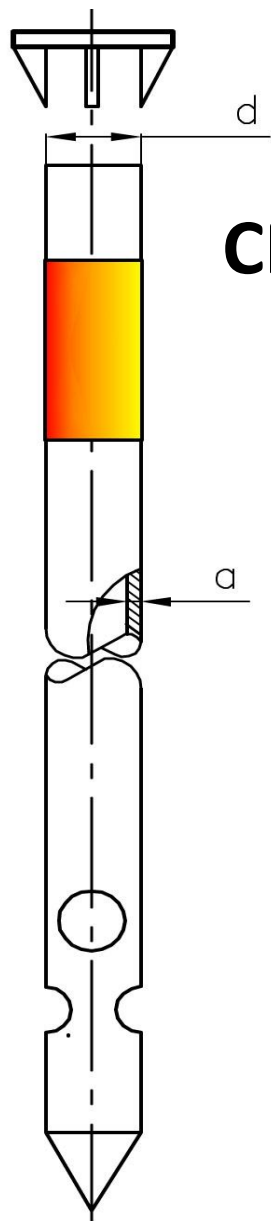
Сваи СМОТ имеют уникальную маркировку.



## Свая СМОТ. Пример маркировки.

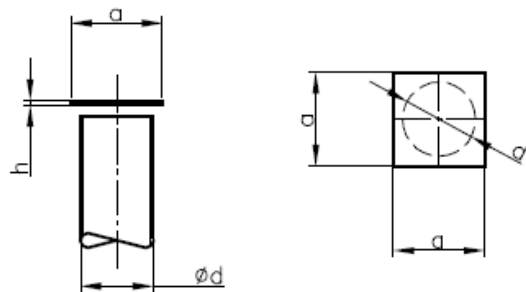
### СМОТ-325/8-11-Б-3-О-А9-П-ОП/0,4/3,0-09Г2С-4

- Свая металлическая трубчатая.
- Диаметр трубы  $\varnothing$  325 мм;
- Толщина стенки 8 мм;
- длина сваи 11 м;
- труба бесшовная по ГОСТ 8732-78 (Б);
- оголовок монтажный нестандартный (З);
- наконечник острый(О);
- тип анкера (А9);
- тип хвостовика простой (П);
- с оболочкой противопучинной, отметка оголовков свай по проекту 0,4 м, глубина слоя сезонного промерзания, оттаивания 3,0 м;
- свая изготовлена из стали 09Г2С-4.

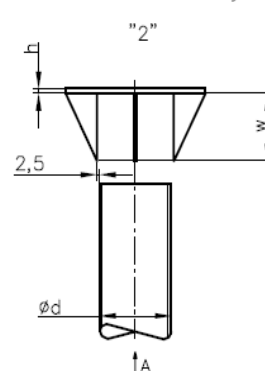


# Свая СМОТ. Оголовки монтажные.

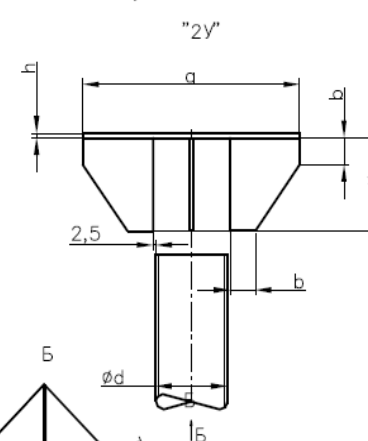
Оголовок монтажный обычный  
"1"



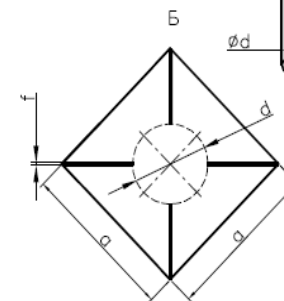
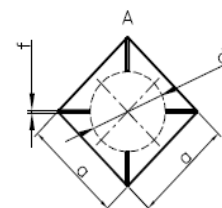
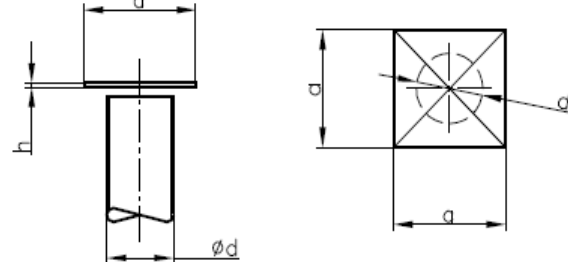
Оголовки монтажные усиленные  
"2"



Оголовки монтажные усиленные  
увеличенные  
"2У"



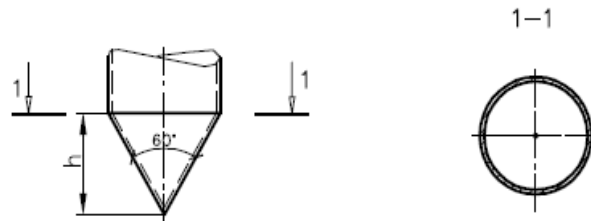
Оголовок монтажный обычный  
увеличенный  
"1У"



