

Materials Services
Infrastructure

Эффективно,
индивидуально,
экономично.

Защита от наводнений



thyssenkrupp





Содержание



- 6** **Защита от наводнений**
- 9–15** **Постоянные системы защиты от наводнений**
 - 9** **Стальной шпунт в строительстве дамб**
 - 13** **Модули шпунтовых стен**
 - 14** **TKR система стеклянных стен**
- 16–23** **Временные системы защиты от наводнений**
 - 16** **TKR Aluminium – система шандорных балок**
 - 20** **Откидная система защиты от наводнений**
 - 21** **Система шандорных щитов**
 - 22** **Защита зданий, Ворота и двери**
 - 23** **Дамба «Aqua-Stop»**
- 24** **Хранение и логистика**
- 26** **Машинная техника**



Die
Brücke ist
gesperrt.
Bei Regenwasser



Betreten auf
eigene Gefahr

ThyssenKrupp Infrastructure

Комплексные решения для строительства нулевого цикла и специального подземного строительства

ThyssenKrupp Bautechnik, ThyssenKrupp Tiefbautechnik и ThyssenKrupp Bauservice являются сами по себе успешными партнерами на рынке. Теперь из этих трех предприятий возникнет одна компания: ThyssenKrupp Infrastructure. Благодаря сочетанию опыта в будущем мы сможем создавать для наших клиентов постоянное преимущество.

Независимо от того, идет ли речь о мобильности, урбанизации, эффективности использования внешней среды или ресурсов, мы, будучи ведущим поставщиком в области строительства портов, подземного и специального подземного строительства, при проведении инфраструктурных проектов по всему миру покрываем весь спектр услуг. Наш портфолио состоит из четырех областей специализации: профили, строительное оборудование, крепление котлованов и траншей и строительство опорных и каркасных конструкций.

Мы являемся комплексным поставщиком для предприятий строительной промышленности. Началу наших проектов предшествуют подробные и интенсивные консультации с клиентом. В постоянном обмене информацией и идеями мы разрабатываем индивидуальные решения, соответствующие ситуации. При этом мы можем полагаться на полную поддержку нашего собственного технического бюро.

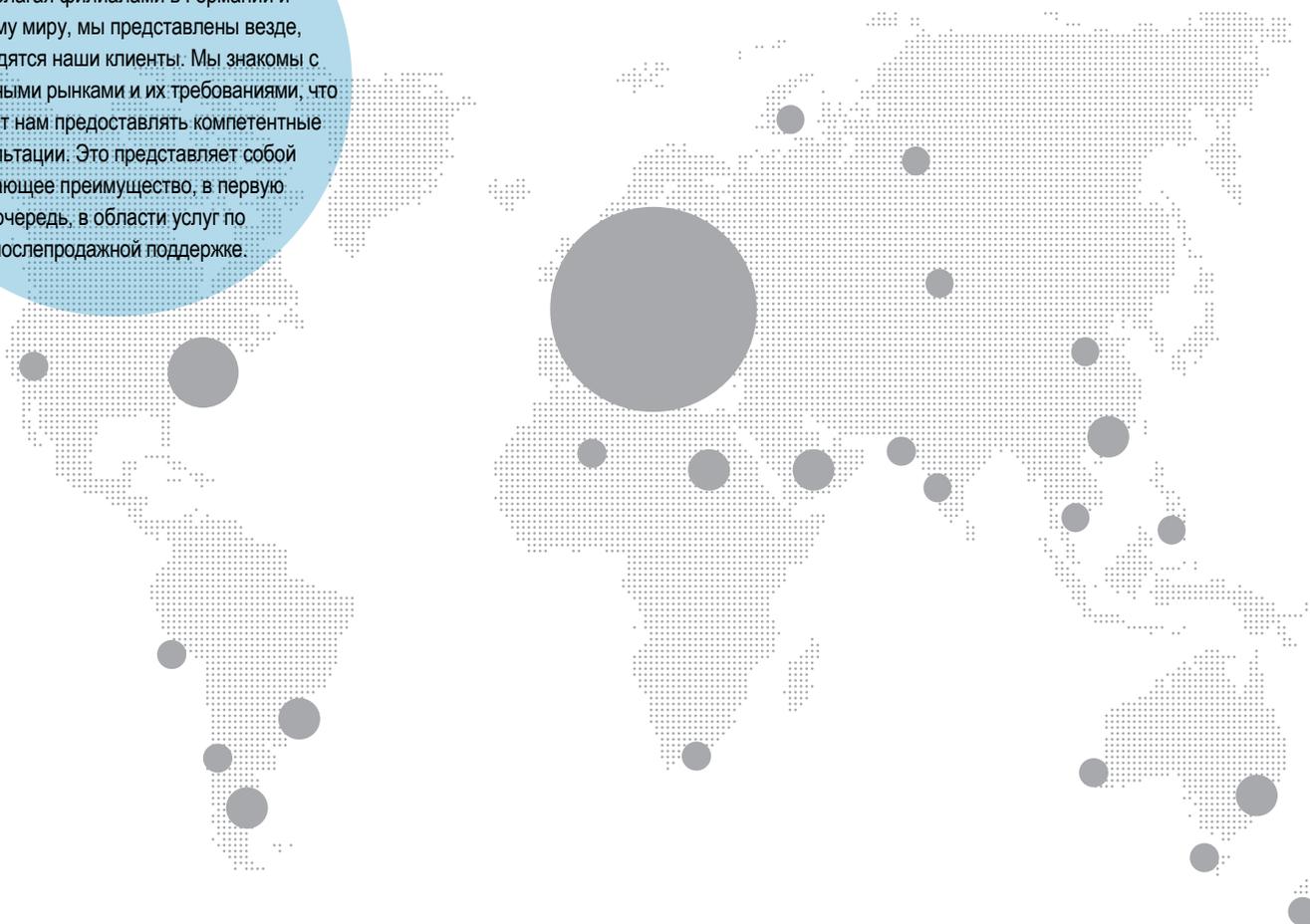
Для реализации проектов мы предоставляем в распоряжение нашим заказчикам всю необходимую продукцию. В большинстве случаев – это продукты нашего производства, как, например, установки для погружения и извлечения свай MÜLLER или холоднокатаные профили TKL. Мы

являемся эксклюзивными дистрибьюторами анкерных технологий TK-ASF и систем по креплению котлованов и траншей Emunds + Staudinger | Krings.

Особое внимание мы уделяем теме экологической устойчивости. Наша продукция из стали соответствует самым высоким требованиям по охране окружающей среды и обладает уравновешенным экологическим балансом: она изготавливается в условиях щадящего использования энергоресурсов, не загрязняет окружающую среду, легко демонтируется и почти полностью подлежит вторичной переработке. Наша строительная техника работает с низким уровнем шума и на основе энергоснабжения с низким выбросом CO₂.

