НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ШПУНТОВ

МИАКОМ ГРУППА КОМПАНИЙ | ИНЖИНИРИНГ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОИЗВОДСТВО

Новиков Роман Павлович

инженер-геотехник

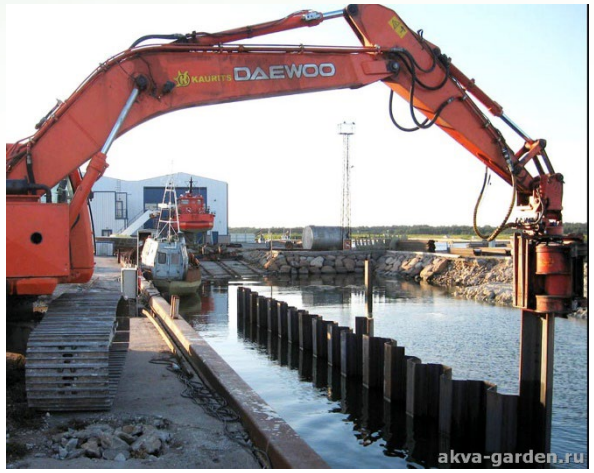
+7 911 944-60-12

E-mail: nrp@miakom.ru

www.miakom.ru

Шпунт ПВХ производства ООО «МИАКОМ СПб»

Актуальность и проблематика



Металлический шпунт :

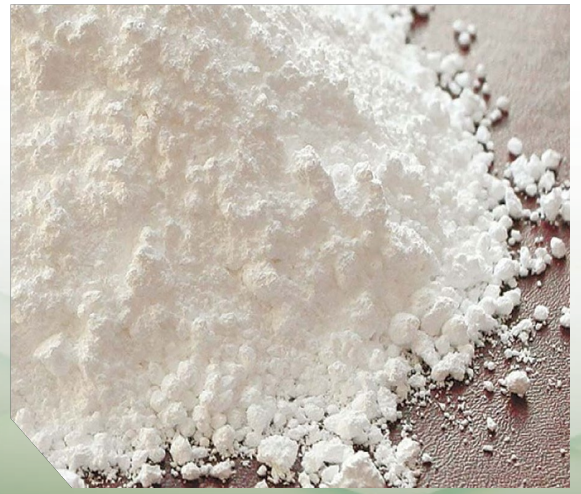
- Подвержен коррозии и биологическому воздействию
- Сложность монтажа и необходимость использования тяжелой техники
- Неэстетичный вид конструкций
- Излишняя прочность и экономическая неэффективность

Шпунт ПВХ ГШ типа Ларсен

Шпунт ПВХ ГШ производства ГК «МИАКОМ» представляет собой профиль заданной формы сечения, с продольными замковыми соединениями, длиной до 15 м

Производство

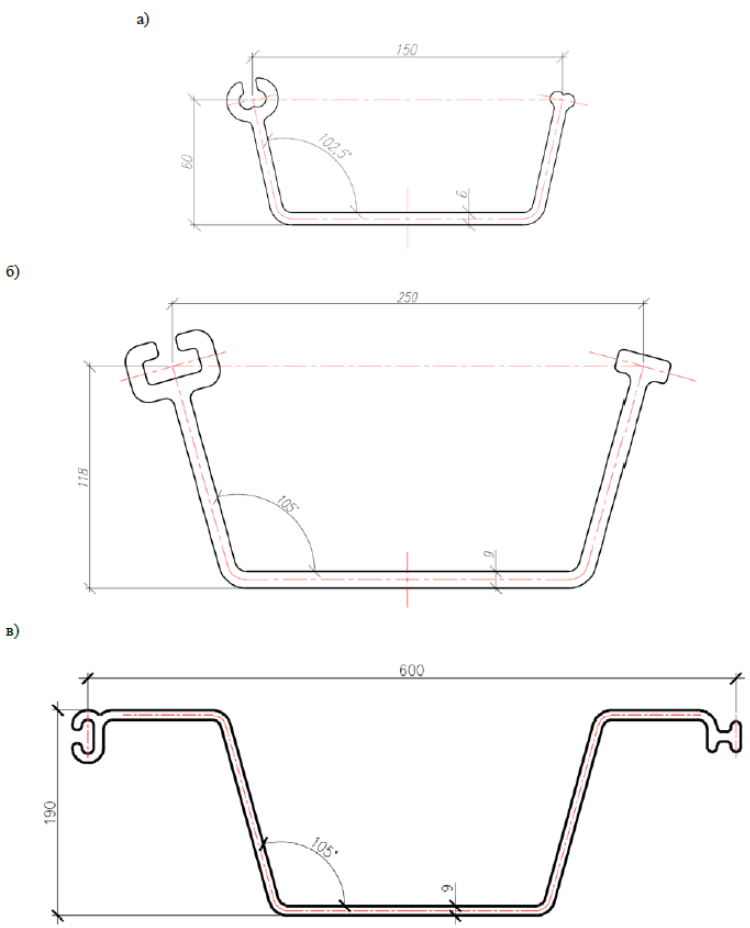
Изготовление производится на современных экструзионных линиях с использованием инновационного технологичного процесса формирования пластичных масс в единый стабильный профиль.



Шпунт ПВХ ГШ изготавливается из не пластифицированного жёсткого, ударопрочного поливинилхлорида, стойкого к агрессивным средам.

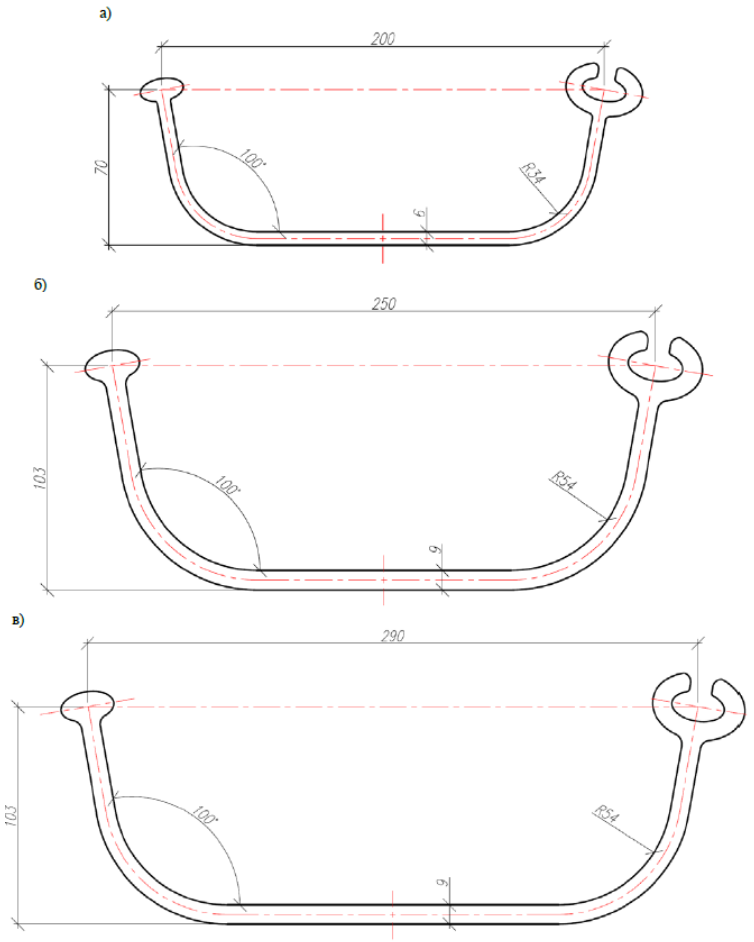
Типы профиля шпунта ПВХ ГШ

1) тип «Л»



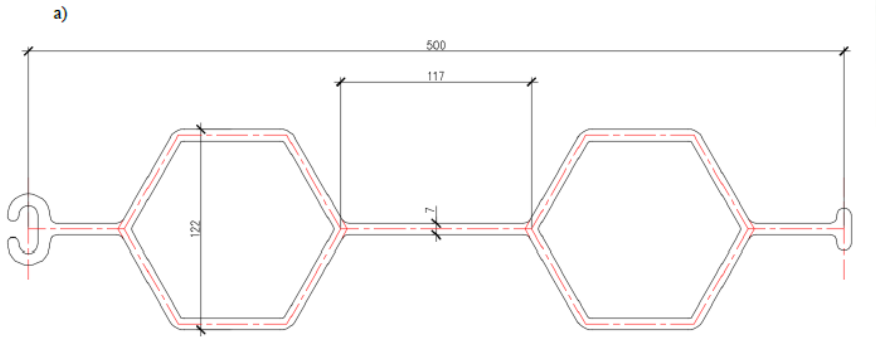
а) Л-150; б) Л-250; в) Л-600.

2) тип «У»



а) У-200; б) У-250; в) У-290.

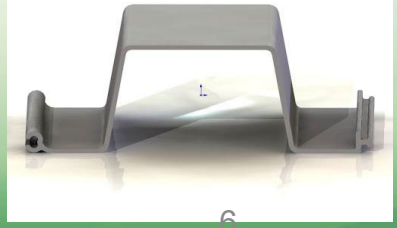
3) тип «К»



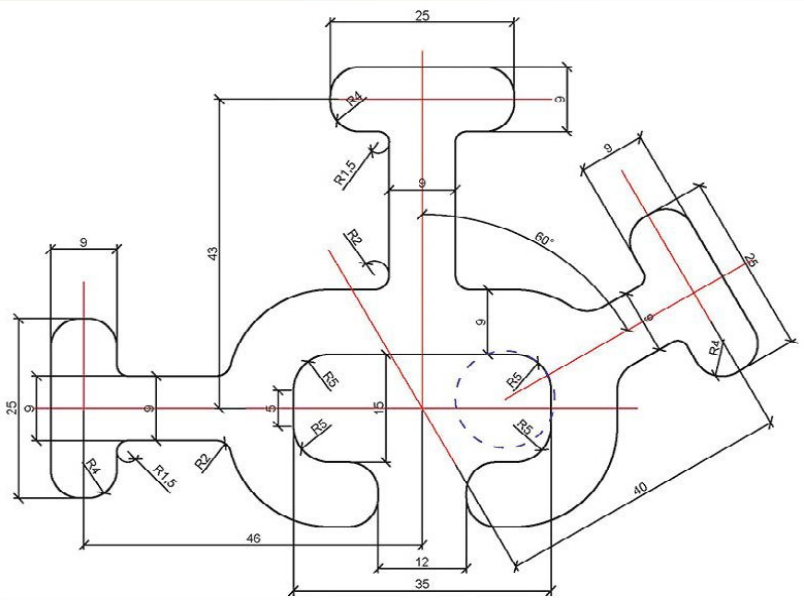
а) К-500.