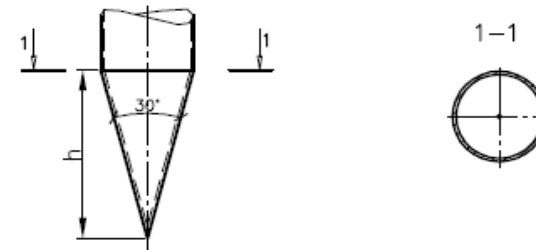
1. Размеры  $f$ ,  $w$ ,  
указаны в таб

# Свая СМОТ. Типы наконечников.

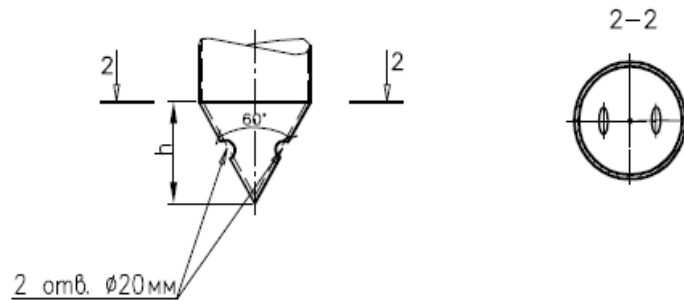
Наконечник тупой – Т  
(герметичный)



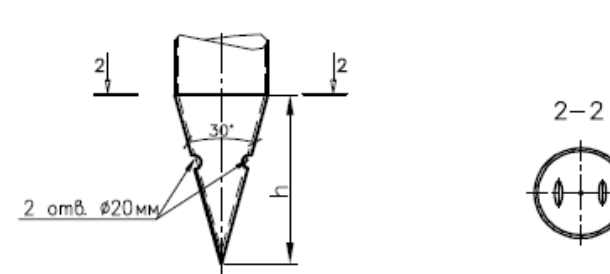
Наконечник острый – О  
(герметичный)



Наконечник тупой с  
отверстиями – Т0  
(не герметичный)

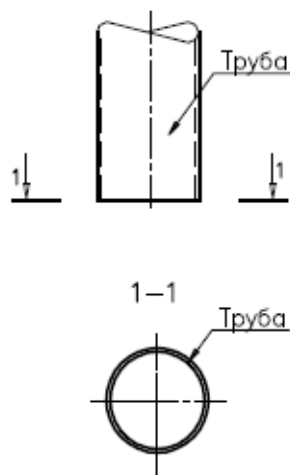


Наконечник острый с  
отверстиями – О0  
(не герметичный)

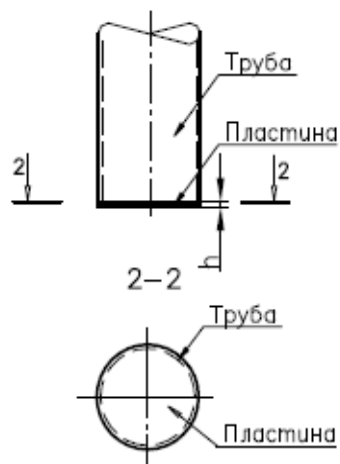


# Свая СМОТ. Типы наконечников.

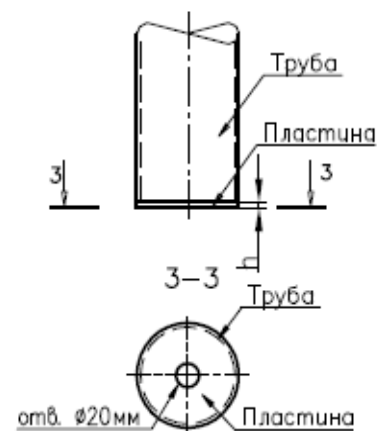
Без наконечника – БН  
(не герметичный)



Наконечник глухая пластина – Г  
(герметичный)

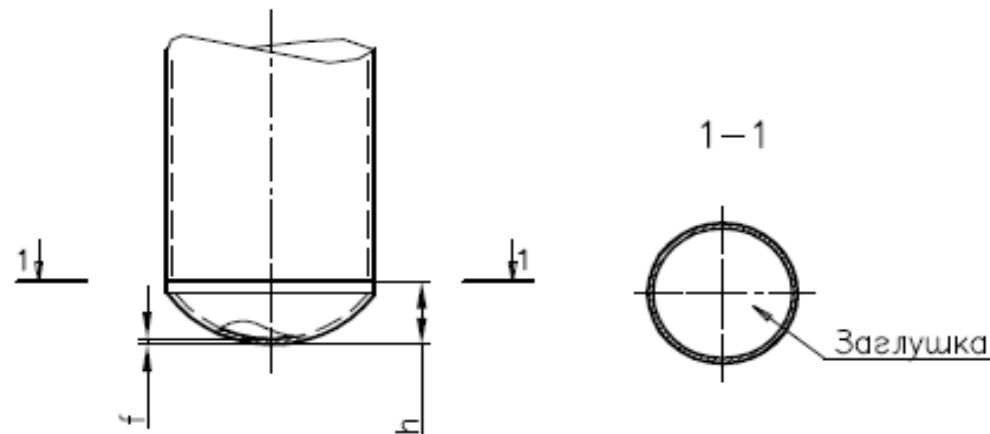


Наконечник глухая пластина с  
отверстием – ГО  
(не герметичный)