Представительство во всем мире

Располагая филиалами в Германии и по всему миру, мы представлены везде, где находятся наши клиенты. Мы знакомы с региональными рынками и их требованиями, что позволяет нам предоставлять компетентные консультации. Это представляет собой решающее преимущество, в первую очередь, в области услуг по послепродажной поддержке.



Защита от наводнений

Технологический вызов

Вызванные наводнениями катастрофы, которые прежде рассматривались как происшествия века, становятся с каждым днем само собой разумеющимся фактом. Необходимость принимать срочные меры является неоспоримой для специалистов, т.к. наводнения в Европе по числу происшествий, наносящих вред, находятся на первом месте. Частично предсказуемый ущерб с учётом местных условий можно часто предупредить при помощи последовательных мер по защите от наводнений.

Технологический вызов

Столетиями реки и побережья были излюбленным местом проживания людей. Речное русло выпрямлялось, направлялось в узкие каналы. Все больше и больше людей населяли речные долины, естественные места разлива вод, вырубались деревья, загрязнялся воздух. Последствиями этих существенных вмешательств являются глобальное изменение климата и возрастающее число экологических катастроф. Наводнения, которые, как правило, происходили раз в столетие, участились. Исключение стало почти нормой.

Поэтому защита от наводнений становится важнейшей задачей для общин, городов, областей и стран, подверженных угрозе наводнений. Т.к. наряду с человеческими трагедиями и ущербом для народного хозяйства, наводнения вызывают выход из строя центральных пунктов снабжения, от которых именно в данной чрезвычайной ситуации особенно зависит население и сами спасатели.

Защита от наводнений – это вопрос доверия

ThyssenKrupp Infrastructure относится к наиболее признанным в мире разработчикам технологий по защите от наводнений. Мы предлагаем широкий спектр высококачественной продукции и разностороннюю техническую поддержку в области гидротехнического строительства и экономики.

Наши инженерные услуги в деталях:

- Подтверждения статки и экспертизы по коэффициенту устойчивости
- Специализированные предложения
- Подготовка проектов
- Вычисление объёма и стоимости
- Чертежи конструкций и решения отдельных задач
- Консультации и обслуживание проектных компаний
- Документация оборудования по защите от наводнений





Сделано в Германии

ThyssenKrupp Infrastructure сертифицирован во всех своих сферах деятельности. Разработка и производство продукции осуществляется только ThyssenKrupp Infrastructure и его немецкими партнерами. За счет кооперирования с ведущими институтами по гидротехническому строительству и экономике мы предлагаем нашим клиентам продукцию на новом техническом уровне.

Благодаря нашей компетенции и опыту мы распространяем нашу философию по защите от наводнений по всему миру. Мы принимаем участие также в интернациональных проектах, как например, проект MOSE по спасению города Венеции, который построен на деревянных балках и которому грозит затопление. ThyssenKrupp Infrastructure разработало гигантскую систему защиты от наводнений, состоящую из комбинированной системы шпунтовых стен с тремя огромными воротами, наполненных водой модулей, которые при наводнении заполняются воздухом и поднимаются с морского дна, чтобы задержать водные массы.

Решения по защите от наводнений

Системы для каждого случая

Компетентная система защиты от наводнений учитывает все требования, которые касаются безопасности и экологичности окружающей среды. При соблюдении местных требований и экономических положений мы постоянно разрабатываем новые решения под специфические ситуации. Каждое применение ставит свои приоритеты. Поэтому сооружение защиты от наводнений должно быть многосторонним и удовлетворять многим требованиям. В основном различают постоянные и временные системы защиты от наводнений.



Стабилизация дамбы шпунтом после прорыва в Фишбеке



TKR система шандорных балок в Шёнебек

Постоянные системы защиты от наводнений

В большинстве случаев естественное регулирование не в состоянии уменьшить риск наводнений, поэтому используются многочисленные инженерно-технические строительные меры, такие как строительство дамб, укрепление берегов, возведение защитных стен, бассейнов для оттока вод, наращивание дамб и берегов. Все это входит в число постоянных систем защиты от наводнений и вносит значительные изменения в инфраструктуру и оптический вид ландшафта. Очень высокие расходы для таких больших проектов требуют не только убедительных доказательств, но и прежде всего экономически обоснованных концепций планирования. Для данных целей особенно подходит стальной шпунт, поставляемый ThyssenKrupp Infrastructure, являющийся идеальным и многосторонним, экономически выгодным строительным материалом, зарекомендовавшим себя во всем мире.

Там, где оптические и эстетические требования играют особую роль, например, в местах отдыха, оптимальным решением является наша стеклянная стена. Она идеально подходит для постоянной защиты от наводнений и не нарушает при этом вид на ландшафт или достопримечательности. Нашими постоянными системами являются:

- стальной шпунт
- модули шпунтовых стен
- TKR система стеклянных стен

Временные системы по защите от наводнений

Достаточно привести несколько примеров, чтобы доказать, что постоянные строительные объекты нарушают вид и ограничивают продвижение транспорта. Такое может произойти внутри города, в порту или промышленной зоне. Если в таких областях наводнения случаются редко, то вместо требующих больших расходов постоянных сооружений можно использовать наши мобильные системы защиты от наводнений. Как временная мера устанавливается TKR Aluminium – система шандорных балок. Эта система монтируется во время опасности наводнения на предусмотренных для этого опорных пунктах, а по минованию опасности снова убирается.

Программу защиты от наводнений дополняют защитные двери или ворота или мобильная дамба «Aqua-Stop». Для дверей, окон и других отверстий зданий предоставляются специально подобранные изделия по защите от наводнений. Нашими временными системами являются:

- TKR Aluminium – система шандорных балок
- Откидная система защиты от наводнений
- Система шандорных щитов
- Защита зданий

Стальной шпунт в строительстве дамб

Постоянная безопасность и экономичность

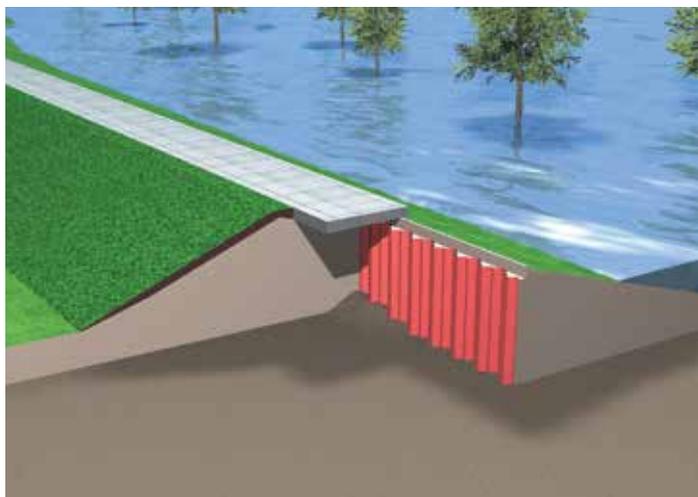
Уже столетиями классическим решением защиты от наводнений являются надежные шпунтовые стены. Они могут быть использованы при возведении как постоянных, так и временных систем защиты от наводнений. Таким образом, шпунтовые стены предлагают различные возможности реагирования на угрозу наводнения в каждой отдельно взятой ситуации.



