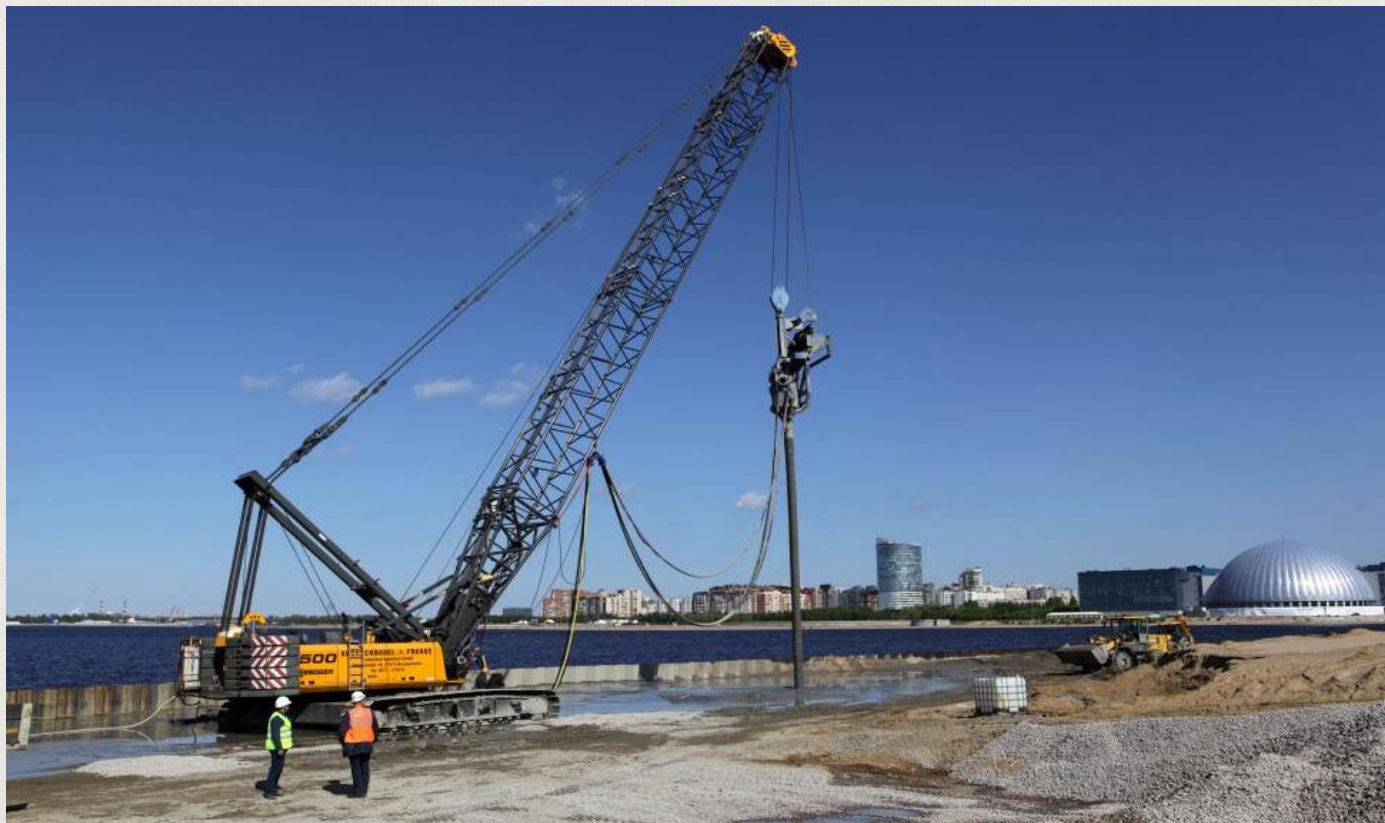




«ЩЕБЕНОЧНЫЕ СВАИ» ОПЫТ УСИЛЕНИЯ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ