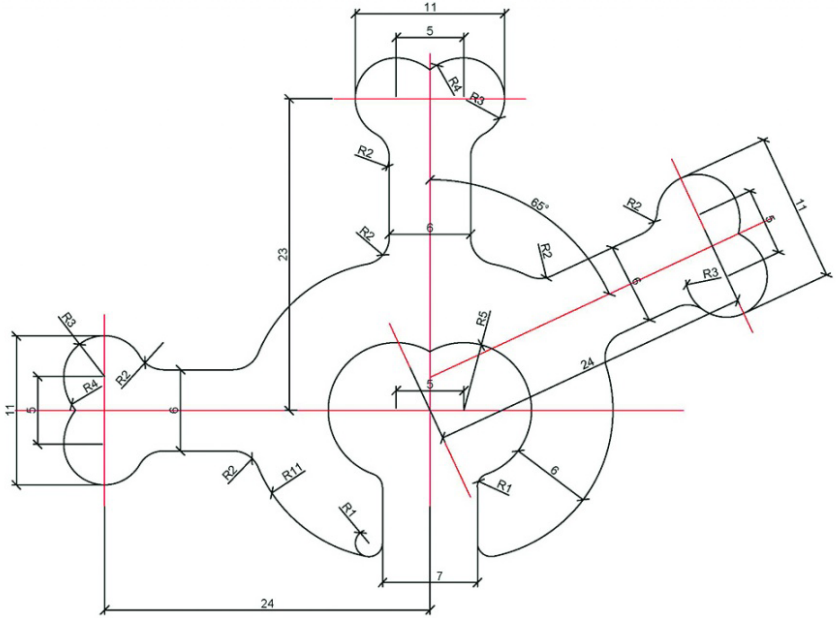
Технические характеристики: Шпунт ПВХ ГШ типа Ларсен

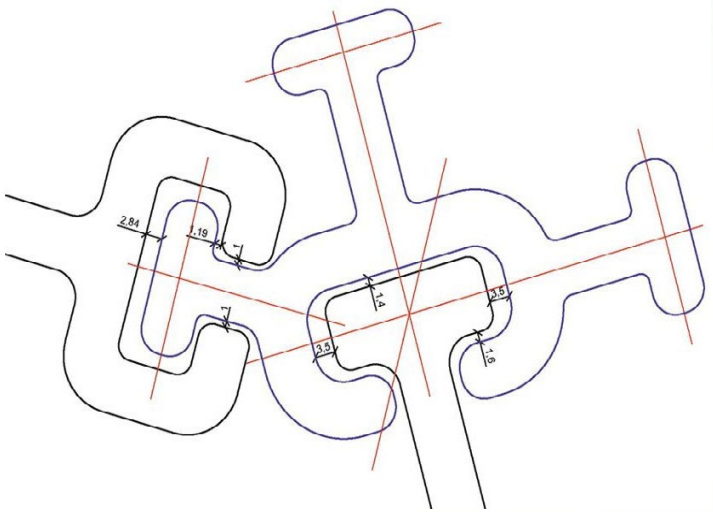
	Наименование	МИАКОМ ГШ						
		Л-150	Л-250	Л-600	У-200	У-250	У-290	К-500
для 1 м. сваи	Ширина (по центрам замков), мм	150	250	600	200	250	290	500
	Глубина, мм	60	118	190	70	103	103	122
	Толщина, мм	6	9	9	6	9	9	7
	Масса 1 л. м., кг	2,3	6,6	14,2	3,0	5,8	6,4	12,2
	Площадь поперечного сечения, см^2	17,0	48,5	90,3	22,4	42,4	46,0	77,9
	Момент инерции, Ix, см^4	92	1095	4970	178	677	731	1026
	Момент сопротивления, Wx. см^3	2,6	17,3	477,9	4,5	11,6	11,9	168,2
для 1 м. стенки	Масса 1 п.м., кг	15,9	26,7	23,7	15,4	23,2	20,9	24,4
	Площадь поперечного сечения, см^2	117,6	196,5	150,5	113,2	170,3	150,3	155,9
	Момент инерции Ix, см^4	2087	12161	13721	2652	8442	8528	2051
	Момент сопротивления, Wx, см^3	348	1031	836,6	379	820	828	336,3
Плотность, г/см^3		1.65						
Предел прочности при изгибе, МПа		50						
Модуль упругости при изгибе, МПа		3500						
Модуль упругости при растяжении, МПа		2550						
Ударная вязкость по Шарли. кДж/м^2		136						
Примечание - Цветовая гамма по RAL по желанию заказчика.								



Соединительные элементы

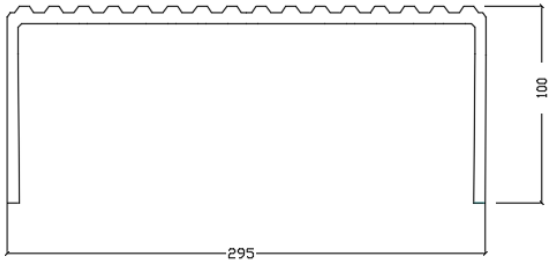


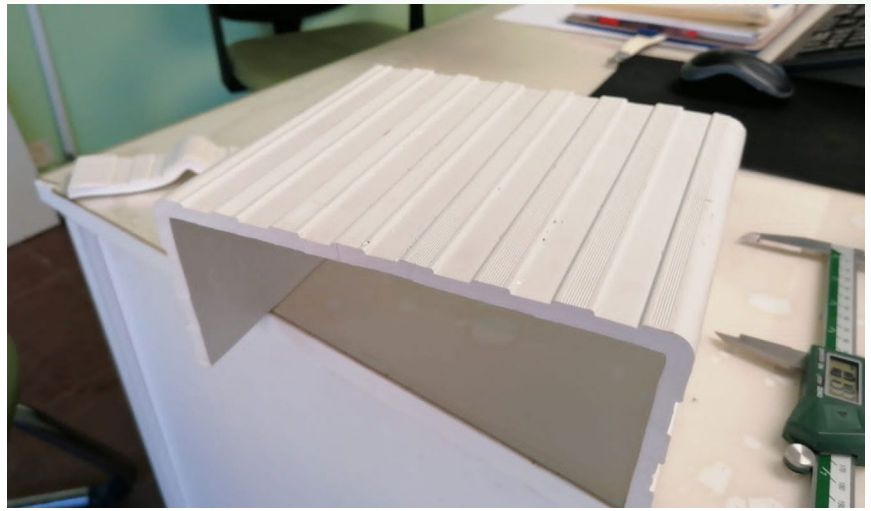




Аксессуары

Шапочный брус. Изделие имеет «П» образную форму с наружной шириной по верху по размерам выпускаемых шпунтов



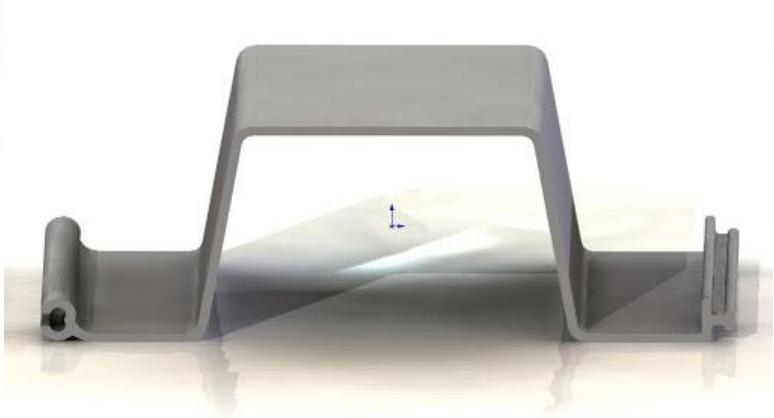


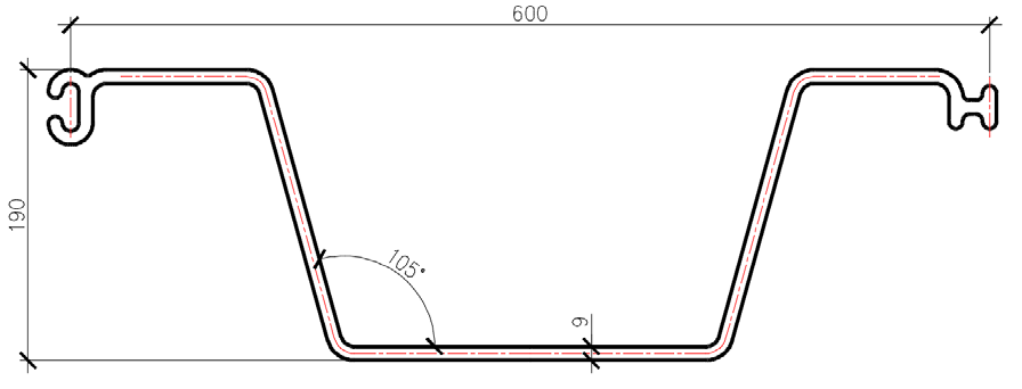
В разработке:

Новинки в линейке шпунтовых систем ПВХ

Усиленная шпунтовая свая

- Строительство шпунтовых стен под тяжелые нагрузки;
- Применение в котлованах.



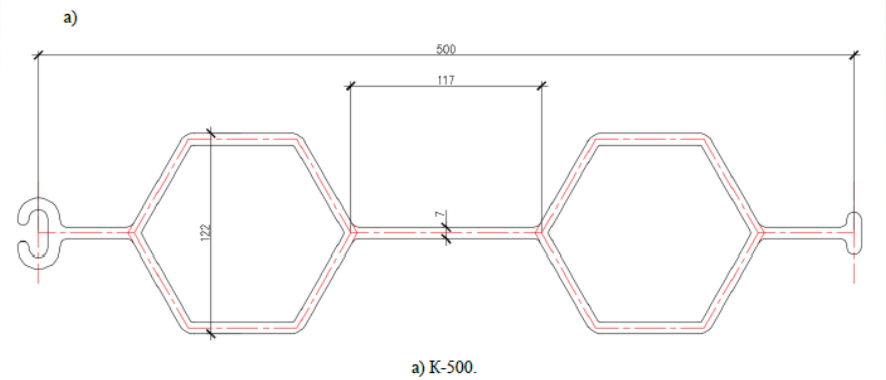


г. Петрозаводск. Котлован 25х30 м, глубина 4 м.

Новинки в линейке шпунтовых систем ПВХ

Гибридные шпунтовые системы ПВХ

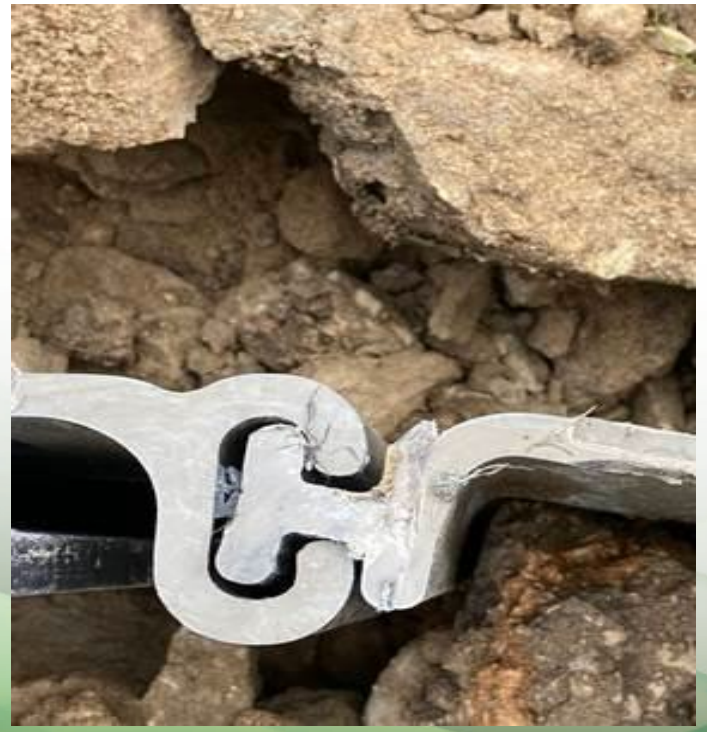
- Ширина по замкам 500 мм.
- Оснащена двумя шестигранниками.
- Спроектированы по трубчатой концепции



Возможность погружения в отверстия деревянных или стальных свай Ø100 мм.