Легкие стальные профили для санации сооружений дамбы в Галлине

> **ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ** Венеция, Италия: Защита от наводнений исторического старого города из комбинированных систем шпунтовых стен // Кёльн-Роденкирхен, Германия: шпунт как постоянная защита от наводнений // Галлин, Германия: защита от наводнений за счет легких стальных профилей для санации дамбы и шандорные балки для временных мер // Дрезден, Германия: постоянные и временные сооружения из шпунта и шандорных балок по защите от наводнений // Мёнкебуде, Германия: сооружения из шпунта и шандорных балок по защите от наводнений // Вустров, Германия: защита от наводнений из шпунта и шандорных балок

> Другие проекты по защите от наводнений с использованием шпунта были проведены в Нейкалесе, на берегу Тиммердорфа, Острица, Лейпцига, Хемница, Бауцена, Глаухау, Грааль-Мюрица.



Стальной шпунт в строительстве дамб

При наводнениях дамбы, как правило, испытывают огромную нагрузку. Часто они не соответствуют современным требованиям, т.к. при их возведении не были предусмотрены нагрузки, связанные с частыми наводнениями. В данном случае шпунтовые стены предлагают эффективное и экономически выгодное решение, т.к. они могут быть быстро встроены в еще строящиеся или уже существующие дамбы. Таким образом, шпунтовые стены стабилизируют дамбу, укрепляют ее и влияют на ее общую устойчивость к нагрузкам.

Шпунтовая стена эластично совершает все повороты дамбы и, таким образом, надолго гарантирует ее стабильность и герметичность. Если это необходимо, шпунтовые замки могут быть дополнительно уплотнены. В качестве наполнителя здесь выступают различные битумные материалы. Они могут быть нанесены в замок на заводе или на строительной площадке. Особо надежной системой уплотнения является запатентованное манжетное уплотнение типа HOESCH из пластика. Данный наполнитель наносится в замок уже на заводе и подходит для всех способов установки в грунт шпунтовой стены.

Если шпунтовая стена устанавливается как видимая стена, то данный наполнитель особенно рекомендуется, т.к. он устойчив к жаре и не вытекает из замков. Само собой разумеется, что наши системы уплотнения являются нейтральными к грунтовым водам и окружающей среде. Экологические причины также обосновывают использование шпунтовых стен. Как продукт из стали они являются особо благоприятными в экологическом отношении, т.к. могут быть без остатка удалены и снова использованы.

Области применения шпунта

- новое строительство дамб
- санация дамб
- повышение уровня дамбы
- основа для других сооружений по защите от наводнений, например для систем стеклянных стен или подвижных сооружений по защите от наводнений

Преимущества шпунта

- Принятие всех статических и динамических сил наводнений
- Стабильность дамб гарантируется даже в тех случаях, когда водная сторона дамбы большей частью смыта.
- Отсутствие просачиваний и подмывов дамбы
- Сбалансированный уровень грунтовых вод с обеих сторон дамбы гарантируется за счет ступенчатой установки или зазоров в шпунтовых сваях.
- Шпунтовые стенки настолько эластичны, что в состоянии без повреждений повторяют все повороты и изгибы грунтовой дамбы.
- Сверху шпунтовых конструкций могут быть бесшовно надстроены гидротехнические сооружения, как например перекрываемые проходы в дамбах, шлюзы, насосные станции и заградительные устройства
- Шпунт может выступать над гребнем дамбы и, таким образом, увеличить линию защиты от наводнений уже существующей дамбы
- Экономическая альтернатива к строительству новой дамбы
- Шпунт можно полностью удалить и переработать.



Легкие стальные профили

Для защиты от наводнений наряду с горячекатаными шпунтовыми стенами все больше используются и холоднокатанные шпунты. Они формируются из полосового проката и используются преимущественно в целях уплотнения. Уже давно данный тип шпунта зарекомендовал себя как экономически выгодное решение. С учетом их несущей способности они используются так же, как и горячекатанные шпунты. Экономически выгодное изготовление и свойства употребления позволяют использовать его для различных вариантов защиты от наводнений.

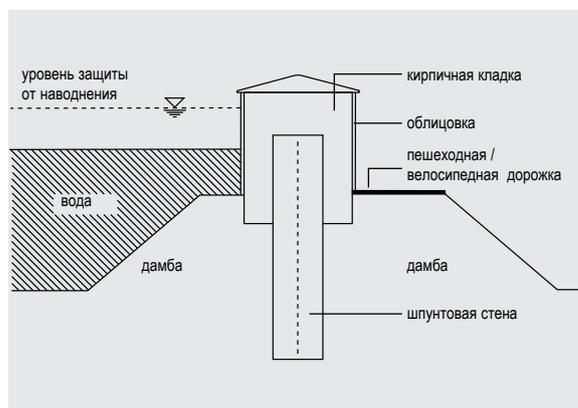
Видимые части шпунтовой стенки могут быть архитектурно оформлены: например за счет окрашивания, облицовки, специальных элементов, озеленения и т.д. На шпунтовых стенках можно, в случае необходимости, быстро соорудить временные подвижные надстройки. К тому же они составляют идеальную базу для повышения линии защиты от наводнений для стеклянных систем и защитных стен.



Наверху слева: шпунт с облицовкой, чертеж разреза

Наверху справа: шпунт с облицовкой
Справа: Нарастивание дамбы шпунтом в Блекеде-Альт Гарге

Шпунт как основа для защиты от наводнений в сочетании с алюминиевыми шандорными балками



Слева: чертежный разрез дамбы
Справа: Установка шпунта



Слева: Закладка стального фундамента
Справа: облицованный шпунт с шандорными балками



Общий вид шпунта с надстроенными шандорными балками

Модули шпунтовых стен

Надежная и эффективная защита

Если имеющиеся в наличии дамбы и защитные сооружения от наводнений недостаточно высоки, модули шпунтовых стен могут служить решением как постоянной, так и временной защиты от наводнений. В густонаселенных областях они могут использоваться как экономичный вариант дополнительного повышения дамбы.