Тел.: +7(921)339-25-76
E-mail: info@geoizolproject.ru
Сайт: geoizolproject.ru

Санкт-Петербург
2022



О КОМПАНИИ

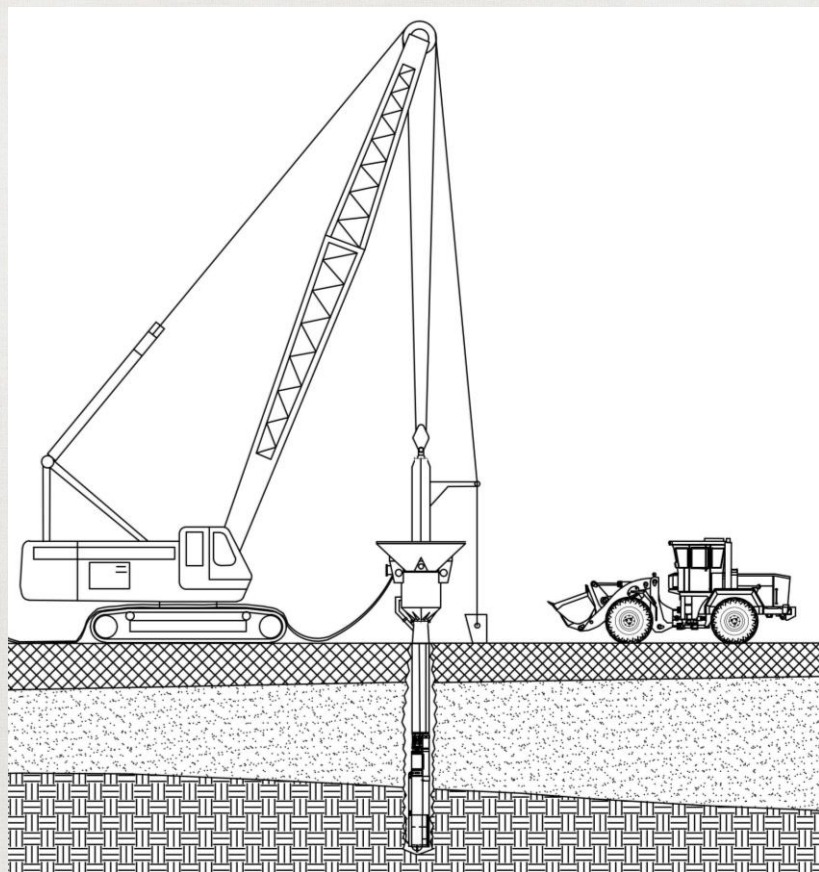
«ГЕОИЗОЛ Проект» специализируется на геотехническом проектировании.

Компания выросла из проектного отдела и в 2009 году стала самостоятельной бизнес-единицей в составе Группы компаний «ГЕОИЗОЛ».

Миссия компании заключается в разработке высококачественной проектной документации и разработке уникальных конструкторских решений и адаптации к российским условиям лучших международных разработок.

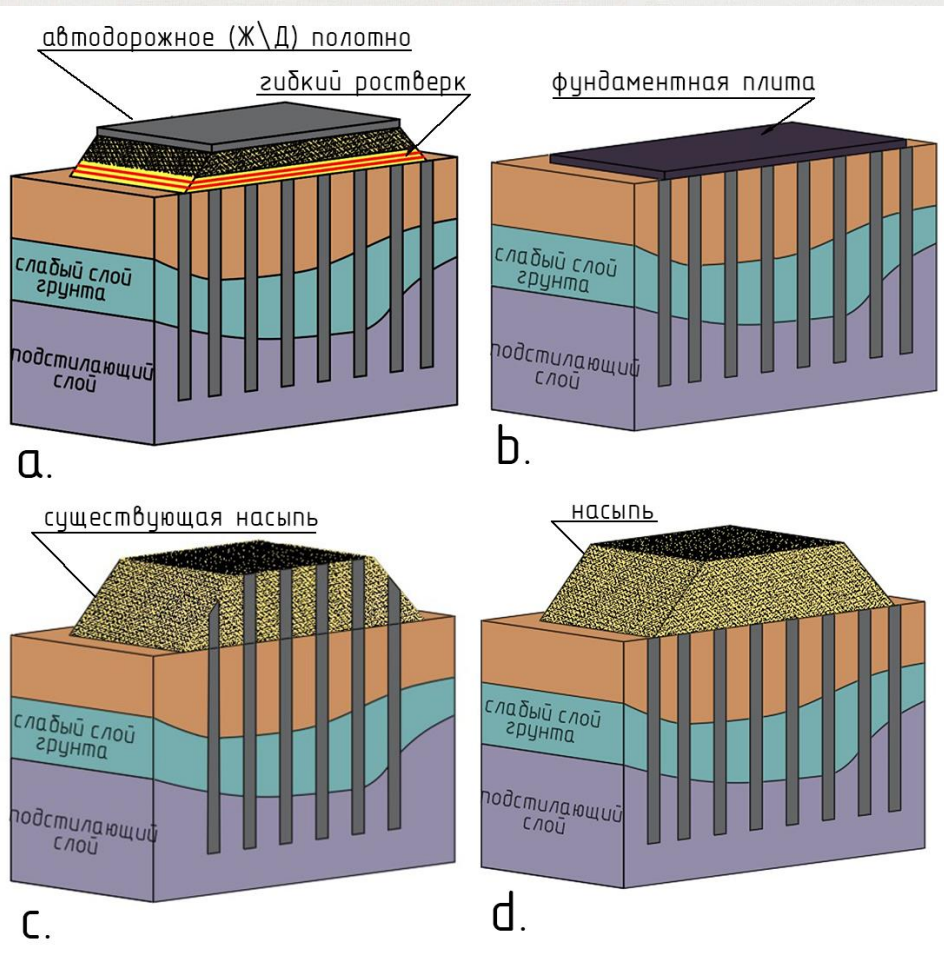
Одна из технологий, продвигаемых компанией – улучшение характеристик грунтов основания методом виброуплотнения с устройством так называемых щебеночных свай.