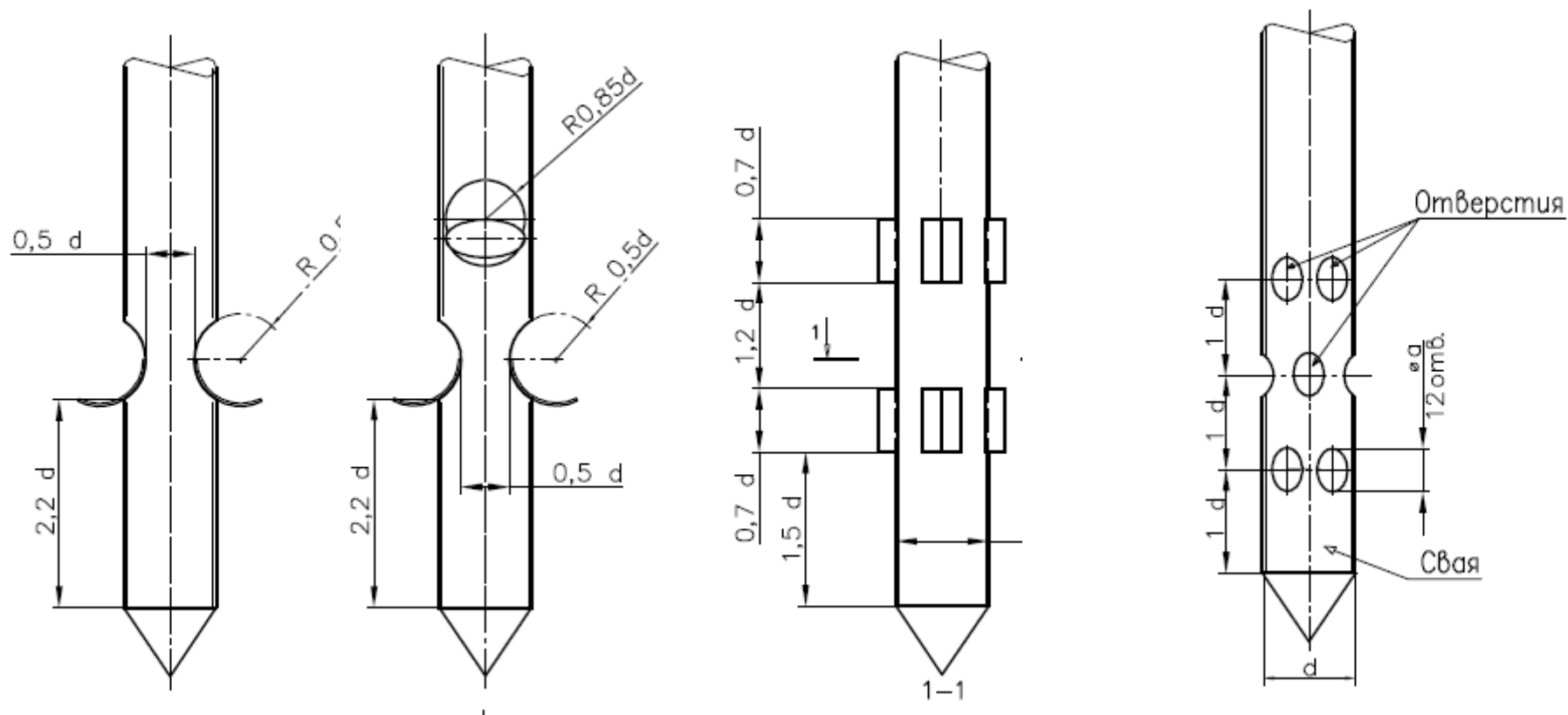


# Свая СМОТ. Типы наконечников.

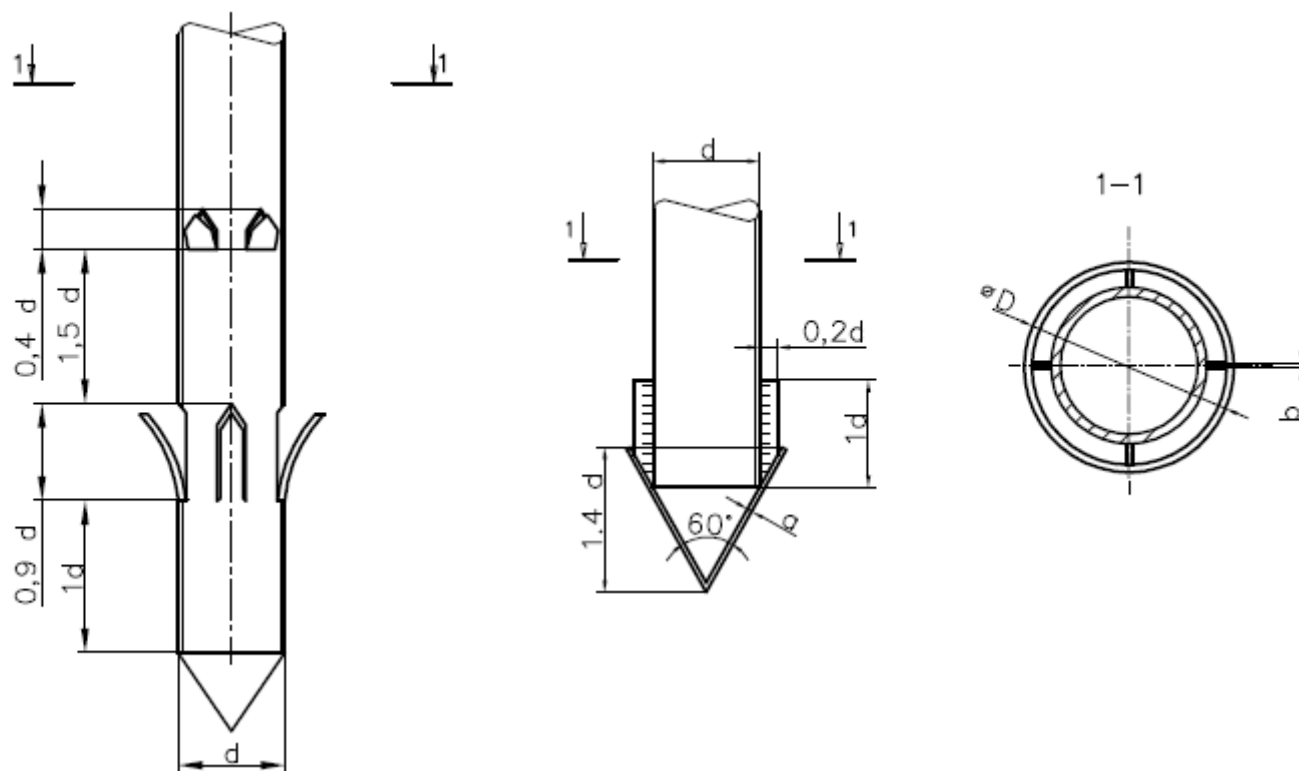
Наконечник эллиптический – Э  
(герметичный)