Системы шпунтовых стен для данной области применения состоят из шпунтовых профилей с уплотнениями, которые прикрепляются на имеющиеся шпунтовые или бетонные конструкции при помощи фланца или зажимного устройства. Они могут быть использованы как в качестве постоянных, так и временных систем защиты от наводнений.

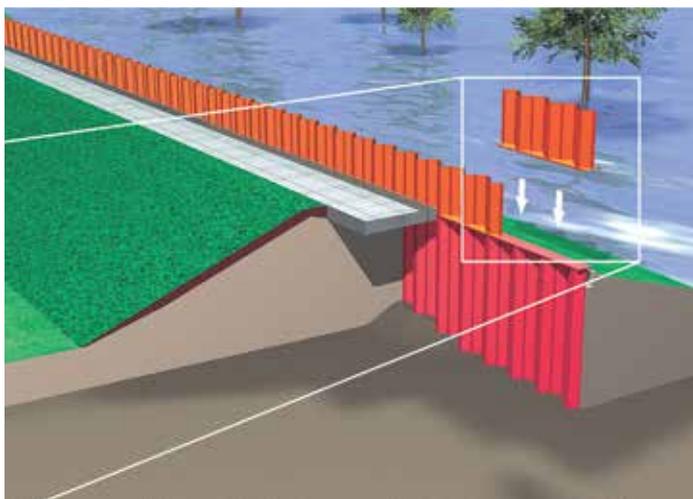
Как временное решение данная система может быть без проблем увеличена на высоту примерно 1 метр при помощи монтируемых насадных конструкций. Для монтажа необходимо подходящее подъемное устройство. В соответствии с данными расчетной нагрузки и высоты защиты могут быть применены все доступные шпунтовые профили, в случае необходимости они могут быть снабжены укрепляющими конструкциями.

Области применения

- обеспечение безопасности жилых и рабочих районов
- густонаселенные области
- повышение дамбы
- перекрываемые проходы в дамбах для пропуска воды и транспорта

Преимущества системы вкратце

- экономически выгодное сооружение из шпунта
- высокая стабильность и надежность при использовании
- поставка уже готовых к монтажу частей
- быстрый и надежный монтаж и демонтаж
- длительный срок эксплуатации и низкие затраты на тех.обслуживание
- наименее затратное инвестирование
- низкие затраты на поддержание в рабочем состоянии



TKR система стеклянных стен

Функциональная эстетика

Эстетическое и одновременно элегантное решение для защиты от наводнений представляют собой прочные системы стен из защитного стекла. Они монтируются для постоянного использования на стенах, бетонных выступах или шпунтовых стенах. При этом сохраняется вид на ландшафт. Данный факт является решающим для использования этих стен в качестве защитных в черте города с высокими эстетическими требованиями.

Стеклянные элементы состоят из многослойного безопасного стекла согласно требованиям статики. Для защиты опорного стекла из закаленного или полужакаленного многослойного безопасного стекла предусмотрены дополнительные прибрежные стекла и стекла со стороны воды. Эти дополнительные стекла не несут функцию статики, так что даже после их повреждения безопасность защитной системы гарантирована.

Размеры стекла различны и выбираются в рамках статических и эстетических условий. Огибающие рамы выполнены из высококачественной стали или алюминиевого профиля с нанесенным внутри уплотнителем из этиленпропиленового каучука. Защитное стекло с рамой устанавливается без напряжения с помощью профилей из этиленпропиленового каучука на сваренные алюминиевые опоры или опоры из благородной стали. Проверенные статические расчеты являются составными частями документации конструкции. Оптика конструкции стеклянной стены может быть улучшена за счет окрашивания поверхности металлической конструкции.

Области применения

- Альтернатива к каменной стене, пропускающая дневной свет
- Защитные элементы в местах, излюбленных туристами, например, на террасах, обзорных площадках и т.д.
- Недоступные для монтажа мобильных систем места
- Места с очень коротким сроком предупреждения об угрозе наводнения, не позволяющим своевременно установить мобильные системы.
- Участки с высокими требованиями к архитектуре и оформлению города

Преимущества вкратце

- Удачное в архитектурном плане решение проблемы защиты от наводнений, особенно в густонаселенных районах
- Высокая безопасность при внезапно наступивших наводнениях
- Экономически выгодная подборка для архитектуры окружающих зданий
- Дополнительная защита от шума и ветра
- Не нарушается вид на ландшафт
- Хорошие антикоррозионные свойства и износостойкость
- Многочисленные возможности оформления
- Устойчивый к озону каучуковый уплотнитель
- При необходимости может быть демонтирован

Противонаводковая система из стекла, паводковый сток в Кадитце и Брунсбюттеле





Система стеклянных стен в Браке

> ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ Браке, Германия: Система стеклянных стен // Дассов, Германия: Система стеклянных стен // г. Губен, Германия: противоподавковая система из стека с иллюминаторами // Нойфельдерког, Германия: Система стеклянных стен в области штормового прилива



TKR Aluminium – система шандорных балок

Защита, когда она необходима

TKR Aluminium – система шандорных балок состоит из нескольких алюминиевых элементов, которые могут быть установлены на различных защитных высотах. За счет дополнительного увеличения высоты можно быстро и в короткий срок отреагировать на изменившуюся ситуацию. Монтаж производится быстро и малыми усилиями. Простой способ установки позволяет использовать немногочисленный персонал. Легкое обращение позволяет использовать даже малоквалифицированный в данной области персонал. Благодаря универсальной конструкции отдельных элементов исключается опасность их перепутать.

TKR Aluminium – система шандорных балок используется как временная система защиты от наводнений во многих ситуациях и зарекомендовала себя как экономически выгодное решение с учетом требований окружающей среды. Данный факт подтверждается тем сравнением, что элемент шандорной балки длиной 3 м и защитной высотой в 1 м соответствует использованию 480 мешков с песком. TKR Aluminium – система шандорных балок основана на принципе модульной конструкции и состоит из следующих элементов: шандорных балок, опоры с / без задней подпорки, натяжного устройства, анкерной плиты, в случае необходимости герметизации фундамента.

В настоящее время алюминиевые профили поставляются шириной в 50 мм, 100 мм, 150 мм. Специальный уплотнитель из этиленпропиленового каучука обеспечивает непроницаемость системы. Этиленпропиленовый каучук устойчив к погодным изменениям, является прочным и резистентным к агрессивным химическим веществам. Все компоненты рассчитаны на длительный срок эксплуатации.