«Щебеночные (песчаные) сваи» – представляют собой технологию модификации грунтового массива путем формирования столбов из инертных материалов методом виброуплотнения.

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ «ЩЕБЕНОЧНЫХ СВАЙ»



Модификация грунта «щебеночными сваями» уменьшает деформации и повышает несущую способность основания.

Варианты применения технологии:

- усиление оснований при строительстве железных и автомобильных дорог;
- усиление основания под устройство фундаментных плит зданий и сооружений;
- усиление существующих насыпей;
- усиление оснований при устройстве насыпей.

Для устройства «щебеночных свай» используются различные инертные материалы: щебень, строительный песок, песчано-гравийную смесь, рецикл бетона (щебень из бетона).

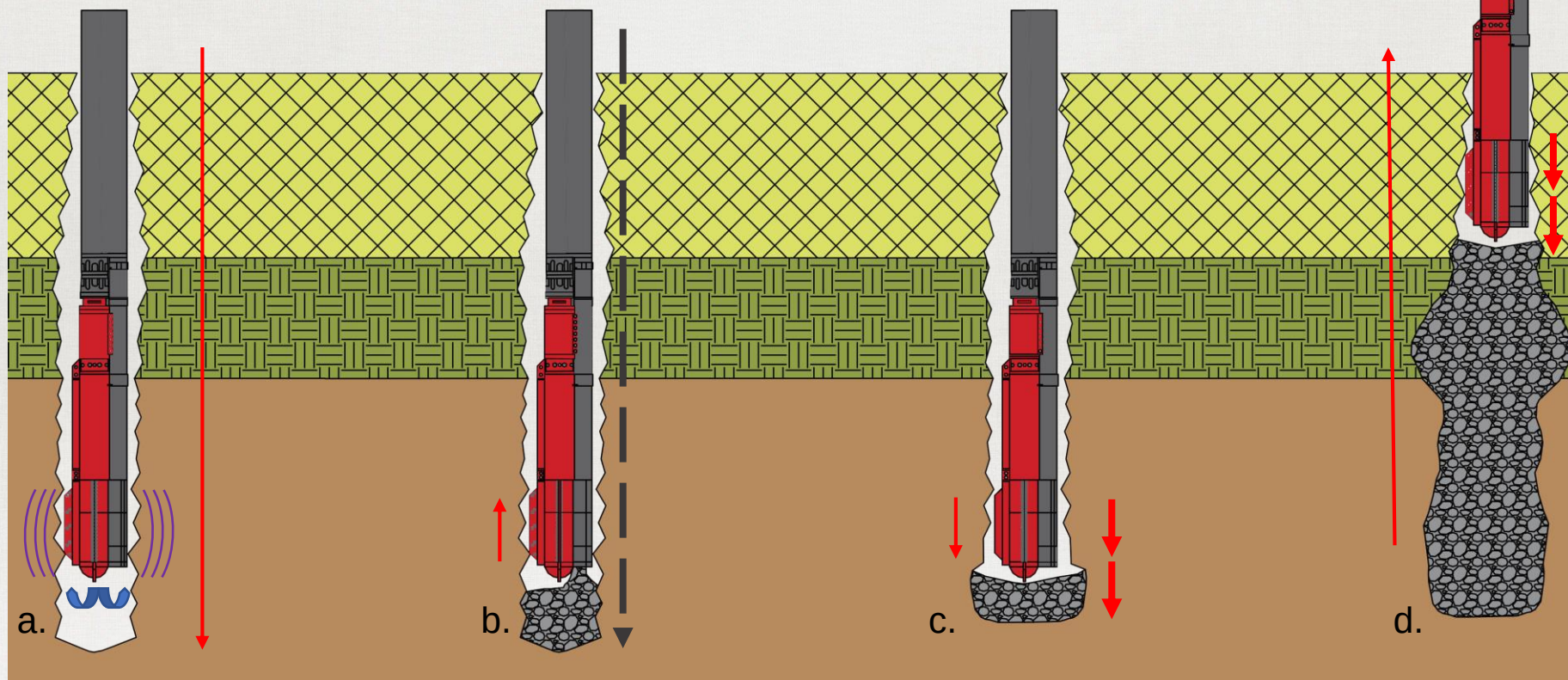


- Глубинная флотирующая вибросистема (виброфлот).
- Кран/экскаватор/буровая установка.
- Экскаватор-погрузчик.
- Компрессор (электрогенератор).

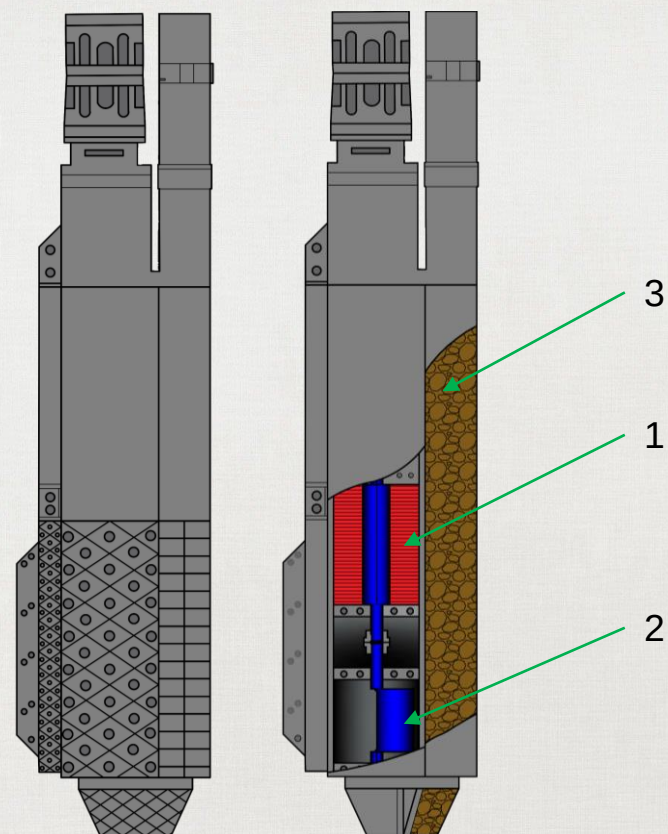
*«УМ ГЕОИЗОЛ» располагает всем необходимым оборудованием.

УСТРОЙСТВО «ЩЕБЕНОЧНЫХ СВАЙ» С НИЖНЕЙ ПОДАЧЕЙ ЩЕБНЯ (СУХОЙ СПОСОБ)

- a. – Скважина формируется с использованием виброфлота под воздействием вибрации и сжатого воздуха;
- b. – щебень подается сверху по подводящей трубе, расположенной параллельно виброфлоту, с помощью сжатого воздуха;
- c. – виброфлот, опускаясь вниз, посредством вибрации уплотняет щебень (диаметр скважины расширяется);
- d. – виброфлот поэтапно (один этап уплотнения = одна загрузка бункера щебнем) поднимаясь вверх формирует тело сваи.