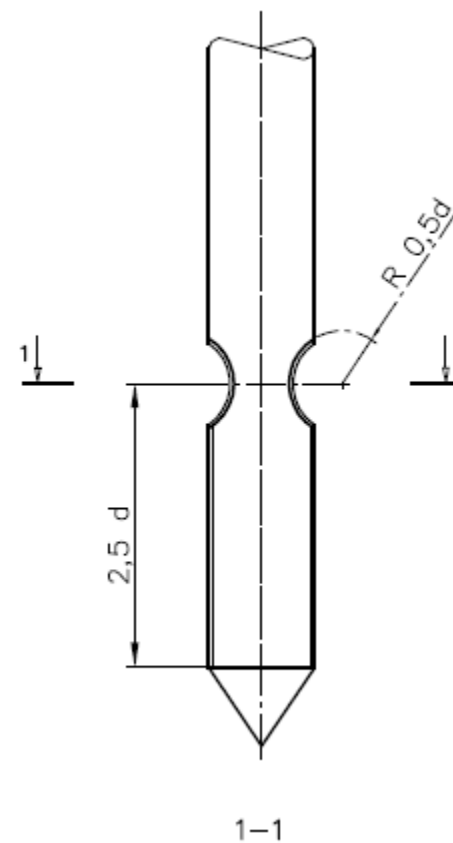
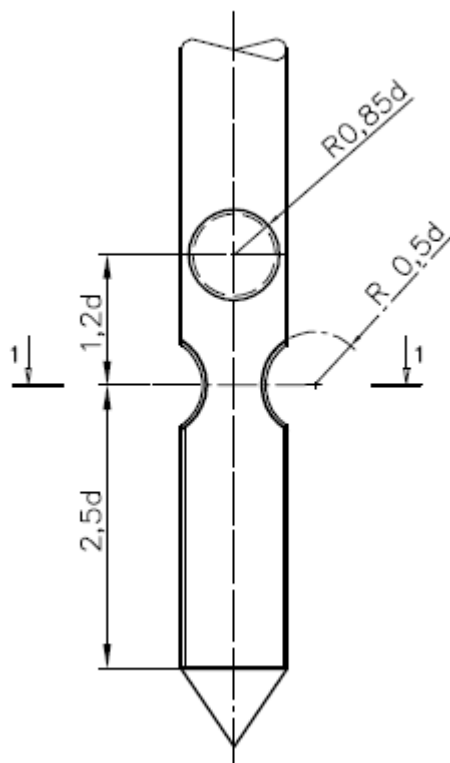
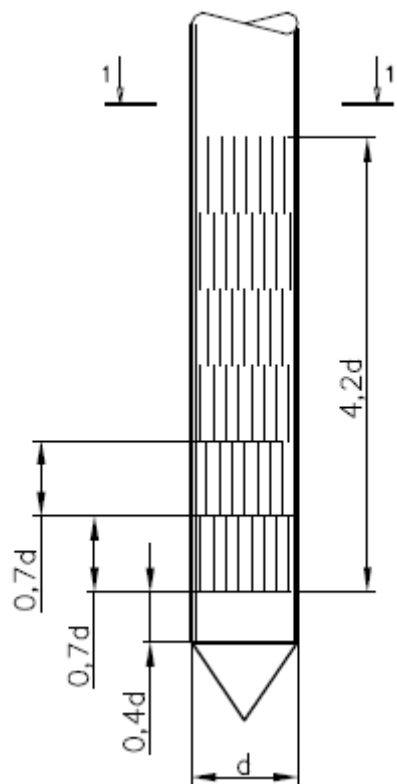
# Свая СМОТ. Анкерные устройства