Противофильтрационные системы «МИАКОМ ГШ»

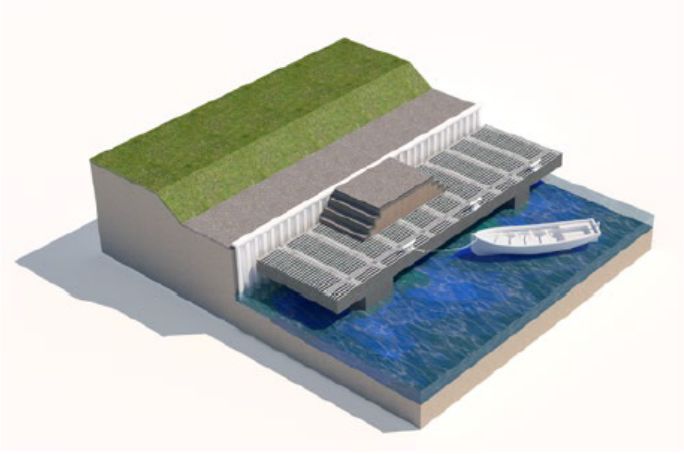
Уникальная водонепроницаемая переборка в замке шпунтового соединения: замки могут быть соэкструдированы с герметизирующей мембраной.



Области применения

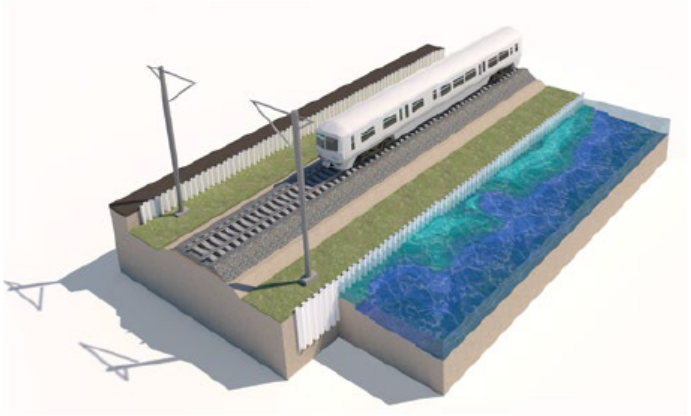
Берегоукрепление

- Защита берегов от эрозии
- Расширение водных путей
- Укрепление берегов
- Строительство и обустройство каналов
- Регулирование русла реки
- Строительные сооружения на водных путях и водоемах
- Создание искусственных территорий
- Формирование и создание береговой линии
- Обустройство искусственных каналов и водоемов
- Обустройство декоративных прудов



Гидротехническое строительство

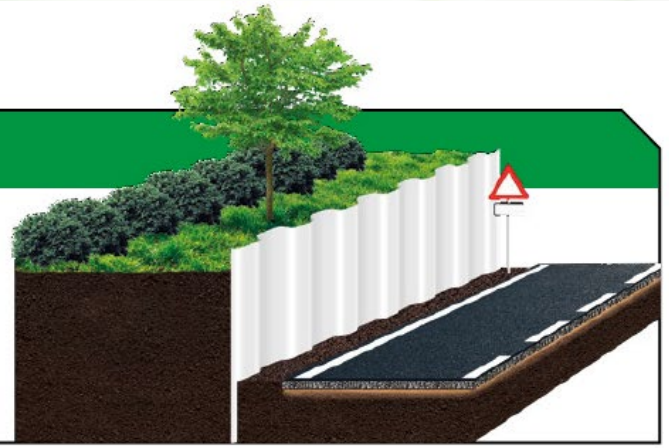
- Строительство дамб и плотин
- Создание акваторий и пляжей
- Строительство пирсов и причалов
- Мелиоративные каналы для сельскохозяйственных земель
- Регулировка направления и скорости течения в водоемах
- Защита от паводков и наводнений
- Строительство шлюзов
- Водоприёмные и водоотводящие сооружения
- Строительство и ремонт дамб
- Строительство мелиоративных и дренажных каналов



Области применения

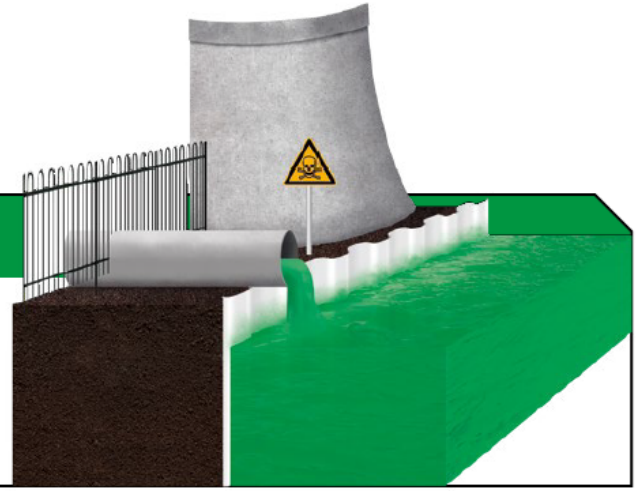
Транспортное строительство

- Подпорные стены
- Стабилизация откосов дорог
- Строительство дорог и других сооружений на заболоченной местности
- Ремонт и защита мостовых опор



Охрана окружающей среды

- Обустройство и рекультивация свалок ТБО и ПО хвостохранилищ
- Герметичная изоляция от вредных жидкостей и токсичных отходов



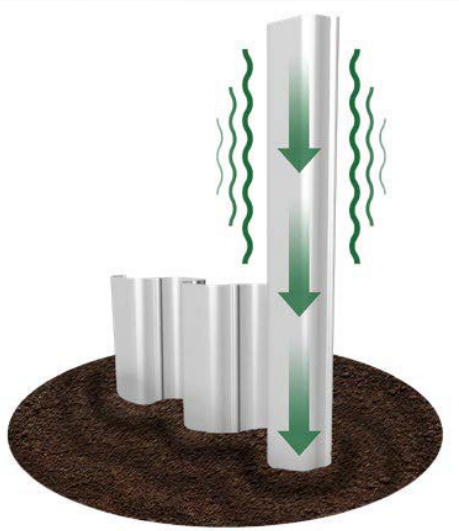
Промышленное и гражданское строительство

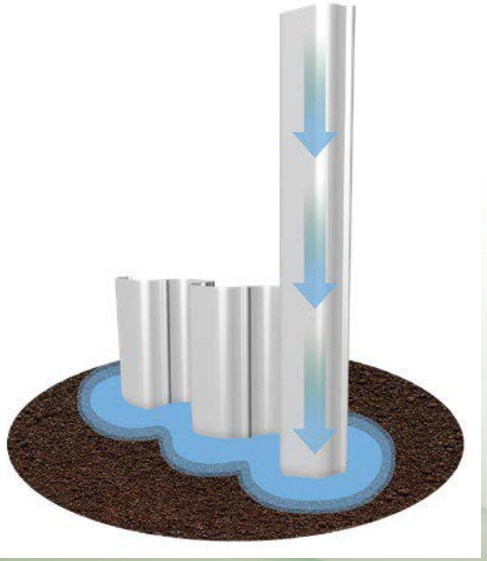
- Укрепление котлована фундамента на время монтажных работ
- Защита фундаментов
- Укрепление траншей
- Укрепление откосов и склонов
- Инженерная защита территорий
- Ремонт и защита мостовых опор

Технологии производства работ

Вибропогружение

Шпунтовые сваи механически погружаются в грунт с помощью вибрационных молотов вдоль заранее установленных шаблонов. Одним из преимуществ данного способа является возможность применения гидравличе- ского ручного инструмента.

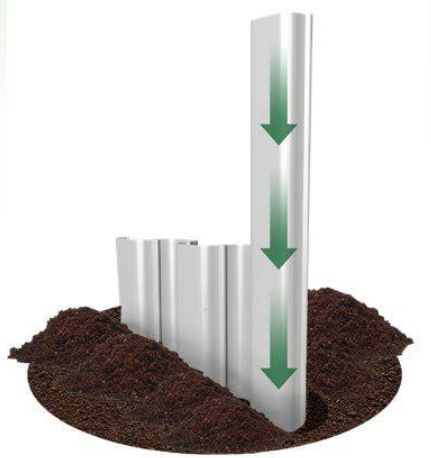




Подмыв

Применяется в особо плотных грунтах. Для смягчения грунта перед монтажом шпунтовых свай применяются струйные воздуходувки или водоструйные насосы низкого или высокого давления.

Технологии производства работ



Подкоп

Рекомендуется применять при строительстве подпорных стен на небольшую глубину, чаще всего в каменистых грунтах. Шпунтовые сваи устанавливаются в заранее выкопанный ров, который позже засыпается грунтом или щебнем.

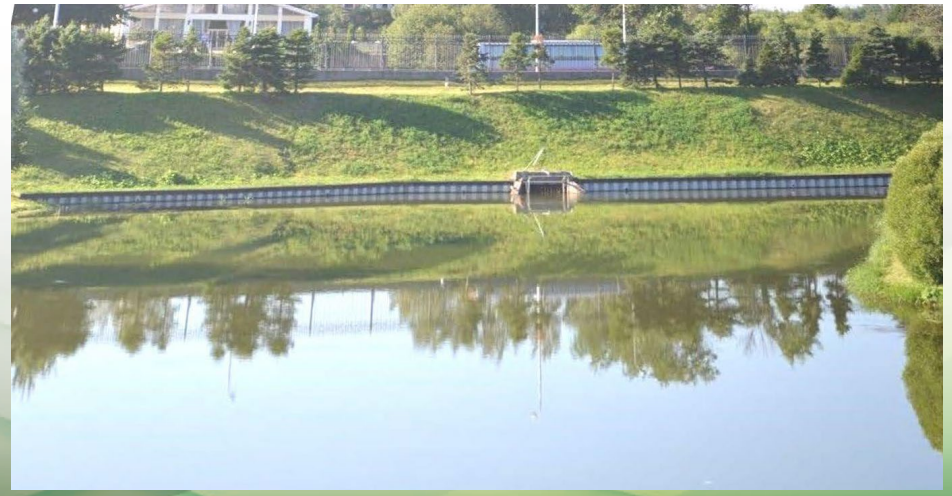
Направляющая «Лидер свая»

Оправка, расположенная сбоку от шпунта или за ним. Повышает жесткость ПВХ шпунта и позволяет выдержать вес вибратора и его ударные амплитуды, минимизирует при этом поверхностный контакт меду оправкой и сваей