УСТРОЙСТВО ВИБРОФЛОТА



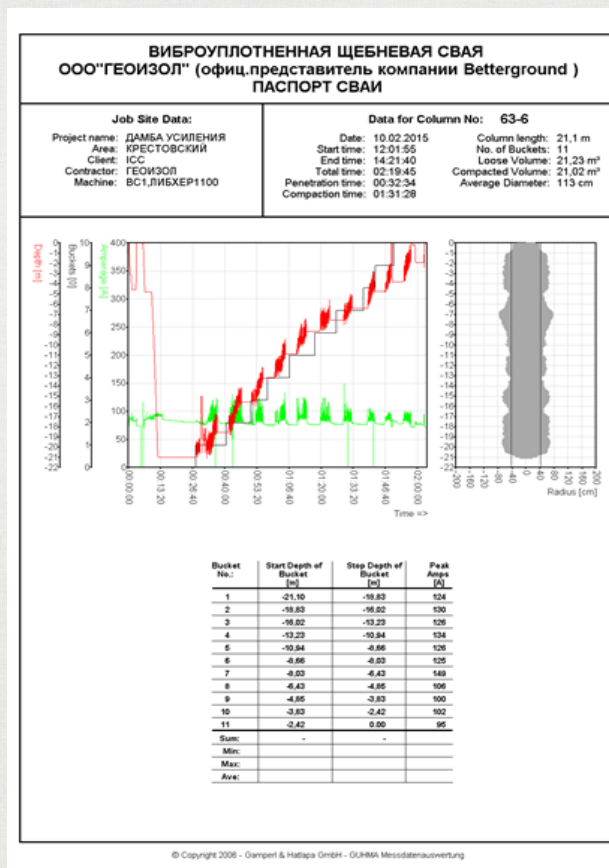
Разрез виброфлота

Рабочий орган виброфлота включает в себя электродвигатель (1) с подсоединенным эксцентриковым весом (2), которые обеспечивают вибрацию. Вдоль виброфлота проходит подводящая труба (3), по которой на дно скважины под давлением подается воздух, а также поступает инертный материал, и которого выполняется виброгрунтовая «свая».

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ



1. Контроль параметров в реальном времени с оформлением паспорта сваи.



2. Выполнение статического зондирования и штамповых испытаний после завершения работ. Испытания фиксируют параметры массива модифицированного грунта.



БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ НАМЫВНОЙ ТЕРРИТОРИИ (КРЕСТОВСКИЙ ОСТРОВ)



Задача:

Усиление грунтов основания вдоль береговой линии намывной территории (около 2,5 км) в западной оконечности Крестовского острова под ограждающей дамбой (защита от подтоплений) с целью сокращения сроков строительства.

БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ НАМЫВНОЙ ТЕРРИТОРИИ (КРЕСТОВСКИЙ ОСТРОВ)



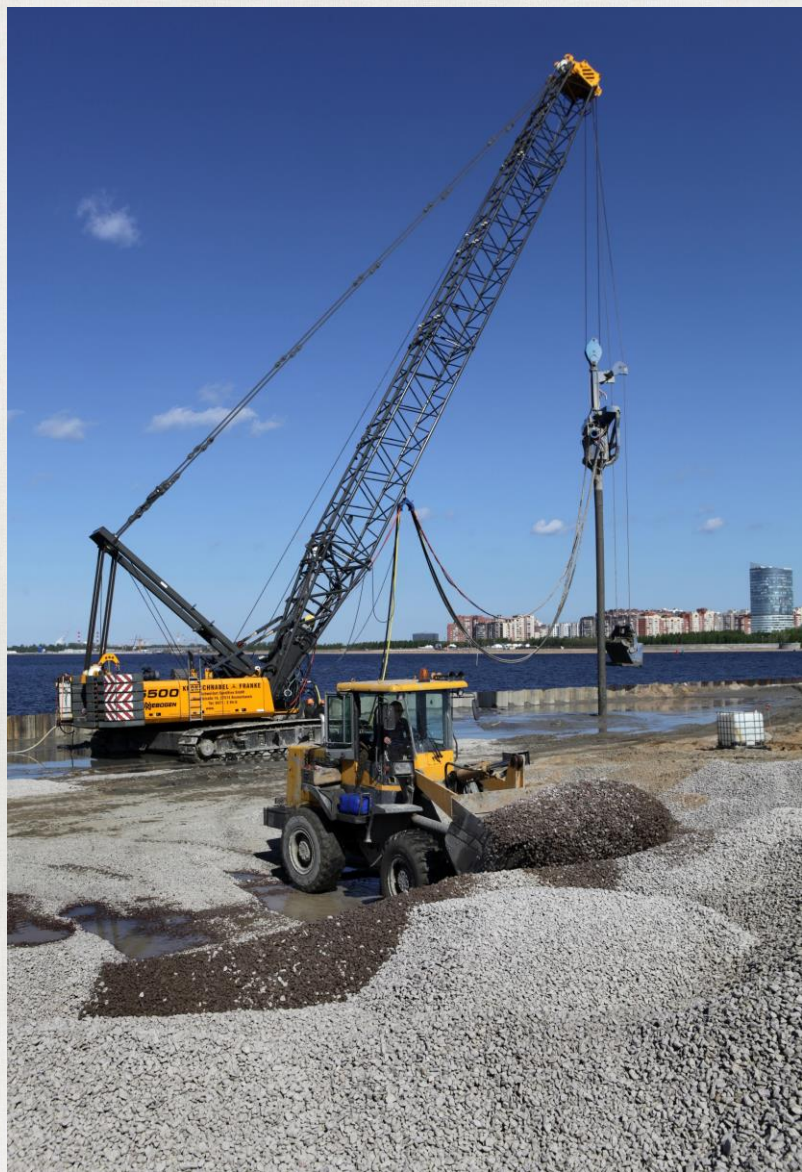
Условия:

Подстилающий слой мощностью более 30 м сложен текучими суглинистыми илами и ленточными суглинками (3,5-4,5 МПа) с низкими фильтрационными свойствами.

Послойное сооружение защитной дамбы (высота 4,8 м, ширина у основания 26 м, по верху – 6 м), при котором обеспечивалась устойчивость сооружения, занимало 508 дней.

На выполнение строительных работ, в рамках подготовки к ЧМ-2018, отводилось не более 335 дней.

БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ НАМЫВНОЙ ТЕРРИТОРИИ (КРЕСТОВСКИЙ ОСТРОВ)



Решение:

Вдоль береговой линии на участке около 2,5 км выполнено более 4500 «щебеночных свай» длиной 21 м Ø 700-1000 мм, объединенных гибким ростверком.

Снижение осадки с 76 до 30 см, сроков консолидации насыпи со 195 до 72 суток, а крайних сроков строительства до 203 дней.

Ликвидированы риски деформаций сооружения вследствие неравномерных протяженных во времени осадок.

ДОРОГА К ЯХТ-КЛУБУ НА О.БЫЧИЙ (КРЕСТОВСКИЙ ОСТРОВ)



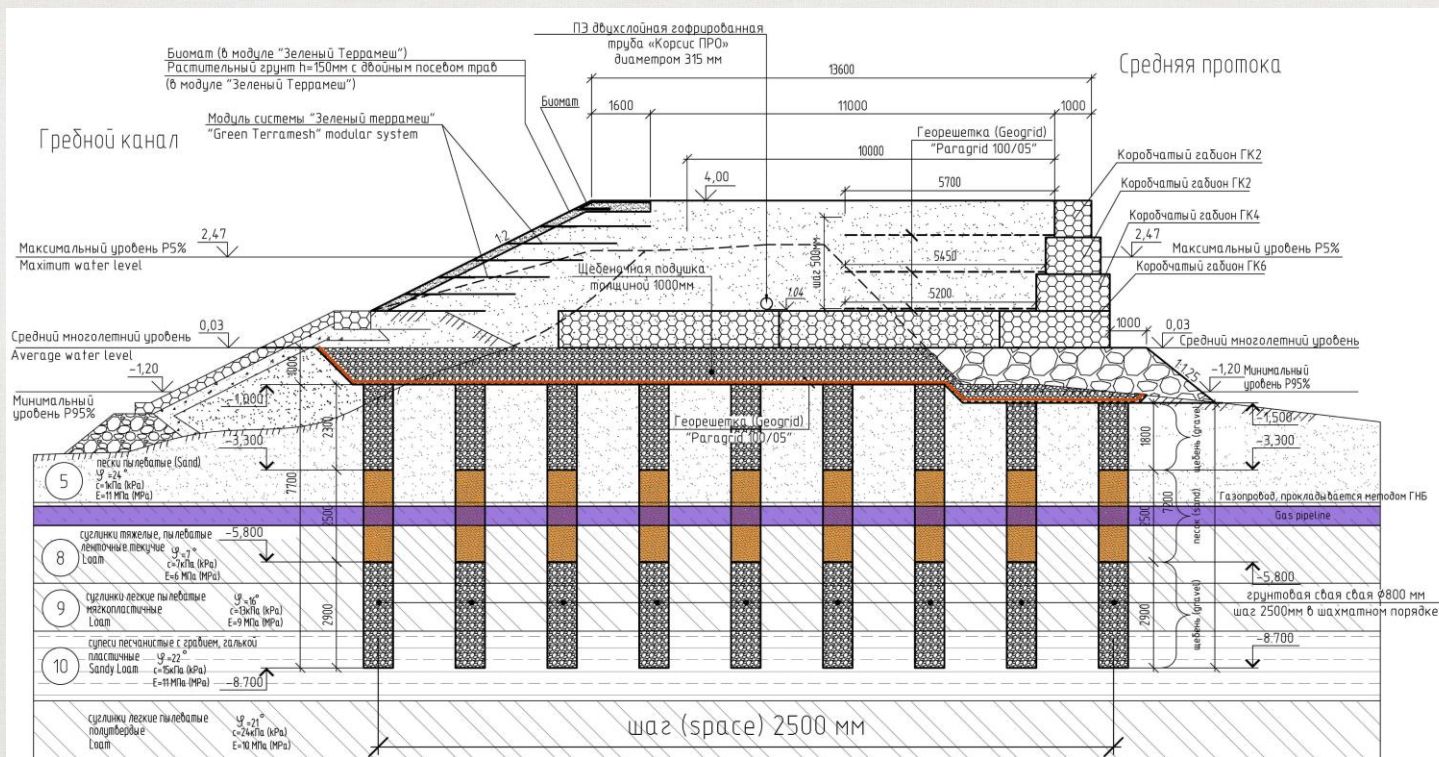
ГЕОИЗОЛ
проект



Задача:

Усиление основания насыпи автодороги с последующей возможностью устройства через тело насыпи нитки газопровода методом горизонтально направленного бурения (выполнение «окна» в береговом шпунтовом ограждении).

 ГЕОИЗОЛ
проект



Усиление насыпи позволило отказаться от устройства шпунтового ограждения в охранной зоне газопровода и выполнить работы методом ГНБ.

ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС «БЕЛЫЙ ОСТРОВ» (УЛ. БЕЛООСТРОВСКАЯ, Д.9)