Области применения

- Надстройка на шпунтовых конструкциях
- Защитная стена
- Проход в дамбе для пропуски воды и транспорта
- Защита зданий



Преимущества вкратце

- Простая конструкция с малым количеством строительных элементов
- Безопасность при эксплуатации
- Легкий монтаж
- Отсутствие необходимости использования спец.инструментов
- Длительный срок эксплуатации
- Малые расходы на установку, тех.осмотр и хранение на складе
- Износостойкий уплотнитель из этиленпропиленового каучука
- Шандорные балки и опоры изготовлены из некорродирующего алюминия
- Связующие элементы из нержавеющей стали
- Оптимальные системы для складирования
- Использование малочисленного персонала
- Короткое и подвижное время реакции
- Не затрудняет поток транспорта и не нарушает вида города во время, свободное от наводнений
- Малые капиталовложения и минимальные затраты на тех.обслуживание
- Гарантированная высокая надёжность

Методы установки

Система шандорных балок TKR Aluminium сооружается преимущественно на стальных шпунтовых конструкциях. Они обеспечивают перенос сил на грунт и гарантируют, тем самым, надежную защиту от промыва и просачивания. Ожидаемые нагрузки масс воды на шандорные балки переносятся на фундамент через опоры. Установка и соединение с фундаментом может производиться за счет анкерных плит или стаканного фундамента.

При установке за счет анкерных плит опоры соединяются с несущими конструкциями посредством винтовых соединений.

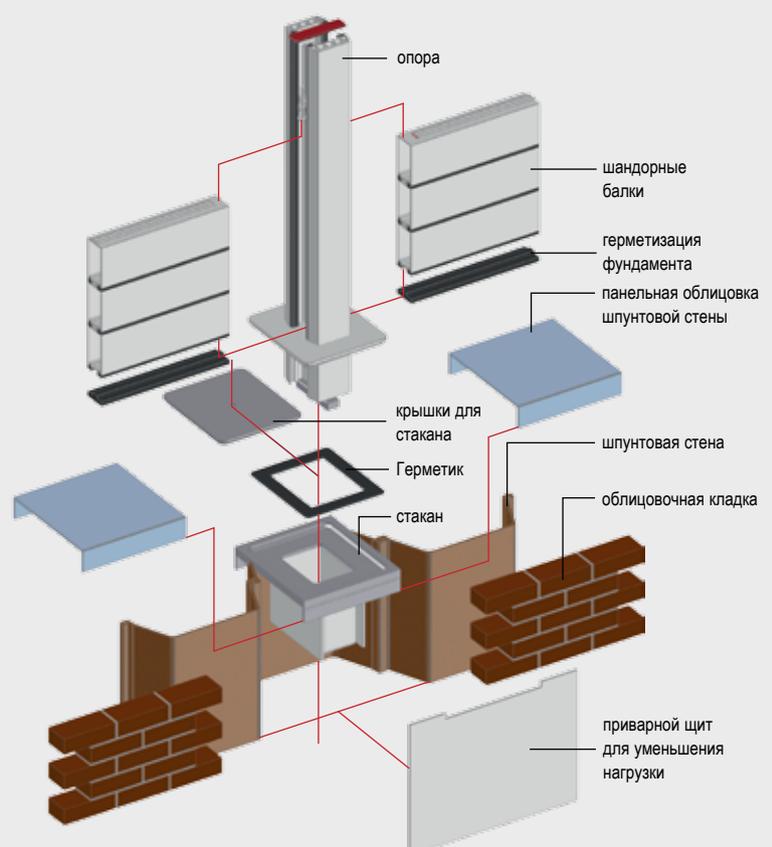
При установке стаканного фундамента (система зарегистрированного образца ThyssenKrupp Infrastructure), опора устанавливается в стакан и закрепляется поворотом на 90 градусов или за счет прочного фиксатора. Уплотнения закрепляются дополнительным зажимным болтом.

Наверху: Пробный монтаж системы из шандорных балок для защиты исторического центра Дрездена

Внизу: Система из алюминиевых шандорных балок с задней опорой в пивной Радеберга, Дрезден



стакан для прямого соединения с шпунтом



Временные системы и прокладки фундамента закрепляются при помощи бесступенчатых зажимов, обеспечивающих защиту от напора воды. В период, свободный от наводнений, стаканы закрываются крышками, допускающими проход и проезд.

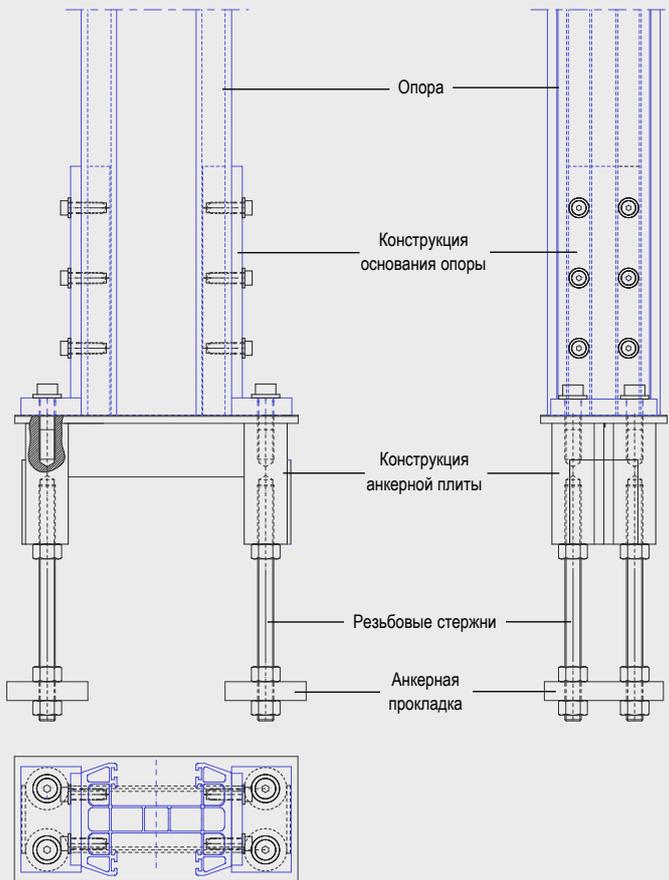
ThyssenKrupp HWS-стеклянные балки®

Для специальных целей применения предлагаются стеклянные балки, которые могут быть использованы в сочетании с системами TKR.