# Свая СМОТ. Анкерные устройства

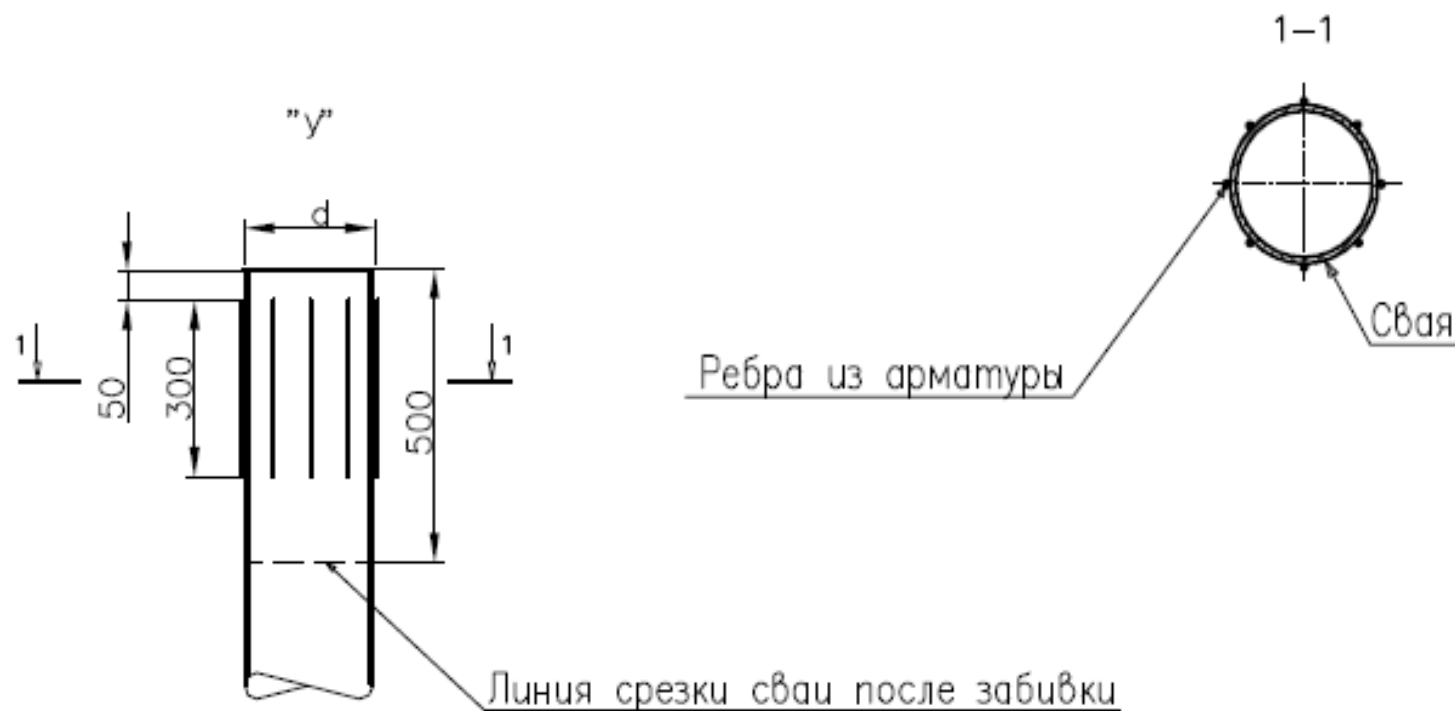


# Свая СМОТ. Анкерные устройства

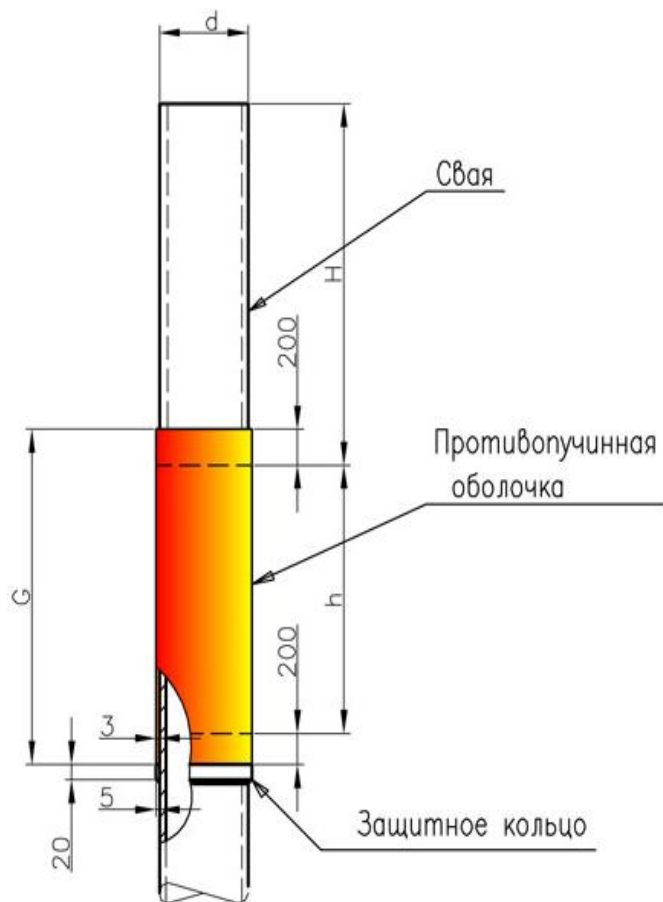




# Свая СМОТ. Схема усиления оконечной части металлических свай



# Сваи СМОТ с полимерной термоусаживаемой противопучинной оболочкой ОСПТ «Reline»



Покрытие наносится на сваю в зоне сезонного промерзания, оттаивания на слой адгезива, обеспечивающего силу касательного сцепления, препятствующее сдвигу оболочки по свае не ниже 10 кг на 1 см<sup>2</sup>, что в десятки раз выше касательных сил морозного пучения.