Объекты

Подпорные стены: более 50 объектов по всей России

Объект:
Подпорная стена
Адрес: пос. Лебяжье



Объект:
Подпорная стена
Адрес: г. Стрельна

Объекты

Подпорные стены более 50 объектов по всей России

Объект:
Подпорная стена
Адрес: пос. Лебяжье

Объекты

Берегоукрепление. Более 100 реализованных проектов по всей стране

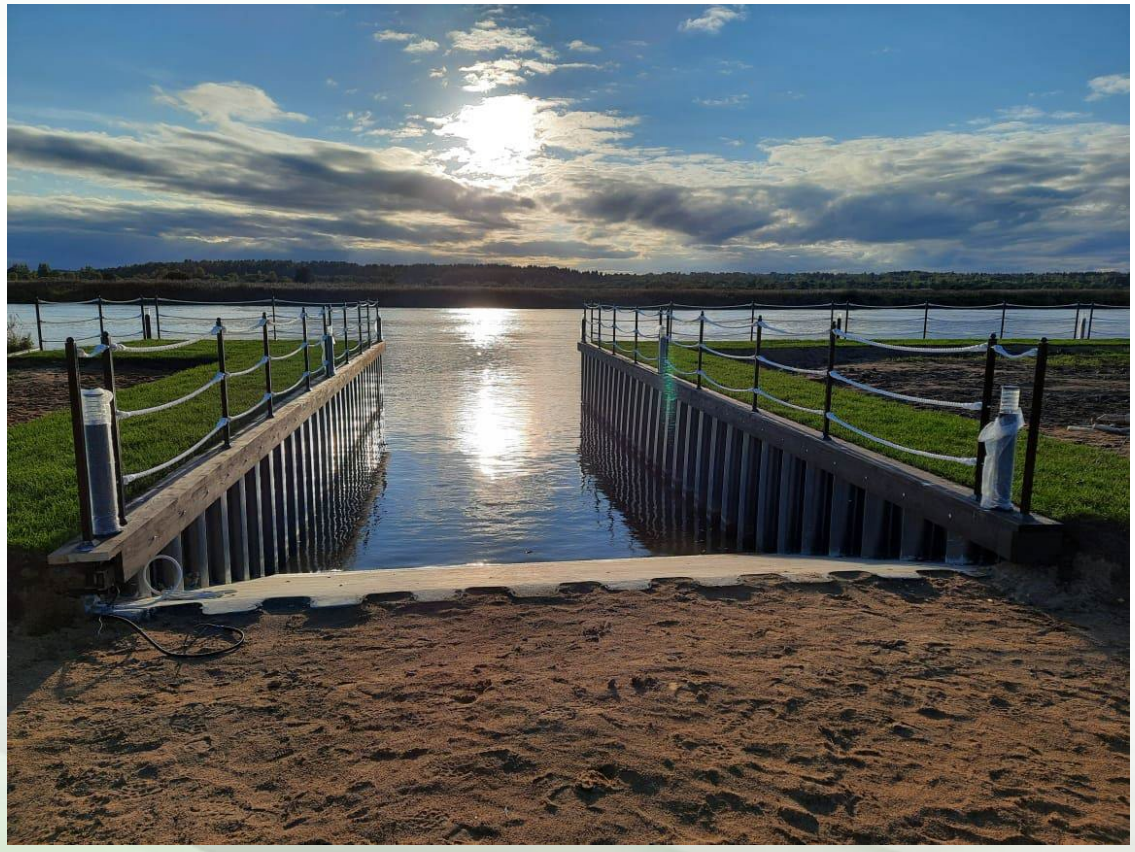
Объекты: проекты по берегоукреплению, строительству пирсов и причалов

Заказчики: частные лица, управляющие компании и пр.

Объект: «Ривер парк»
Адрес: дер. Рощино

Объекты

Берегоукрепление. Более 100 реализованных проектов по всей стране.

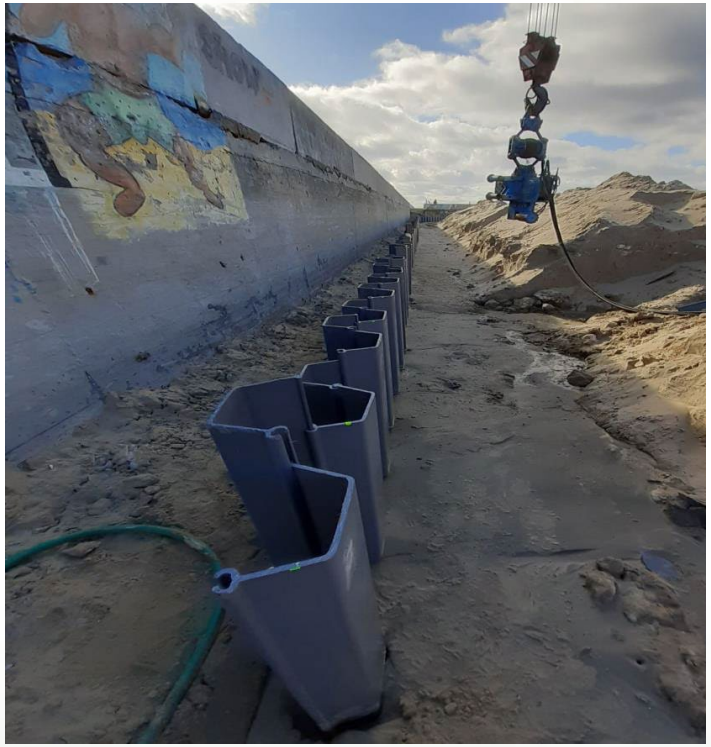


Объект: Берег реки Бурная.
Адрес объекта: Ленинградская область, Приозерский район, Запорожское сельское поселение, река Бурная.

Каскадное берегоукрепление с защитой от наводнений

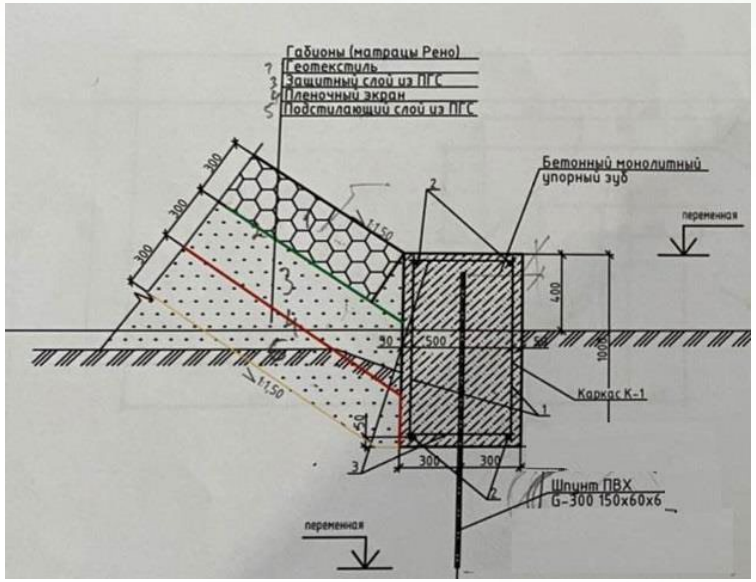
Берегоукрепление методом террасирования
Адрес: Республика Коми г. Сосногорск

Благоустройство и реконструкция набережных



Объект: Берегоукрепление и реконструкция наб. Александра Зрячева
Адрес: г. Северодвинск
Заказчик: администрация г. Северодвинска

Реконструкция дамбы



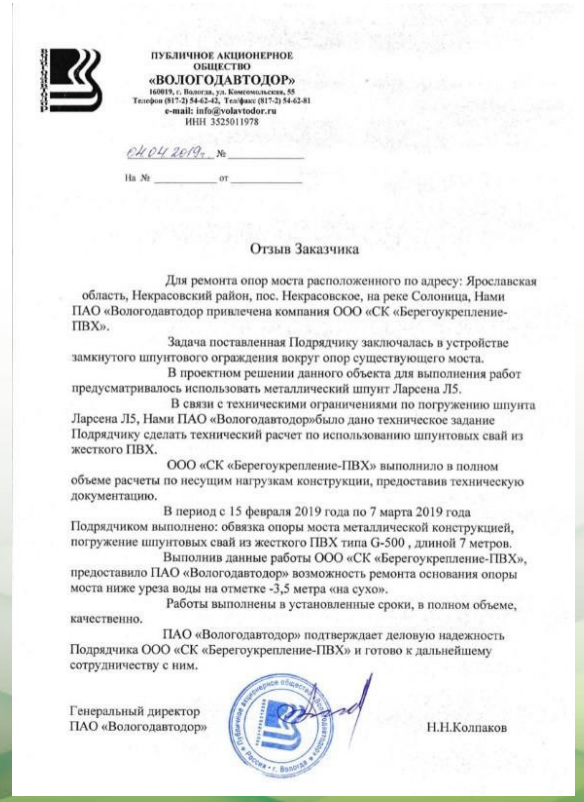
Объект:
Слияние рек Томь и Уса
Адрес: г. Междуреченск
Кемеровская область

Гидротехническое строительство, ограждение при ремонте опор моста.

Объект: мост через реку Солоница.
Адрес объекта: Ярославская область, Некрасовский район, посёлок городского типа Некрасовское.
Заказчик: ПАО "Вологодавтодор".

Порядок выполнения работ:

- Монтаж металлического каркаса
- Погружение шпунтовых свай ГШЛ-250 (длина сваи 7 метров)
- Устройство разгрузочных поясов.



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВОЛОГОДАВТОДОР»
160019, г. Вологда, ул. Комсомольская, 55
Телефон (817-2) 54-62-42, Телефакс (817-2) 54-62-81
e-mail: info@volavtodor.ru
ИНН 3525011978

04.04.2019г. № _____

На № _____ от _____

Отзыв Заказчика

Для ремонта опор моста расположенного по адресу: Ярославская область, Некрасовский район, пос. Некрасовское, на реке Солоница, Нами ПАО «Вологодавтодор привлечена компания ООО «СК «Берегоукрепление-ПВХ».

Задача поставленная Подрядчику заключалась в устройстве замкнутого шпунтового ограждения вокруг опор существующего моста.

В проектном решении данного объекта для выполнения работ предусматривалось использовать металлический шпунт Ларсена Л5.

В связи с техническими ограничениями по погружению шпунта Ларсена Л5, Нами ПАО «Вологодавтодор»было дано техническое задание Подрядчику сделать технический расчет по использованию шпунтовых свай из жесткого ПВХ.

ООО «СК «Берегоукрепление-ПВХ» выполнило в полном объеме расчеты по несущим нагрузкам конструкции, предоставив техническую документацию.

В период с 15 февраля 2019 года по 7 марта 2019 года Подрядчиком выполнено: обвязка опоры моста металлической конструкцией, погружение шпунтовых свай из жесткого ПВХ типа G-500 , длиной 7 метров.

Выполнив данные работы ООО «СК «Берегоукрепление-ПВХ», предоставило ПАО «Вологодавтодор» возможность ремонта основания опоры моста ниже уреза воды на отметке -3,5 метра «на сухо».

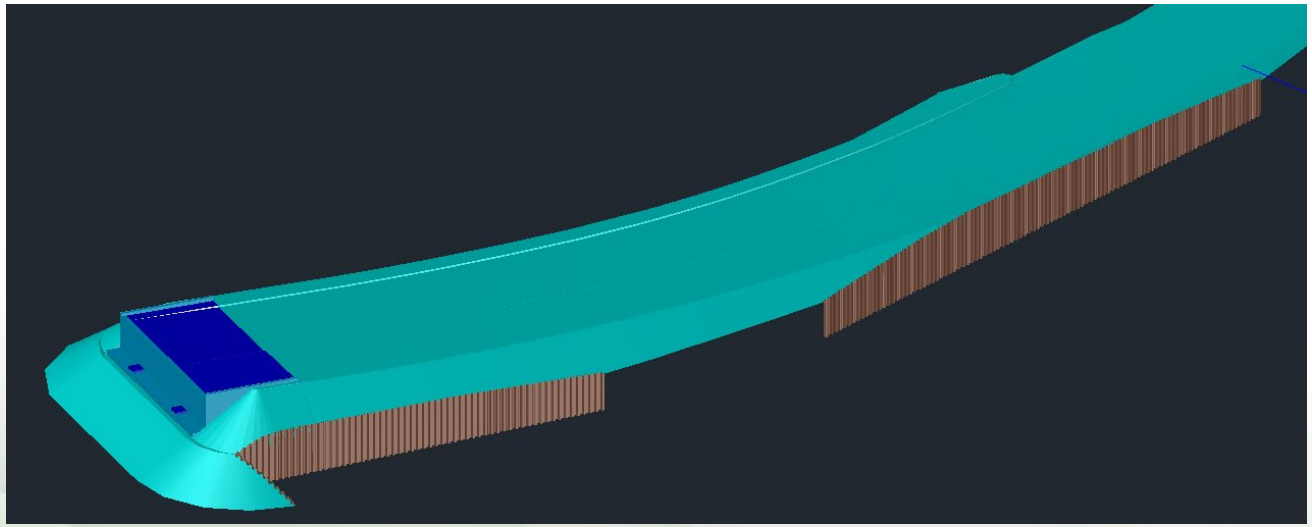
Работы выполнены в установленные сроки, в полном объеме, качественно.