Система подпорных профилей

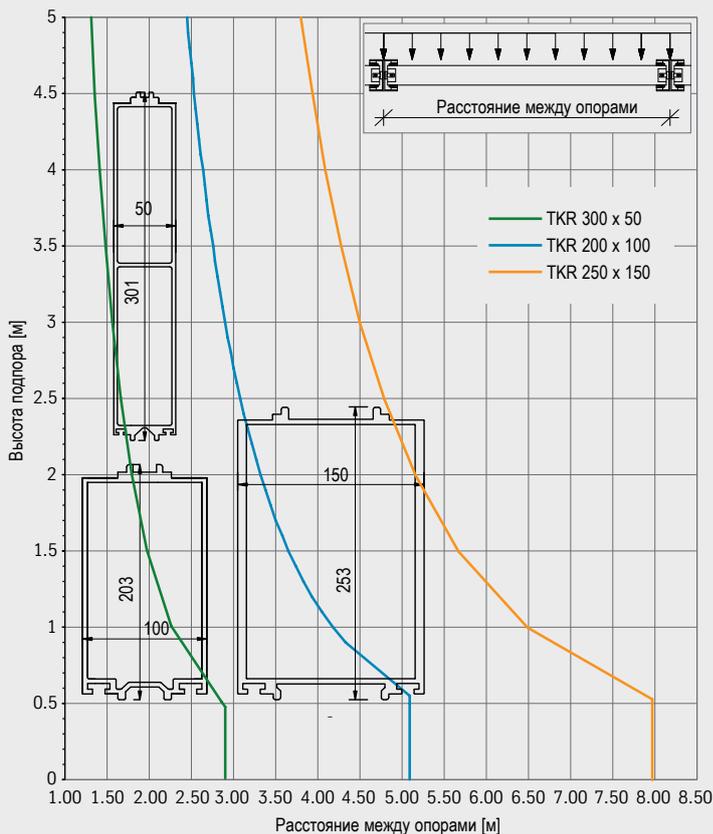
Подпоры могут состоять из различных алюминиевых профилей, оцинкованной или нержавеющей стали. Их размеры зависят от ожидаемых нагрузок. Разработанные профили существенно стабильнее и легче при меньшем расходе материалов. При необходимости можно использовать дополнительные подпорки. Опоры для каменных стен могут быть в них вмонтированы или ввинчены.

Сооружение анкерной плиты

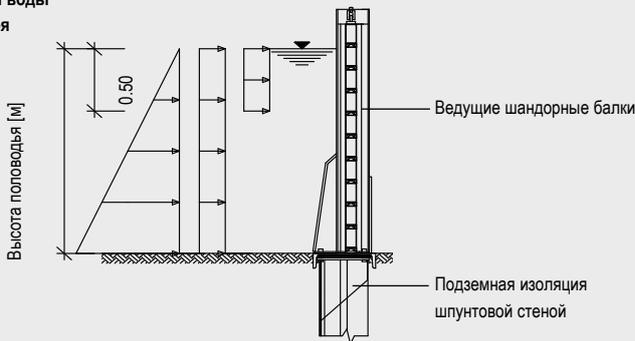


Подпорные профили: Диаграмма нагрузки на шандорные балки

Скорость течения: 1 м/сек, угол набегающего потока: 15,00°, при соблюдении деформаций I/150, без учета материала EN AW-6060 [Al MgSi/ Амг.кремниевый сплав] T66 (DIN Al MgSi0,5)



Расчетный вариант давления воды и потока + силы ударов прибоя

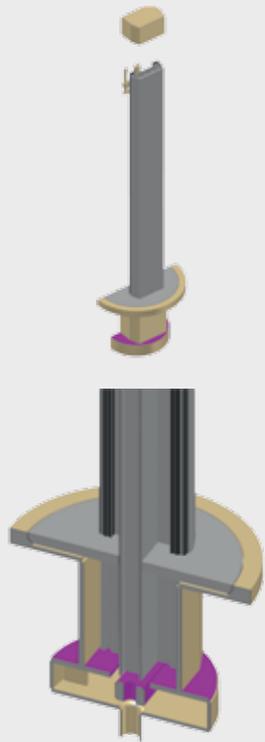


В завершение, шандорные балки штабелируются на монтированные опоры. Временные системы закрепляются на фундаменте при помощи бесступенчатых зажимов, обеспечивающих защиту от

напора воды. Возможна поставка индивидуально изготовленных крышек, предохраняющих зажимы и арретиры.

> ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ Дрезден, Германия: временная защита исторического старого города // Дрезден-Кадитц, Германия: TKR система шандорных балок // Шёнебек, Германия: временная защита старого города // Лауэнбург, Германия: Пальмовый шлюз, временная защита зданий // Штрела, Германия: сочетание шпунта и шандорных балок // Санкт-Петербург, Германия: защита от штормовых наводнений // Вёрлиц, Германия: временная защита от наводнений // Тиммендорф, Германия: временная защита от штормовых приливов // Блекеде, Германия: временная защита от штормовых приливов // Бремерхафен, Германия: временная защита от штормовых приливов
 > Дальнейшие проекты по защите от наводнений с TKR системой шандорных балок были установлены в Мюльхайме, Изербеке, Гримма, Нидеркасселе, Блекеде и Вилькау-Хаслау.

Вид стаканного фундамента



Вращающаяся опора со стаканом
 Опора опускается в бетонный проём. Все забетонированные части изготовлены из оцинкованной стали.

Слева наверху и по середине:
 Стакан как элемент фундамента

Слева внизу:

Справа: Средняя опора с внутренним фиксатором.

Откидная система защиты от наводнений

Просто, функционально, надежно

Наша откидная система удивляет многочисленными возможностями использования, например как скамья или фундаментная плита или для других различных целей. В случае угрозы наводнения она, быстро преобразуется в высокоэффективную защиту от воды и плавающих предметов.

Индивидуальные временные решения

Откидная система защиты отлично подходит для развития индивидуальных решений по месту наводнения. Данные решения разрабатываются совместно с заказчиком. Наш многолетний опыт и технические возможности гарантируют Вам подходящее для Вашей ситуации, функционально надежное и экономически выгодное решение проблемы.

В обычной ситуации, когда нет угрозы наводнения, откидная часть стены может быть опущена, таким образом создавая площадь для прохода, не нарушающую ландшафт. Если шпунт выступает из грунта, данная система в горизонтальном состоянии может служить сиденьем, при этом не заслоняя вид на воду или – со стороны воды – на сушу.

Области применения:

- Индивидуальные решения
- Возвышение линии по защите от наводнений в короткие сроки
- При новых конструкциях шпунтовых решений

Преимущества вкратце

- Отсутствие необходимости хранения на складе или транспортирования
- Отсутствие необходимости в тех.обслуживании
- Использование малочисленного персонала: установка одним человеком
- Легкое переоборудование существующей системы
- Свободный вид на ландшафт
- Надежная строительная конструкция, устойчивая к вандализму
- Гарантированное быстрое применение

В откинутом положении



В сложенном положении



Система шандорных щитов

Особое внимание на шлюзы и плотины

Укрепления для защиты от наводнений должны быть многосторонними. Они должны удовлетворять многим требованиям. Каждый случай их использования имеет свои особенности. При разработке решений, ориентированных на конкретную ситуацию, мы всегда учитываем условия местности и экономические факторы.