Противопучинная оболочка ОСПТ «Reline» перекрывает зону сезонного деятельного грунта по 200 мм с каждой стороны, чтобы компенсировать неточность установки сваи в грунт и колебания глубин промерзания, оттаивания по ландшафту. Оболочка сохраняет свою пластичность при температуре минус 63 °С.

# Способы нанесения покрытия

Нанесение противопучинного покрытия «Reline» на сваю возможно как в полевых, так и в заводских условиях. Заводское нанесение было выбрано основным способом, как наиболее производительное и технологичное. Усадка ОСПТ, обеспечивающая полное обжатие изолируемого изделия, происходит в результате ее нагрева до температуры 120° С горячим воздухом или открытым пламенем газовой горелки.



# СМОТ-калькулятор




**МЯК**

## ЗАО "Уральский завод полимерных технологий" Маяк

Озёрск: (35130) 9-47-22, 7-28-08  
Москва: (495) 783-67-04 доб. 706  
Санкт-Петербург: (812) 607-68-46 доб. 706  
e-mail: ya.polymer@yandex.ru

# 8-922-710-22-68

Член союза производителей нефтегазового оборудования    Резидент «Сколково»    Член Торгово-Промышленной Палаты РФ



СМОТ -  /  -  -  -  -  -  -  -  /  /  -

Диаметр сваи    Толщина сваи    Длина сваи    Тип трубы    Тип оголовка    Тип наконечника    Тип анкера    Тип хвостовика    Противопучинная оболочка    Отметка оголовков    Глубина слоя промерзания, оттаивания    Марка стали

Масса сваи =  кг   

Масса сваи с оболочкой =  кг

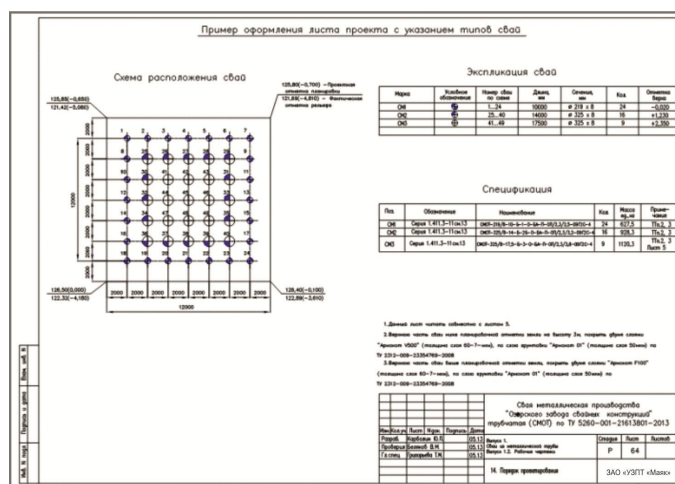
Масса сваи без хвостовика (рабочая) =  кг

456780, Челябинская обл., г. Озёрск, ул. Красноармейская 5, корпус 3, тел.: (35130) 4 50 26  
e-mail: sales@ozsk74.ru  
ИНН 7413017496, КПП 741301001, р/сч 40702810708990002428, ОКАТО 75543000000, ОКВЭД 28.1

**СМОТ – калькулятор позволяет проектировщику получить необходимые для проектирования и составления смет весовые характеристики изделия. Достаточно набрать в строке маркировку сваи.**



# Пример оформления проекта с указанием типов свай



Экспликация свай

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

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СМ1	Серия 1.411.3-11см.13	СМ0Т-219/8-10-Б-1-0-БА-П-ОП/2,3/2,5-09Г2С-4	24	627,5	ТТп.2, 3
СМ2	Серия 1.411.3-11см.13	СМ0Т-325/8-14-Б-2Б-0-БА-П-ОП/2,3/3,2-09Г2С-4	16	928,3	ТТп.2, 3
СМ3	Серия 1.411.3-11см.13	СМ0Т-325/8-17,5-Б-3-0-БА-П-ОП/2,3/3,8-09Г2С-4	9	1120,3	ТТп.2, 3 Лист 5



# Разрешительные документы Газпрома

ЗАО «Уральский завод полимерных технологий «Маяк»  
ОКП 224790 Группа П 27

СОГЛАСОВАНО  
Член Правления, начальник  
Департамента по транспортировке,  
подъемному хранению и  
использованию газа ОАО «Газпром»  
О.Е. Александров  
«29» 06 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ЗАО «УЗПТ «Маяк»  
Д.В. Аляudin  
2014 г.