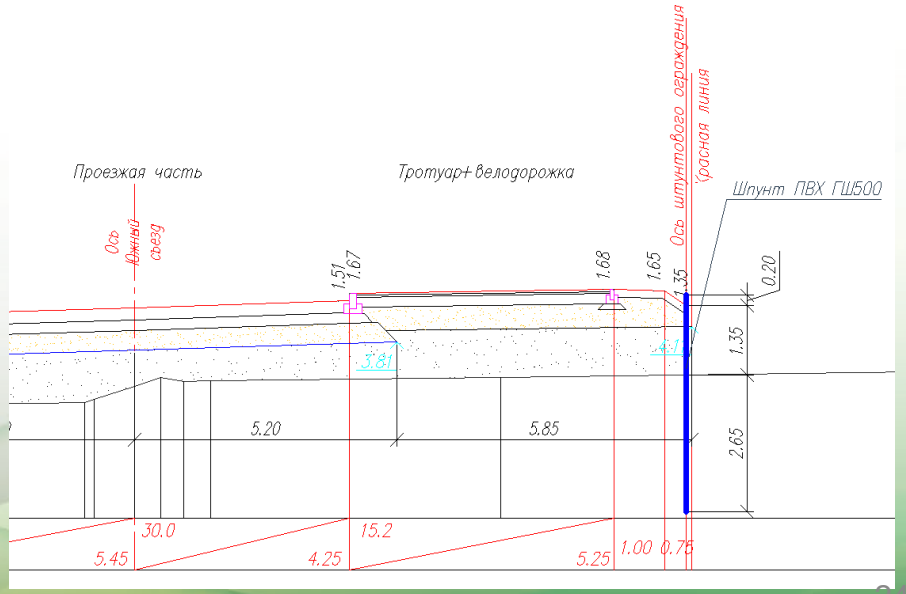
ПАО «Вологодавтодор» подтверждает деловую надежность Подрядчика ООО «СК «Берегоукрепление-ПВХ» и готово к дальнейшему сотрудничеству с ним.

Генеральный директор
ПАО «Вологодавтодор» Н.Н.Колпаков

Транспортное строительство

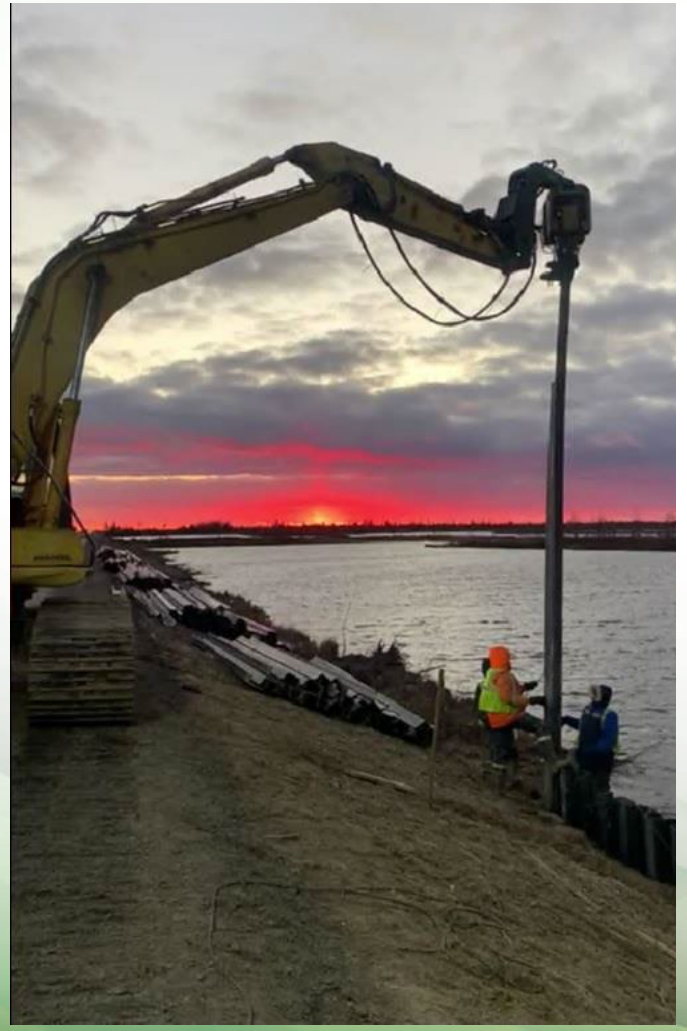
Рекомендации для применения:
- реконструкция откосов;
- расширения полотна дороги;
- строительство в стесненных условиях.





Объект: срез откосов шпунтовой стенкой
Заказчик: АО «Петербургские дороги"

Транспортное строительство



Объект: Капитальный ремонт автомобильной дороги Сургут-Салехард

Адрес: участок границы Ямало-Ненецкого автономного округа – Губинский
Протяженность шпунтового ограждения 800 м

Заказчик: Государственное Казенное учреждение «Дирекция дорожного хозяйства Ямало-Ненецкого Автономного округа»

Противофильтрационная защита

- Отсечка грунтовых вод
- Химическая изоляция загрязнённого грунта
- Барьеры для утечки жидкости
- Защита фундаментных конструкций

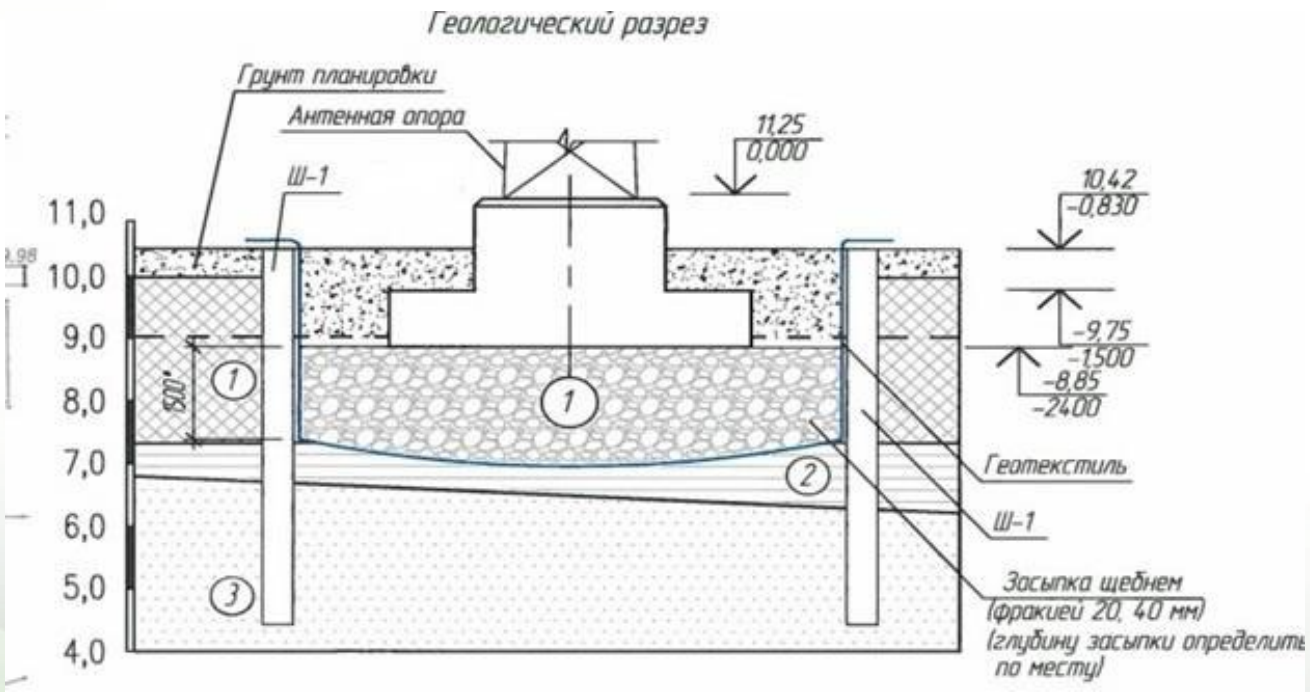
Объект: Строительство замкнутого шпунтового ограждения для прокладки коммуникаций на отметке минус 2,5 метра внутри здания.
Заказчик: ООО «Интарсия».

Для отсечки грунтовых вод полигона ТБО, устраивается противофильтрационная шпунтовая стенка с заглублением в водоупор.

Объекты

Защита от подмыва фундаментов оснований ЛЭП и линий связей.

Более 10 проектов.



МИАКОМ®
ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Сертификаты и лицензии

www.miakom.ru

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ПЩ01.Н14751

Срок действия с 24.04.2017 по 23.04.2020

№ 2220463

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.11ПЩ01

Орган по сертификации продукции "Контур" ООО "Контур-Сертификация", адрес: Россия, 101000, город Москва, улица Мясницкая, дом 41, строение 4. Телефон (495) 665-21-90. Адрес электронной почты: info.kontur.rus@gmail.com

ПРОДУКЦИЯ Шпунт Ларсена ПВХ, артикулы: ГШ 500, ГШ 300. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 22.29.29.000 (ОКПД-2)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
СТО 72422563-030-2015

код ТН ВЭД России: 3920 49 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "МИАКОМ СПб". ОГРН: 1047820004858, ИНН: 7813198350, КПП: 781301001. Адрес: 197022, РОССИЯ, 197022, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Карповки, дом 5, корпус 7, литера Г. Телефон/Факс: 8 (812) 309-81-18, E-mail: office@miakom.ru.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "МИАКОМ СПб". ОГРН: 1047820004858, ИНН: 7813198350, КПП: 781301001. Адрес: 197022, РОССИЯ, 197022, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Карповки, дом 5, корпус 7, литера Г. Телефон/Факс: 8 (812) 309-81-18, E-mail: office@miakom.ru.

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 16/2938 от 20.04.2017 года, Испытательной лаборатории "Тест-Эксперт" (Аттестат аккредитации № РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ03 от 09.01.2017 года по 09.01.2020).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 3

М.П.

Руководитель органа — С.А. Никифоров

Эксперт — И.А. Александрова

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Общество с ограниченной ответственностью
«Испытательный центр ВНИИГС»
192019, Россия, Санкт-Петербург, ул. Хрустальная, 18, лит. А,
тел / факс 412-87-93, 412-68-43; e-mail: il@vniigs.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВНИИГС»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «ВНИИГС»
И.А. Яковлева
11 сентября 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 67-17
от 11 сентября 2017 г.