Хранение шандорных щитов и трубной прошивки



Шандорный затвор в Ольдерзуме

Особой разработкой TKR Aluminium – системы шандорных балок является система шандорных щитов. Шандорные щиты изготавливаются из шандорных балок и фиксируются как стена в предусмотренные для этого крепления при помощи специального подъемного оборудования. Данные щиты используются как контрольные замки для шлюзов, водосливов и водозаборов.

Шандорные щиты могут быть выполнены как большая стена из алюминия или стали и приведена в рабочую готовность при помощи поднимающего устройства. Таким образом, сооружения по защите от наводнений могут быть смонтированы быстро и с малыми силовыми затратами. Преимуществом является то, что шандорные щиты находятся в непосредственной близости от защитных сооружений, или уже интегрированы в них.

Малые запирающие щитовые системы, как правило, встраиваются вручную. У нас имеются в наличии различные варианты для перекрытия дверей, окон и подъездов. Данные щиты изготавливаются индивидуально для каждого входа в здание. Благодаря системе шандорных щитов достигается надежная и экономически выгодная защита от наводнений.

Трубная прошивка

Для регулирования уровня воды и затвора водного потока мы предлагаем трубные прошивки и плотины трубных прошивок в различных конфигурациях из стали и алюминия.

Защита зданий, Ворота и двери

Безопасность объектов

Огромный ущерб при наводнениях наносится имуществу, находящемуся внутри зданий. Хорошо функционирующая защитная система, которая учитывает специфические требования объекта, является в данном случае важной превенцией во всех областях, подверженных угрозе наводнения.



Ворота от наводнений в Гримма



Мельница Йоницер

Для водонепроницаемого перекрытия отверстий в здании и в защитных сооружениях мы предлагаем проверенные надежные защитные двери и воротные системы в различном исполнении:

- одно- и двустворчатые двери
- раздвижные ворота
- клапанные, откидные, шандорные ворота
- TKR Aluminium – систему шандорных балок и шандорных щитов для оконных и дверных отверстий

В качестве материала используются сталь и алюминий с различной антикоррозионной защитой и возможностью оформления.

Защита зданий от наводнений сохраняет их ценность

Створки ворот представляют собой сварную конструкцию. Расчёты для металлических листов этой конструкции и их крепления производятся в соответствии с возможным давлением воды. Для уплотнителя используются высококачественные и максимально устойчивые к погодным условиям смеси из этиленпропиленового каучука. Системы крепления, уплотнения и перекрытия являются проверенными на опыте строительными группами в области судостроения. В данном случае мы используем наш многолетний опыт, полученный при сооружении морских конструкций и в области строительной техники.

Наряду с обычным обслуживанием вручную могут быть установлены электрические или гидравлические приводные системы. Выбор принципа устройства, конструкции и внешнего оформления ворот осуществляется для каждого проекта индивидуально. Это позволяет нам наиболее точно исполнять предписания и указания заказчика.

Дамбы «Aqua-Stopp»

Безопасность в резерве

Дамба «Aqua-Stopp» является временной дамбой быстрого возведения при угрозе наводнения. Она сконструирована так, что может быть сооружена в короткий срок. Два человека могут возвести дамбу длиной в 100 метров за 90 минут без использования крана. Особым ее преимуществом является простая транспортировка и хранение.

Дамба «Aqua-Stopp» состоит из высокопрочного опорного корпуса, особенно легкой уплотнительной фольги и необходимых средств для крепления. Опорный корпус изготовлен из специального пластика, благодаря которому корпус является легким и устойчивым к высоким нагрузкам. Алюминиевая опора гарантирует стабильность и служит связующим звеном между остальными опорами. Отдельные элементы поставляются в удобной для монтажа длине 2 м и высотой до максимально 1,30 м. Стандартная высота составляет 1,00 м и 0,6 м. По желанию элементы могут быть изготовлены другой длины.

Высокая стабильность дамбы достигается путем фиксации при помощи грунтовых нагелей. Идеальную опору для принятия горизонтальных сил предлагают стены, водосточные желоба или другие подходящие выступы зданий. Для безопасности зданий опорный корпус может быть установлен непосредственно у стены дома. Пластмассовые детали можно распилить или разрезать согласно особенностям местности. За счет склеивания или сварки формируются различные углы или специальные формы. Необходимую водонепроницаемость гарантирует покрывающая дамбу фольга. Со стороны воды она закрепляется

мешками с гравием так, чтобы она не всплывала. Поднимающаяся вода придавливает фольгу к грунту и таким образом делает дамбу водонепроницаемой.

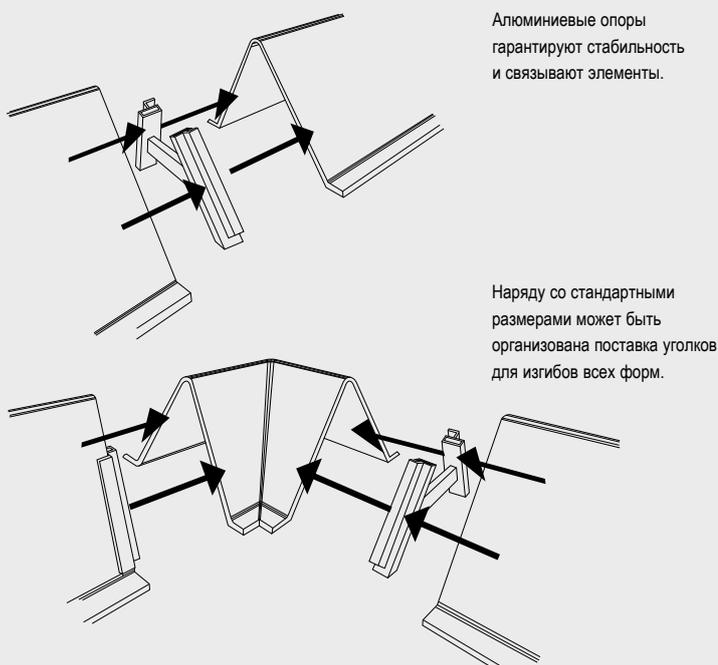
Области применения

- Скорая защита зданий
- Ограждения
- Защита строительных площадок
- Хорошо сочетается с креплениями мешками с песком

Преимущества вкратце

- Простая и быстрая установка без применения подручных средств
- Нет необходимости в готовых трассах
- Гибкость в использовании и возможность утилизации
- Устойчива к истлению, ультрафиолетовому излучению, ударам, вандализму
- Простая чистка
- Компактное хранение
- Легкая транспортировка

> ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ Дрезден, Германия: Защита здания парламента земли // Дрезден, Германия: Защита замка Пильниц // Росток, Германия: Защита торгового центра



Дрезден: Замок Пильниц

Хранение и логистика

Системы мобильной защиты от наводнений

Хорошо спланированная концепция хранения и логистики является существенной предпосылкой для быстрой и надежной поставки мобильных установок для защиты от наводнений в случае угрозы.