ОБОЛОЧКА ДЛЯ СВАЙ ПРОТИВОПУЧИННАЯ ТЕРМОУСАЖИВАЕМАЯ  
«RELINE»  
Технические условия  
ТУ 2247-004-75457705-2014  
(вводятся впервые)

Держатель подлинника: ЗАО «УЗПТ «Маяк»  
Дата введения в действие: 22.05.2014

РАЗРАБОТАНО  
Заместитель Генерального  
директора  
ЗАО «УЗПТ «Маяк»  
А.Р. Клестов  
2014 г.

Заключение ООО «Газпром ВНИИГАЗ»  
от 26.05.2014  
№ 327-01-04-184-000  
(при проведении экспертизы ТУ)  
2014

ОАО «ВНИИГАЗ Газпром» подтвердило соответствие данной технологии требованиям ОАО «Газпром».

ОСПТ «Reline» и сваи СМОТ включены в реестр продукции и материалов, разрешенных к применению в ОАО «Газпром». Технические условия ОСПТ «Reline» согласованы с ОАО «Газпром».

Оболочка противопучинная ОСПТ «Reline» включена в реестр ЗАО «Газпром СтройТЭК Салават»

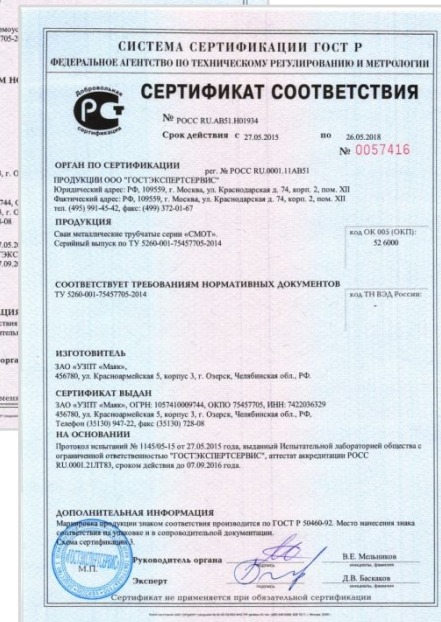
СЛОВАРЬ КОНСТРУКЦИЙ, СРЕДСТВ, НЕДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РУЧНОЙ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА ГАЗА, КОИШКА ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ОАО «ГАЗПРОМ» (по состоянию на 22.12.2014)

наименование ТУ	Производитель	Номер и дата Экспертного заключения	Номер приказа ОАО «Газпром»	Условия применения
<b>ОДНОВИДНОГО ПОКРЫТИЯ ГАБОРОВО</b>	<b>СТРОЙТЭК ОАО</b>	№ 11323481 от 05.03.2013	№ 11323481 от 05.03.2013	применение
изделие сварной или сварной с полимерной оболочкой толщиной от 1420 мм	ООО «Газпром», г. Псков	№ 11323481 от 24.03.13	№ 11323481 от 24.03.13	применение
применение ТУ	АОСЭ «Спецтехстрой» ООО	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	ООО «Спецтехстрой»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	ООО «Спецтехстрой»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	ООО «Спецтехстрой»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МЕТАЛЛЫ</b>	АОСЭ «Спецтехстрой» ООО	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	АОСЭ «Спецтехстрой» ООО	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	АОСЭ «Спецтехстрой» ООО	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	АОСЭ «Спецтехстрой» ООО	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
<b>ДЛЯ СРЕДСТВ РАСТРОЙКИ ГАБОРОВО</b>	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
<b>СРЕДСТВА ДЛЯ РАСТРОЙКИ ГАБОРОВО</b>	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение
применение ТУ	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	№ 11323481 от 07.03.13	№ 11323481 от 07.03.13	применение



# Сертификаты

Ваши СМОТ и противопожучинная оболочка ОСПТ «Reline» сертифицированы по системе «ГазпромСерт», а так же имеют сертификаты ГОСТ Р.



ЗАО "Уральский завод полимерных технологий "Маяк"



# Сотрудничество Газпром - РОСНАНО



**РОСНАНО**  
Российская корпорация нанотехнологий

На основании протокола №79 от 25.12.2014 совместного совещания председателя Правления ОАО «Газпром» А.Б. Миллера и Председателя Правления ООО «УК «РОСНАНО» А.Б. Чубайса принято решение о применении нанотехнологической продукции в проектной документации «Восточной газовой программы».