- Основание для проведения исследований: договор № 9-17 от 12.01.2017 г. с ООО «МИАКОМ СПб»
- Наименование продукции: Шпунт ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена)
- Цель исследований: определение стойкости к действию химических сред:
- кислотной среды;
- щелочной среды;
- бензина.
- Представитель продукции: ООО «МИАКОМ СПб»
- Дата получения образцов: 17.07.2017 г.
- Акт отбора образцов № 1/Ш от 22.06.2017 г.
- Сведения о представленных образцах: 2 образца шпунта ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена) длиной 1 м, партия № 1/Ш-17, дата изготовления 28.05.2017 г.
- Регистрационный номер ИЦ: 206
- Дата проведения исследований: 17.08.2017 г. – 24.08.2017 г.
- Условия проведения исследований: температура окружающей среды - (20±2) °С; относительная влажность воздуха - (50±5) %.
- Используемое испытательное оборудование и средства измерения:
- машина испытательная универсальная электромеханическая Tinius Olsen 100ST, инв. № 1-17, год ввода в эксплуатацию - 2017 г., свидетельство о поверке 0016-2017, действительно до 13.02.2018 г.;
- микрометр МК-25, инв. № 12-13, год ввода в эксплуатацию - 2013 г., свидетельство о поверке № 0124000, действительно до 18.08.2018 г.;
- линейка измерительная 0-300 мм, инв. № 5-05, год ввода в эксплуатацию - 2005 г., свидетельство о поверке № 0123992, действительно до 18.08.2018 г.;
- штангенциркуль ШЦ-150, инв. № 44, год ввода в эксплуатацию - 2006 г., свидетельство о поверке № 0125047, действительно до 18.08.2018 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Испытательный центр ВНИИГС»
РОСАККРЕДИТАЦИЯ
192019, Россия, Санкт-Петербург, ул. Хрустальная, 18, лит. А,
тел/факс 412-87-93; 412-68-43, e-mail: il@vniigs.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВНИИГС»
Аттестат аккредитации № POCCRU. 0001. 21СЛ 35 действителен с 22.09.2014 г

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «ВНИИГС»
И.А. Яковлева
20 июля 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 272-1-17
от 20 июля 2017 г.

- Основание для проведения испытаний: договор № 9-17 от 12.01.2017 г. с ООО «МИАКОМ СПб»
- Наименование продукции: Шпунт ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена)
- Цель испытаний: определение показателей:
- плотность (объемная масса);
- прочность при растяжение и относительное удлинение при разрыве (скорость подвижного захвата 5 мм/мин);
- масса 1 м;
- ударная вязкость по Шарпи;
- модуль упругости при растяжении (скорость подвижного захвата 5 мм/мин).
- Представитель продукции: ООО «МИАКОМ СПб»
- Дата получения образцов: 17.07.2017 г.
- Акт отбора образцов № 1/Ш от 22.06.2017 г.
- Сведения о представленных образцах: 2 образца шпунта ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена) длиной 1 м, партия № 1/Ш-17, дата изготовления 28.05.2017 г.

Место отбора: п. Рощино, ул. Круговая д.4.
ИЦ «ВНИИГС» не несет ответственности за отбор и транспортирование образцов.

- Регистрационный номер ИЦ: 206
- Дата проведения испытаний: 17.07.2017 г. -20.07.2017 г.
- Условия проведения испытаний: температура окружающей среды - (20±2) °С; относительная влажность воздуха - (50±5) %.

Общество с ограниченной ответственностью
«Испытательный центр ВНИИГС»
РОСАККРЕДИТАЦИЯ
192019, Россия, Санкт-Петербург, ул. Хрустальная, 18, лит. А,
тел/факс 412-87-93; 412-68-43, e-mail: il@vniigs.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВНИИГС»
Аттестат аккредитации № POCCRU. 0001. 21СЛ 35 действителен с 22.09.2014 г

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «ВНИИГС»
И.А. Яковлева
10 октября 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 400-1-17
от 10 октября 2017 г.

- Основание для проведения испытаний: договор № 9-17 от 12.01.2017 г. с ООО «МИАКОМ СПб»
- Наименование продукции: Шпунт ПВХ ГШ 500
- Цель испытаний: определение показателей:
- изгибающее напряжение;
- модуль упругости при изгибе.
- Наименование заказчика, адрес: ООО «МИАКОМ СПб», 197022, Санкт-Петербург, наб. реки Карповки, д. 5, корп. 7, лит. Г.
- Дата получения образцов: 17.07.2017 г.
- Акт отбора образцов № 1/Ш от 22.06.2017 г.
- Сведения о представленных образцах: 2 образца шпунта ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена) длиной 1 м, партия № 1/Ш-17, дата изготовления 28.05.2017 г.

ИЦ «ВНИИГС» не несет ответственности за отбор и транспортирование образцов.

- Регистрационный номер ИЦ: 206
- Дата проведения испытаний: 06.10.2017 г.
- Условия проведения испытаний: температура окружающей среды - 20,7 °С; относительная влажность воздуха - 53,7 %.
- Используемое испытательное оборудование и средства измерения:
- измеритель-регистратор температуры и относительной влажности DT-172, зав. № 160819018, год ввода в эксплуатацию - 2017 г., свидетельство о поверке № 0134299, действительно до 05.09.2018 г.;
- машина испытательная универсальная электромеханическая Tinius Olsen 100ST, инв. № 1-17, год ввода в эксплуатацию – 2017 г., свидетельство о поверке 0016-2017, действительно до 13.02.2018 г.;
- линейка измерительная 0-300 мм, инв. № 5-05, год ввода в эксплуатацию - 2005 г., свидетельство о поверке № 0123992, действительно до 18.08.2018 г.;
- микрометр МК-25, инв. № 12-13, год ввода в эксплуатацию – 2013 г., свидетельство о поверке № 0124000, действительно до 18.08.2018 г.;
- штангенциркуль ШЦ-150, инв. № 44, год ввода в эксплуатацию – 2006 г., свидетельство о поверке № 0125047, действительно до 18.08.2018 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Испытательный центр ВНИИГС»
192019, Россия, Санкт-Петербург, ул. Хрустальная, 18, лит. А,
тел / факс 412-87-93, 412-68-43; e-mail: il@vniigs.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВНИИГС»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «ВНИИГС»
И.А. Яковлева
11 октября 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 77-17
от 11 октября 2017 г.

- Основание для проведения исследований: договор № 9-17 от 12.01.2017 г. с ООО «МИАКОМ СПб»
- Наименование продукции: Шпунт ПВХ ГШ 500
- Цель исследований: определение устойчивости к многократному замораживании и оттаиванию (30 циклов)
- Наименование заказчика, адрес: ООО «МИАКОМ СПб», 197022, Санкт-Петербург, наб. реки Карповки, д. 5, корп. 7, лит. Г.
- Дата получения образцов: 17.07.2017 г.
- Акт отбора образцов № 1/Ш от 22.06.2017 г.
- Сведения о представленных образцах: 2 образца шпунта ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена) длиной 1 м, партия № 1/Ш-17, дата изготовления 28.05.2017 г.
- Регистрационный номер ИЦ: 206
- Дата проведения исследований: 17.08.2017 г. – 04.10.2017 г.
- Условия проведения исследований: температура окружающей среды - от 20,7 °С до 22,0°С; относительная влажность воздуха - от 60,0 % до 64,8 %.
- Используемое испытательное оборудование и средства измерения:
- машина испытательная универсальная электромеханическая Tinius Olsen 100ST, инв. № 1-17, год ввода в эксплуатацию - 2017 г., свидетельство о поверке 0016-2017, действительно до 13.02.2018 г.;
- микрометр МК-25, инв. № 12-13, год ввода в эксплуатацию - 2013 г., свидетельство о поверке № 0124000, действительно до 18.08.2018 г.;
- линейка измерительная 0-300 мм, инв. № 5-05, год ввода в эксплуатацию - 2005 г., свидетельство о поверке № 0123992, действительно до 18.08.2018 г.;
- штангенциркуль ШЦ-150, инв. № 44, год ввода в эксплуатацию - 2006 г., свидетельство о поверке № 0125047, действительно до 18.08.2018 г.;
- морозильная камера LTF 325, инв. № 3-09, год ввода в эксплуатацию - 2009 г., протокол аттестации № 18-17, действительно до 30.01.2018 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Испытательный центр ВНИИГС»
192019, Россия, Санкт-Петербург, ул. Хрустальная, 18, лит. А,
тел / факс 412-87-93, 412-68-43; e-mail: il@vniigs.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВНИИГС»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «ВНИИГС»
И.А. Яковлева
11 октября 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 78-17
от 11 октября 2017 г.

- Основание для проведения исследований: договор № 9-17 от 12.01.2017 г. с ООО «МИАКОМ СПб»
- Наименование продукции: Шпунт ПВХ ГШ 500
- Цель исследований: определение устойчивости к ультрафиолетовому излучению
- Наименование заказчика, адрес: ООО «МИАКОМ СПб», 197022, Санкт-Петербург, наб. реки Карповки, д. 5, корп. 7, лит. Г.
- Дата получения образцов: 17.07.2017 г.
- Акт отбора образцов № 1/Ш от 22.06.2017 г.
- Сведения о представленных образцах: 2 образца шпунта ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена) длиной 1 м, партия № 1/Ш-17, дата изготовления 28.05.2017 г.
- Регистрационный номер ИЦ: 206
- Дата проведения исследований: 17.08.2017 г. – 10.10.2017 г.
- Условия проведения исследований: температура окружающей среды - от 20,7 °С до 22,0°С; относительная влажность воздуха - от 60,0 % до 64,8 %.
- Используемое испытательное оборудование и средства измерения:
- измеритель-регистратор температуры и относительной влажности DT-172, зав. № 160819018, год ввода в эксплуатацию - 2017 г., свидетельство о поверке № 0134299, действительно до 05.09.2018 г.;
- машина испытательная универсальная электромеханическая Tinius Olsen 100ST, инв. № 1-17, год ввода в эксплуатацию – 2017 г., свидетельство о поверке 0016-2017, действительно до 13.02.2018 г.;
- линейка измерительная 0-300 мм, инв. № 5-05, год ввода в эксплуатацию - 2005 г., свидетельство о поверке № 0123992, действительно до 18.08.2018 г.;
- микрометр МК-25, инв. № 12-13, год ввода в эксплуатацию – 2013 г., свидетельство о поверке № 0124000, действительно до 18.08.2018 г.;
- штангенциркуль ШЦ-150, инв. № 44, год ввода в эксплуатацию – 2006 г., свидетельство о поверке № 0125047, действительно до 18.08.2018 г;
- УФ-радиометр ТКА-01/3, инв. № 41-02, год ввода в эксплуатацию - 2011 г, свидетельство о поверке № 0205569, действительно до 09.02.2018 г.;
- лампа ртутно-кварцевая ДРТ-400, инв. № 21-10, год ввода в эксплуатацию - 2010 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Испытательный центр ВНИИГС»
192019, Россия, Санкт-Петербург, ул. Хрустальная, 18, лит. А,
тел / факс 412-87-93, 412-68-43; e-mail: il@vniigs.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВНИИГС»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «ВНИИГС»
И.А. Яковлева
11 сентября 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 67-17
от 11 сентября 2017 г.