Мобильная установка для защиты от наводнений большую часть времени находится на складе и транспортируется к месту использования только в случае надвигающейся угрозы наводнения. Чтобы обеспечить постоянную готовность к применению, нужно учитывать следующие три аспекта:

- Хорошие условия хранения, как предпосылка для постоянной готовности к использованию и долгому хранению оснащения для защиты от наводнений.
- Хорошо продуманная технология хранения и транспортировки как предпосылка для быстрого возведения защитной конструкции.
- Технология хранения и транспортировки является составной частью плана готовности к чрезвычайной ситуации. Она должна надежно функционировать в данных условиях даже при непредвиденных обстоятельствах.

Преимущественно предлагаются следующие системы хранения:

Мобильный контейнер

Использование транспортного средства с мобильным контейнером в городском и строительном хозяйстве по причине их экономических преимуществ и гибкости весьма широко. ThyssenKrupp Infrastructure предлагает преимущественно данный вид транспортной и логистической системы. Внутреннее размещение и планировка контейнера ориентируется на хранящееся в нем оборудование по защите от наводнений, а также на особые пожелания клиента. По желанию могут быть вмонтированы полки, запирающиеся на ключ двери, внутреннее освещение и другие принадлежности.

Решетчатые стеллажи

Мы предлагаем решетчатые стеллажи различных размеров. Они штабелируются и имеют вынимаемые боковые стены и, по желанию, могут закрываться на замок.

Особые системы хранения

По особому желанию мы предлагаем также другие варианты, как например, прицепы, передвижные контейнеры, стандартные контейнеры для морских перевозок, контейнеры с боковыми планками для транспортировки груза большой длины, системы хранения на месте. Поставка других систем хранения может быть согласована с заказчиком.

логистика на примере съемного контейнера и прицепа легковой машины



Наши преимущества

Наши специалисты совместно с клиентом могут разработать и предложить оптимальные технологии хранения и логистики с учетом местных условий. Системы хранения и логистики должны быть согласованы с планами готовности к чрезвычайной ситуации в случае угрозы наводнения, а также с имеющимися на месте возможностями хранения и транспортировки. Благодаря содействию при разработке обозримого режима хранения, концепции контроля, тех.обслуживания и обучения персонала, могут быть созданы организационные предпосылки для постоянной готовности и быстрого монтажа защитной конструкции. Также возможно изготовление по особому запросу заказчика. Обращайтесь к нашим представителям.

Мы заботимся обо всем

Транспортировка и хранение должны быть согласованы друг с другом. Наши специалисты охотно Вас проконсультируют. Каждое место отличается спецификой плана готовности к чрезвычайной ситуации и поведения в ней. Мы окажем помощь, чтобы все действовало.

Преимущества нашей системы хранения

- Целесообразная сортировка и обозримая упаковка защитного оборудования
- Небольшая площадь складских помещений
- Экономящие место штапельные и полочные системы
- Оптимальная защита конструкций от погодных условий, потери и повреждений
- Высокоэффективная технология погрузки и транспортировки



Дополнительные преимущества при использовании мобильных контейнеров

- Быстрая погрузка и разгрузка без дополнительной техники и персонала
- Нет необходимости в крытом складе
- Небольшие средства хранения
- Легкое подстраивание под измененные условия концепции хранения
- Ограничение факторов риска при приведении в рабочую готовность защитной конструкции за счет предусмотрительного размещения склада на месте угрозы наводнений
- Сервис по запчастям
- Благодаря эффективной системе услуг, гарантирована служба по доставке запчастей в короткие сроки. Предварительное определение ассортимента запчастей может быть согласовано

Преимущества вкратце

- Целесообразная сортировка и обозримое хранение
- Экономически выгодное хранение при оптимальной защите от непогоды
- Высокоэффективная и гибкая технология транспортировки и погрузки



Машинная техника

Системные решения из одних рук

Для защиты от наводнений мы предлагаем дополнительно к материалам и оборудованию также специальную погружающую технику для забивных профилей. Различные условия строительных площадок требуют наличие различных машин и оборудования. При необходимости это оборудование может быть предоставлено клиенту в аренду.

Существуют различных технологии для погружения забивных профилей: вибропогружение и извлечение, прессовка, забивка или бурение. К основным методам относятся вибропогружение и прессовка. В зависимости от местных условий мы предлагаем широкий спектр подходящей техники.

Вибропогружающая техника

Вибропогружение является самым важным методом в специальном строительстве. Оно основывается на принципе разжижения грунта за счет вибрации забивных профилей. Поверхностное трение погружаемого материала за счет колебаний значительно уменьшается, что ускоряет процесс погружения. Вибропогружатели могут быть подвесные, установленные на мачте или на экскаваторе.

Ударная забивка

Ударные методы могут быть применены практически при любом виде грунта. Хотя особенно успешно они используются для дозабивки или погружения профилей в грунт, где вибропогружение или прессовка затруднены. Погружение с забивкой позволяет получить сертификат о несущей силе забиваемого элемента.

Техника бурения

Основной целью применения буровых работ является изготовление бетонных свай. Помимо этого применяется метод бурения для улучшения грунта.

Техника прессовки

При прессовке осуществляется статическое плавное давление на забивные профили без шума и колебаний так, что не возникает ущерба близлежащим зданиям и стройплощадкам.

Техника прессовки и вибропогружающая техника, установленная на мачте



Materials Services
Infrastructure

thyssenkrupp Infrastructure GmbH
Export Department / Eastern Europe
Hollestrasse 7a
45127 Essen, Germany
P: +49 201 844-563856
F: +49 201 844-563958
tatjana.detzel@thyssenkrupp.com
www.thyssenkrupp-infrastructure.com; www.tkif.ru

ООО "Тиссенкрупп Инфраструктура"
Пр. Большевиков 54, корпус 4, лит.А, офис 211
193315 г. Санкт-Петербург
Россия
Тел. +7 812 337-6510
Факс +7 812 337-6511
info@tkif.ru
www.tkif.ru

UAB "thyssenkrupp Baltija"
Minijos g. 180
93269 Klaipeda
Lithuania / Литва
P: / Тел. +370 46 355-401
F: / Факс +370 46 355-032
stanius@thyssenkrupp-baltija.lt
www.thyssenkrupp-baltija.lt

ТОО тиссенкрупп Инфраструктура
Пр. Абая, 109 В, БЦ «Глобус», офис 1
050008 г. Алматы, Республика Казахстан
Тел. +7 727 356 15 50 (вн. 202)
Факс +7 727 356 15 50 (вн. 203)
info@tkbt.kz
www.tkif-kz.com