<p>Евсеев – заместитель начальника управления проектных работ;</p> <p>от ООО «Газпром трансгаз Томск»:</p> <p>Кузнецов – заместитель генерального директора по перспективному развитию;</p> <p>Чернышев – начальник службы организации кураторских работ;</p> <p>от ООО «Газпром добыча Иркутск»:</p> <p>Тепляков – генеральный директор;</p> <p>Иванов – главный инженер;</p> <p>от Ассоциации производителей оборудования «ИРСИ»:</p> <p>Войнов – заместитель;</p> <p>Ян Альбертович – заместитель;</p> <p>от ОАО «РОСНАНО»:</p> <p>Чубайс – Председатель;</p> <p>Анатолий Борисович – генеральный директор;</p> <p>Сыдаров – Председатель;</p> <p>Березин – директор;</p> <p>Андрей Дмитриевич – директор;</p> <p>Калашов – заместитель;</p> <p>Александр Владимирович – заместитель;</p> <p>Носов – руководитель;</p> <p>Евгений Игоревич – руководитель;</p> <p>Миллер – заместитель;</p> <p>Анна Ивановна – заместитель;</p> <p>Губай – заместитель;</p> <p>Наталья Владимировна – заместитель;</p>	<p>Настоя – заместитель начальника Департамента капитального ремонта – начальник Инженерно-технического управления;</p> <p>Николаев – начальник Научно-технического управления Департамента перспективного развития;</p> <p>Историн – заместитель начальника Научно-технического управления Департамента перспективного развития;</p> <p>Андрей – начальник отдела научно-технической информации и прототипа Научно-технического управления Департамента перспективного развития;</p> <p>Христенко – заместитель начальника отдела научно-технической информации и прототипа;</p>	<p><b>ПРОТОКОЛ</b> совместного совещания Председателя Правления ООО «УК «РОСНАНО» А.Б. Чубайса и Председателя Правления ОАО «Газпром» А.Б. Миллера</p> <p>Москва 25 декабря 2014 г. № 79</p> <p><b>ПРИСУТСТВОВАЛИ:</b></p> <p>от ОАО «Газпром»:</p> <p>Миллер Александр Владимирович – заместитель Председателя Правления;</p> <p>Аксентьев Олег Евгеньевич – член Правления, начальник Департамента по транспорту, подземному хранению и локальному газу;</p> <p>Логачев Дмитрий Владимирович – член Правления, начальник Департамента перспективного развития;</p> <p>Чернышев Михаил Владимирович – член Правления, начальник Департамента по добыче газа, газового конденсата, нефти;</p> <p>Серегин Михаил Владимирович – начальник Департамента по управлению корпоративными затратами;</p> <p>Скрябин Андрей Борисович – начальник Департамента проектных работ;</p> <p>Филатов Александр Анатольевич – начальник Департамента капитального ремонта;</p> <p>Калинин Александр Вячеславович – заместитель начальника Департамента по добыче газа, газового конденсата, нефти;</p> <p>Рыков Алексей Евгеньевич – заместитель начальника Департамента перспективного развития;</p> <p>Небабин Владимир Викторович – заместитель начальника Департамента проектных работ – начальник Управления проектно-инженерных работ;</p> <p>Ткаченко Николай Викторович – заместитель начальника Департамента по управлению корпоративными затратами – начальник Управления планирования и презентаций;</p>
---	---	--

В состав номенклатуры данной продукции была включена и противопучинная оболочка ОСПТ «Reline», как нанотехнологическое решение завода ЗАО «УЗПТ «Маяк». 22.05.15г. На совещании в ОАО «Газпром трансгаз Томск» было подтверждено использование свай СМОТ с ОСПТ «Reline» в проекте «Сила Сибири»



ЗАО "Уральский завод полимерных технологий "Маяк"





# Экономические показатели

ОАО «ВНИПИгаздобыча» провело технико-экономическую оценку данной технологии, были составлены локальные сметы для сливающейся и не сливающейся мерзлоты, рассматривались варианты стандартных свай и свай СМОТ с противоположной оболочкой ОСПТ «Reline» заводского изготовления.

Результаты расчетов показали снижение стоимости затрат (примерно на 10%) при применении свай СМОТ с противоположной оболочкой ОСПТ «Reline».

В среднем снижение стоимости свайных оснований и фундаментов по объекту строительства составляет 5-15% в зависимости от региона и типов грунтов.

Тип грунтов	Стандартная технология	Сваи СМОТ с ОСПТ «Reline»	Экономический эффект
Не сливающаяся мерзлота	719 359,00 руб.	606 801,00 руб.	15%
Сливающаяся мерзлота	556 710,00 руб.	517 436,00 руб.	7%



# Преимущества применения свай СМОТ



Применение свай СМОТ Серии 1.411.3-11см.3 для проектной организации дает определенные преимущества:

## На стадии проектирования:

- значительное сокращение объемов и сроков проектирования при применении стандартизированной продукции;
- ускорение прохождения экспертизы проекта;
- упрощение процедуры авторского надзора.

## На стадии строительства:

- значительное сокращение объемов и сроков выполнения строительномонтажных работ;
- усиление контроля за качеством и сроками поставки материалов ;
- уменьшение объемов перевозок.

## На стадии эксплуатации:

- гарантийный срок на покрытие противопучинное ОСПТ «Reline» составляет 30 лет;
- не требуется дополнительные затраты в процессе эксплуатации.



# Заключение

Заинтересованность в данной технологии проявляют и другие дочерние предприятия компании ПАО «Газпром». ООО «Ямалгазинвест» Газпром направило письмо по проектным институтам с запросом о применении свай СМОТ для своих строящихся объектов. Ведущие отраслевые институты подтвердили свое согласие на применение данной технологии в своих проектах.

На сегодняшний день данная технология является наиболее дешевым и эффективным способом борьбы с морозным пучением грунтов.

Использование передовых технологий в металлообработке, борьбе с морозным пучением и нанесении антикоррозионных покрытий позволяет изготавливать высококачественную продукцию с принципиально новыми техническими характеристиками, соответствующую всем обязательным стандартам, требованиям норм безопасности, действующим в РФ. Предлагаем Вам ознакомиться с Серией 1.411.3-11см.3 на «Свай металлические трубчатые СМОТ» и рассмотреть применение данной продукции в проектной документации Вашей организации.