- Основание для проведения исследований: договор № 9-17 от 12.01.2017 г. с ООО «МИАКОМ СПб»
- Наименование продукции: Шпунт ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена)
- Цель исследований: определение стойкости к действию химических сред:
- кислотной среды;
- щелочной среды;
- бензина.
- Представитель продукции: ООО «МИАКОМ СПб»
- Дата получения образцов: 17.07.2017 г.
- Акт отбора образцов № 1/Ш от 22.06.2017 г.
- Сведения о представленных образцах: 2 образца шпунта ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена) длиной 1 м, партия № 1/Ш-17, дата изготовления 28.05.2017 г.
- Регистрационный номер ИЦ: 206
- Дата проведения исследований: 17.08.2017 г. – 24.08.2017 г.
- Условия проведения исследований: температура окружающей среды - (20±2) °С; относительная влажность воздуха - (50±5) %.
- Используемое испытательное оборудование и средства измерения:
- машина испытательная универсальная электромеханическая Tinius Olsen 100ST, инв. № 1-17, год ввода в эксплуатацию - 2017 г., свидетельство о поверке 0016-2017, действительно до 13.02.2018 г.;
- микрометр МК-25, инв. № 12-13, год ввода в эксплуатацию - 2013 г., свидетельство о поверке № 0124000, действительно до 18.08.2018 г.;
- линейка измерительная 0-300 мм, инв. № 5-05, год ввода в эксплуатацию - 2005 г., свидетельство о поверке № 0123992, действительно до 18.08.2018 г.;
- штангенциркуль ШЦ-150, инв. № 44, год ввода в эксплуатацию - 2006 г., свидетельство о поверке № 0125047, действительно до 18.08.2018 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Испытательный центр ВНИИГС»
192019, Россия, Санкт-Петербург, ул. Хрустальная, 18, лит. А,
тел / факс 412-87-93, 412-68-43; e-mail: il@vniigs.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВНИИГС»

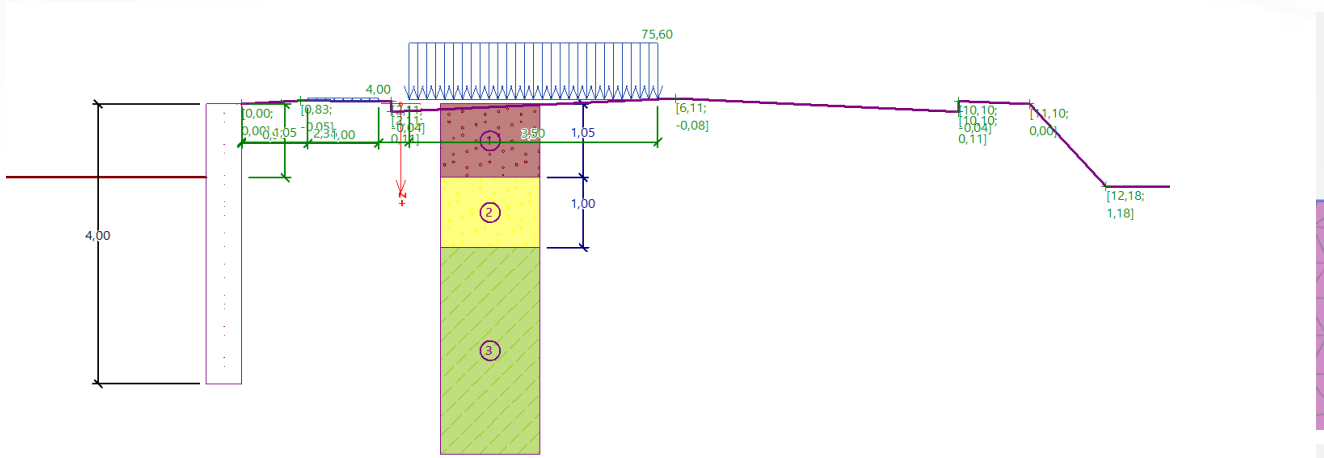
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «ВНИИГС»
И.А. Яковлева
26 декабря 2017 г.

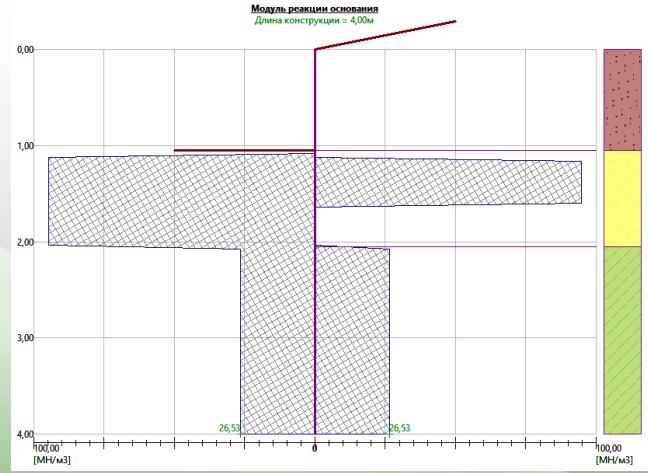
ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 173-17
от 26 декабря 2017 г.

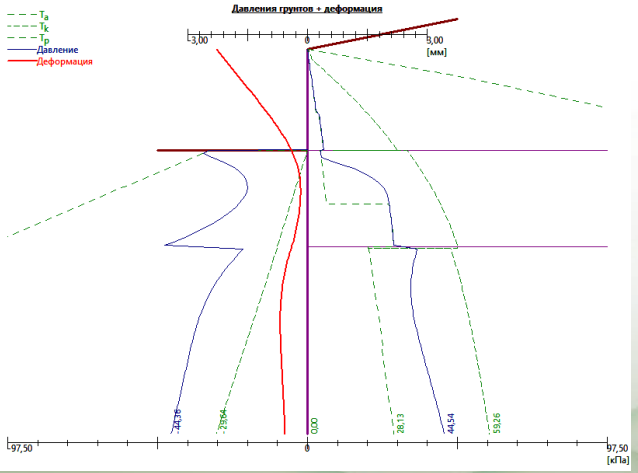
- Основание для проведения исследований: договор № 9-17 от 12.01.2017 г. с ООО «МИАКОМ СПб»
- Наименование продукции: Шпунт ПВХ ГШ 500
- Цель исследований: определение стойкости к действию морской воды
- Представитель продукции: ООО «МИАКОМ СПб»
- Дата получения образцов: 17.07.2017 г.
- Акт отбора образцов № 1/Ш от 22.06.2017 г.
- Сведения о представленных образцах: 2 образца шпунта ПВХ ГШ 500 (аналог шпунта Ларсена) длиной 1 м, партия № 1/Ш-17, дата изготовления 28.05.2017 г.
- Регистрационный номер ИЦ: 206
- Дата проведения исследований: 17.08.2017 г. – 26.12.2017 г.
- Условия проведения исследований: температура окружающей среды - от 18,8 °С до 20,9 °С; относительная влажность воздуха - от 36,2 % до 46,5 %.
- Используемое испытательное оборудование и средства измерения:
- машина испытательная универсальная электромеханическая Tinius Olsen 100ST, инв. № 1-17, год ввода в эксплуатацию - 2017 г., свидетельство о поверке 0016-2017, действительно до 13.02.2018 г.;
- микрометр МК-25, инв. № 12-13, год ввода в эксплуатацию 2013, свидетельство о поверке № 0124000, действительно до 18.08.2018 г.;
- линейка измерительная 0-300 мм, инв. № 5-05, год ввода в эксплуатацию - 2005 г., свидетельство о поверке № 0123992, действительно до 18.08.2018 г.;
- штангенциркуль ШЦ-150, инв. № 44, год ввода в эксплуатацию - 2006 г., свидетельство о поверке № 0125047, действительно до 18.08.2018 г.

Геотехнические расчеты под ключ

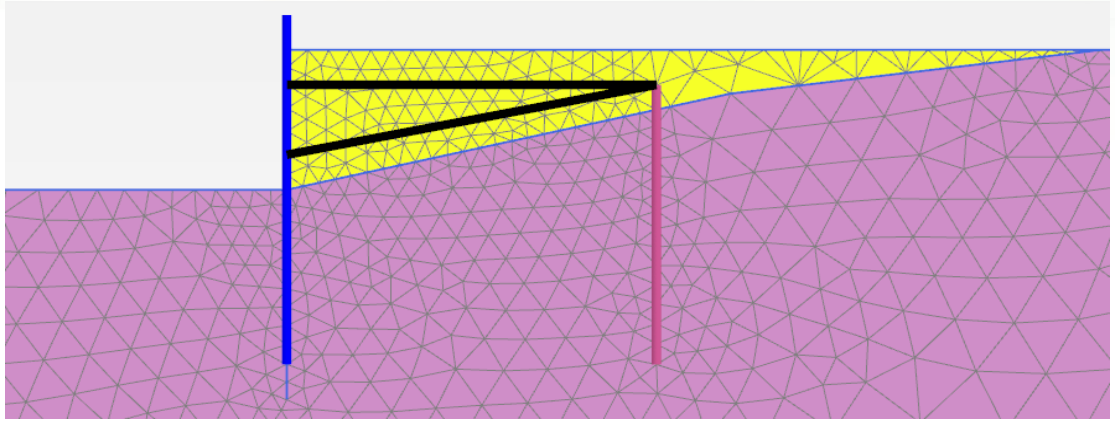
ПК ГЕО5 модуль «Ограждение котлованов – анализ»

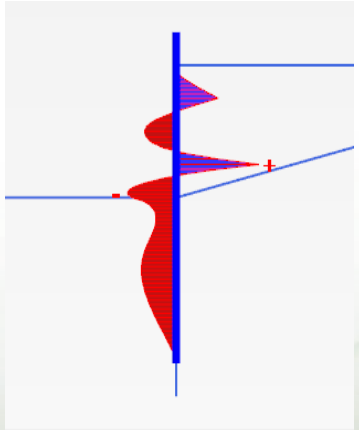






ПК Plaxis 2D

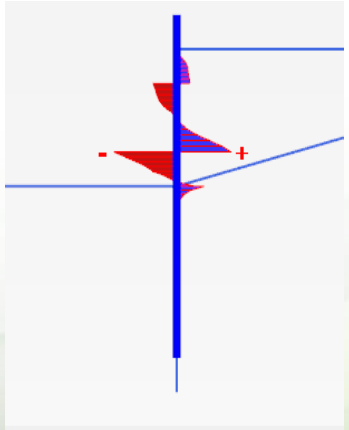




Bending moments M (scaled up 5,00 times)

Maximum value = 0,3096 kN m/m (Element 7 at Node 39)

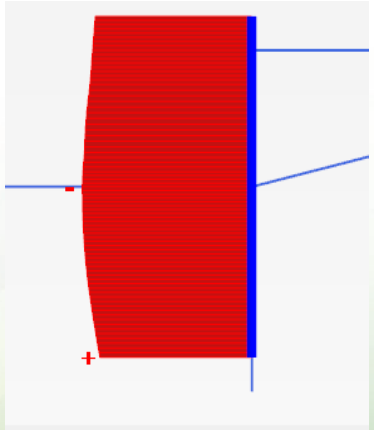
Minimum value = -0,1825 kN m/m (Element 9 at Node 60)



Shear forces Q (scaled up 0,500 times)

Maximum value = 2,016 kN/m (Element 7 at Node 39)

Minimum value = -2,327 kN/m (Element 8 at Node 39)



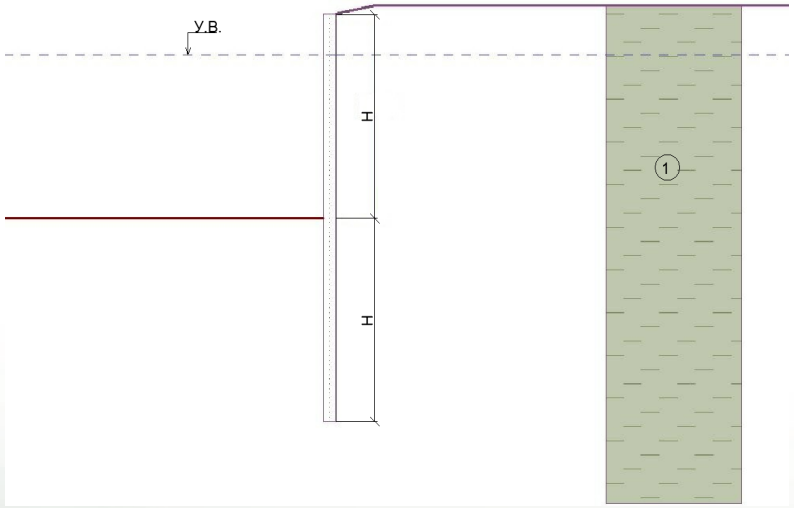
Total displacements u_x (scaled up 200 times)

Maximum value = -0,01249 m (Element 19 at Node 5905)

Minimum value = -0,01393 m (Element 9 at Node 687)

Пример экономического обоснования

Сравнение металлического шпунта Ларсена Л4 и шпунта ПВХ ГШЛ-250 компании ООО «МИАКОМ СПб». Расчеты выполнены в программном комплексе ГЕО 5, модуль: «Ограждение котлованов – анализ»



Расчетная схема шпунта:

1 - глинистый грунт,

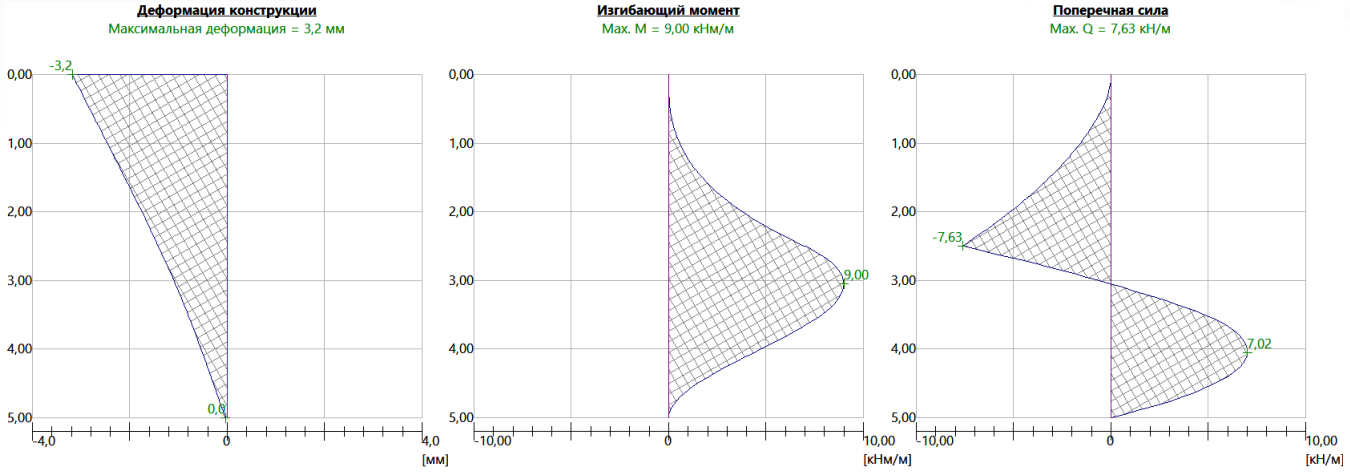
Н - длина консольной и погруженной в грунт части шпунта, У.В.- уровень воды

Исходные данные:

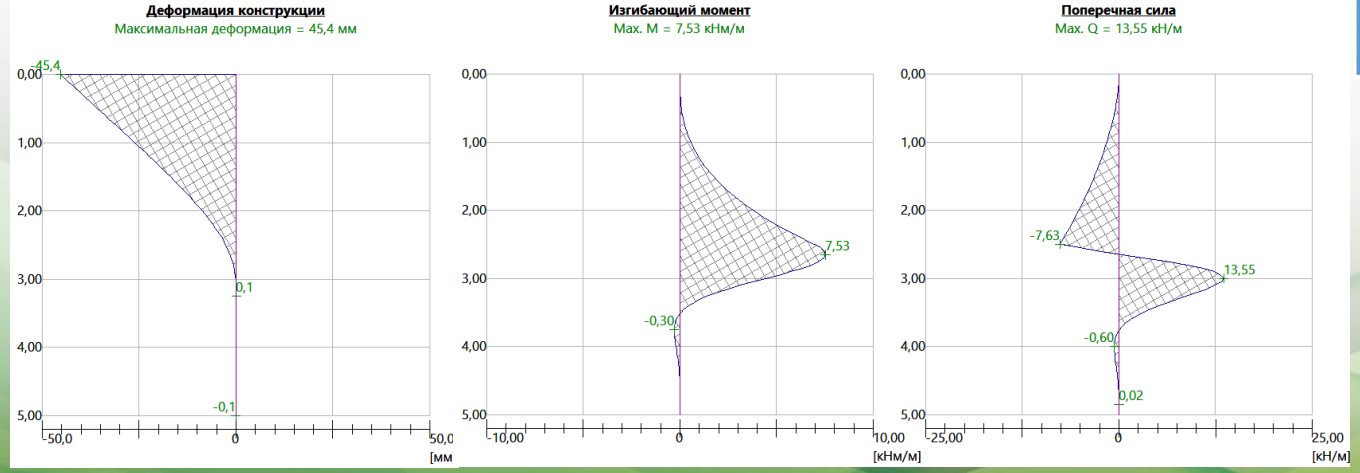
Наименование грунта основания	Удельный вес, γ, кН/м^3	Угол внутреннего трения φ˚, град	Удельное сцепление С, кПа
Глинистый грунт	18,00	16	20

Пример экономического обоснования

Эпюры деформации, изгибающего момента и поперечной силы металлического шпунта Ларсена 4



Эпюры деформации, изгибающего момента и поперечной силы шпунта ПВХ ГШЛ-250 компании ООО «МИАКОМ СПб».



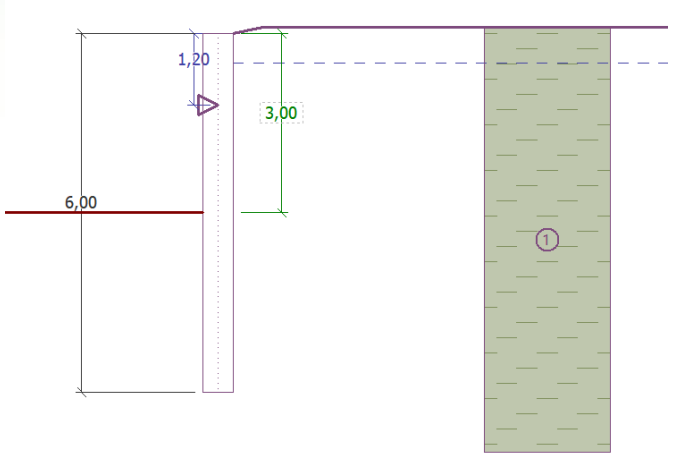
Результаты расчетов деформаций шпунтов

Консольная часть шпунта	Деформация, мм		Допустимая деформация, мм
	Ларсен Л4	ПВХ ГШЛ-250	
1,0	0,4	1,2	10
1,5	0,7	5,1	15
2,0	1,4	16,2	20
2,5	3,2	45,4	25
3,0	8	110,6	30

Допустимая деформация верхней кромки конструкции: $\Delta = 0.01 \times h$,
где h – полная длина шпунта.

Пример экономического обоснования

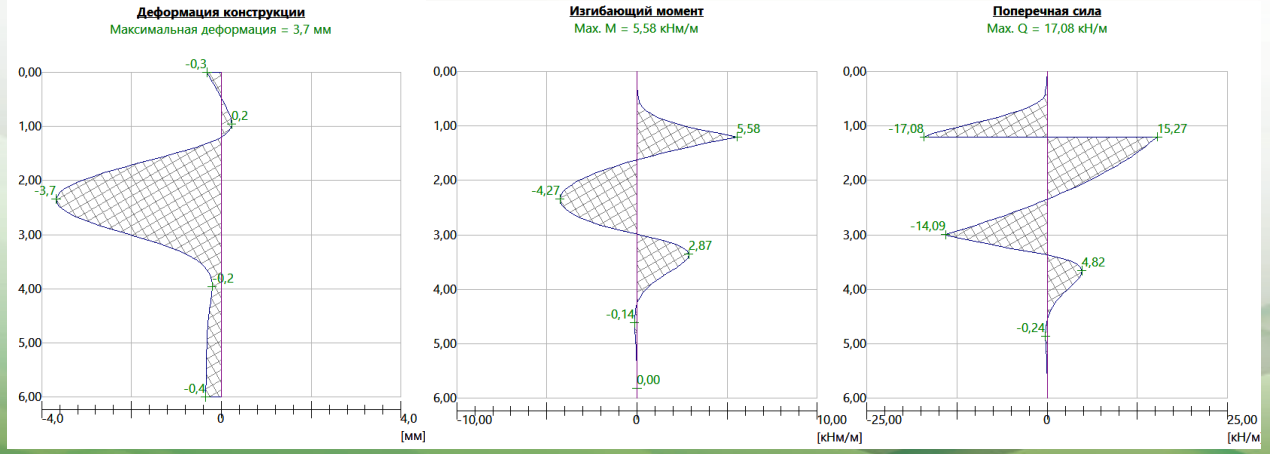
Расчетная схема конструкции шпунтовой подпорной стенки с опорной трубой

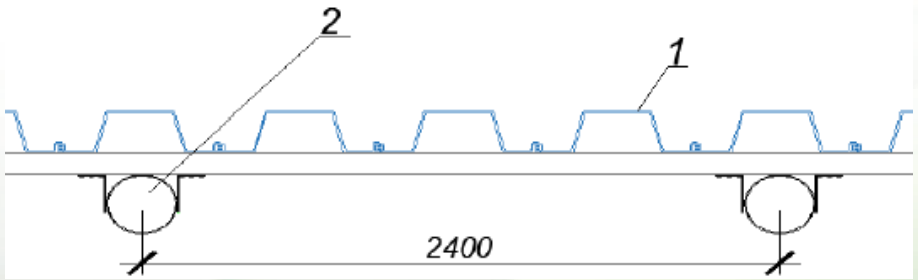


Результаты расчетов деформаций шпунтов

Консольная часть шпунта	Деформация, мм		Допустимая деформация, мм	Примечание
	Ларсен Л4	ПВХ ГШЛ-250		
3,0	8	110,6	30	свободная консоль
3,0	1,5	**3,7**	30	с опорой

Эпюры деформации, изгибающего момента и поперечной силы шпунта ПВХ ГШ500





Конструктивная схема шпунта:
1 – шпунт ПВХ ГШ 500, 2 – опорная металлическая труба

Пример экономического обоснования

Таблица сравнения Ларсена Л4 и ПВХ-шпунта ГШЛ-250 компании ООО «МИАКОМ СПб» для объекта берегоукрепления длиной 120 м.

Технические характеристики	Ларсен Л4	ПВХ ГШЛ-250
Ширина профиля, мм	400	250
Толщина стенки, мм	9,5	9
Масса 1 п.м., кг	74	6,6
Длина шпунта, м	5	5
Момент инерции I, $см^4$	37837	12161
Момент сопротивления W, $см^3$	2200	1031
Количество шпунтов, шт	300	480
Общая масса, т	111	16
Стоимость материалов берегоукрепления, руб	7 215 000	2 700 000

Экономические и технологические преимущества

Длительный срок службы

Низкая теплопроводность

Устойчивость к УФ 100%

Отсутствие фунгицидного эффекта

Устойчивость к морской воде 100%

Устойчивость к кислотам и щелочам

Пригодность для повторной переработки

Погружение при помощи стандартного оборудования

Технологичность и высокие темпы строительства

Мобильность и компактность строительного оборудования

Малый вес и компактность конструкций шпунтовых свай

Возможность устройства в сложных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях

Спасибо за внимание!

+7 812 309 81 18

E-mail: office@miakom.ru

www.miakom.ru