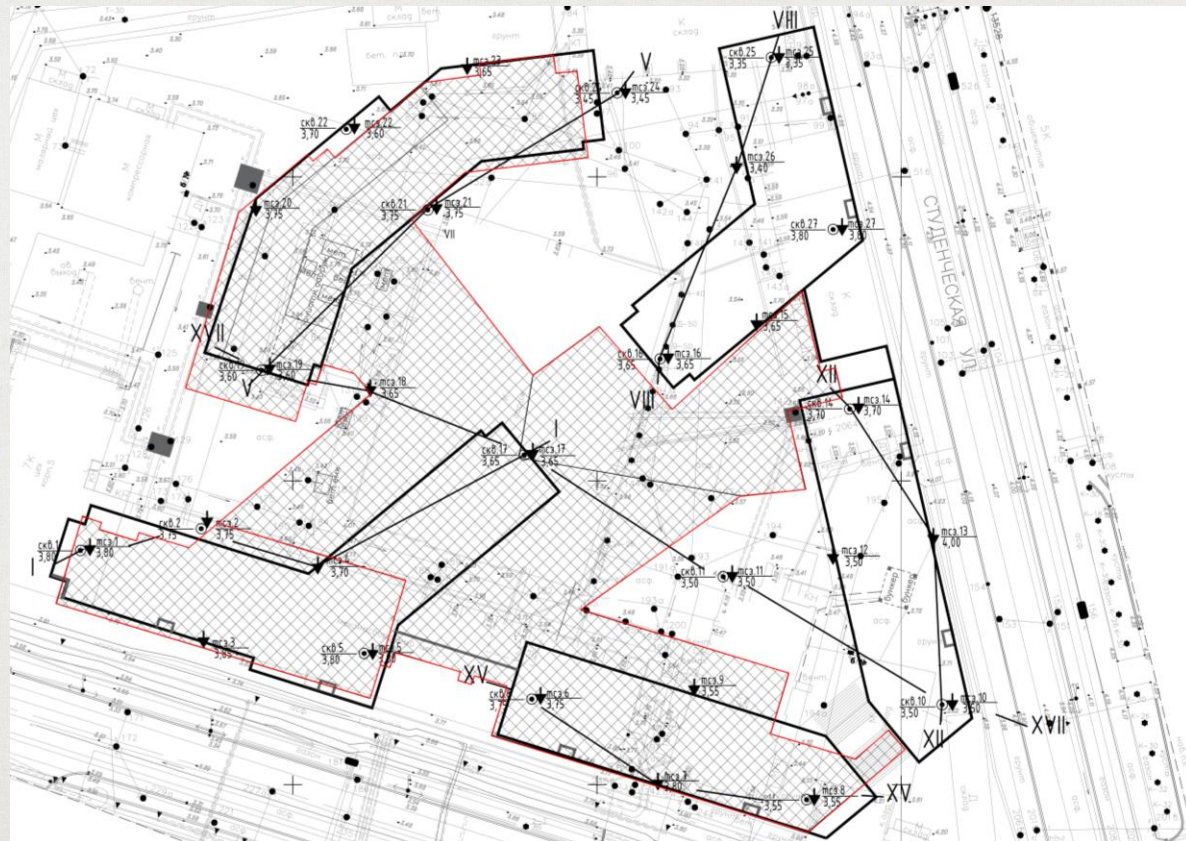
Скачать презентацию

Задача:

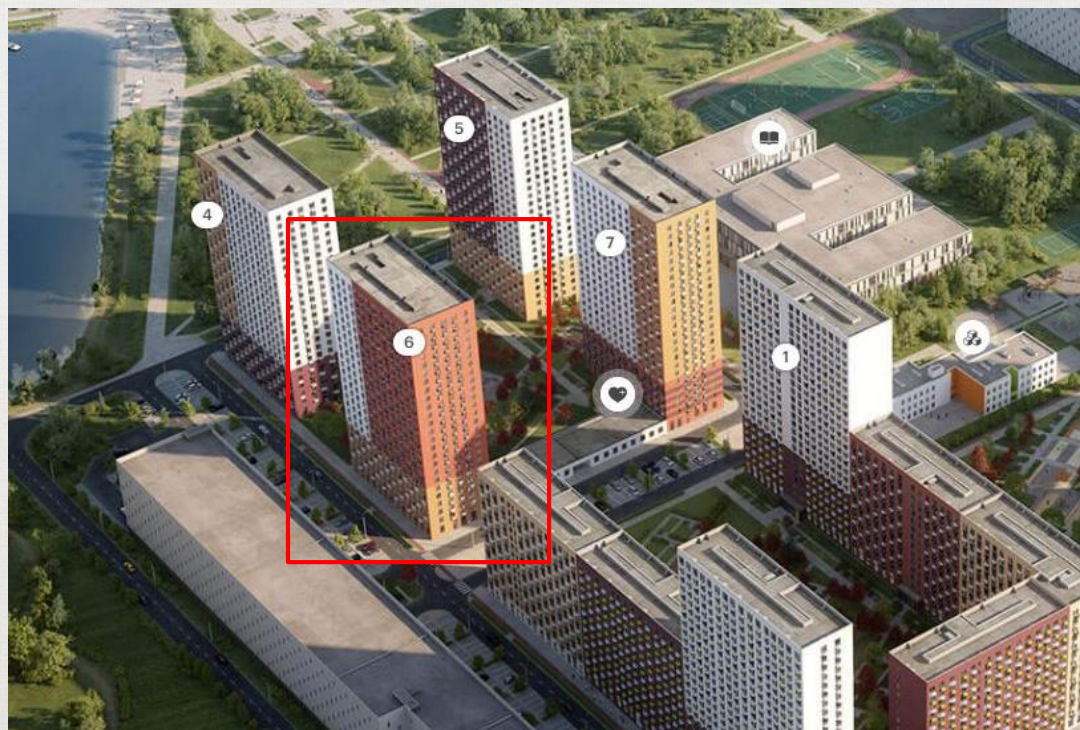
Усиление участков слабого основания под многоквартирным домом из 12 секций (10-12 этажей, площадь застройки 79 377 м², строительный объем 244 138 м³) с подземным двухуровневым паркингом для обеспечения равномерной деформативности грунтов на всей площадке строительства и возможности устройства фундаментов мелкого заложения.



ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС «БЕЛЫЙ ОСТРОВ» (УЛ. БЕЛООСТРОВСКАЯ, Д.9)



ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС «ЛЮБЕРЦЫ ПАРК» (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

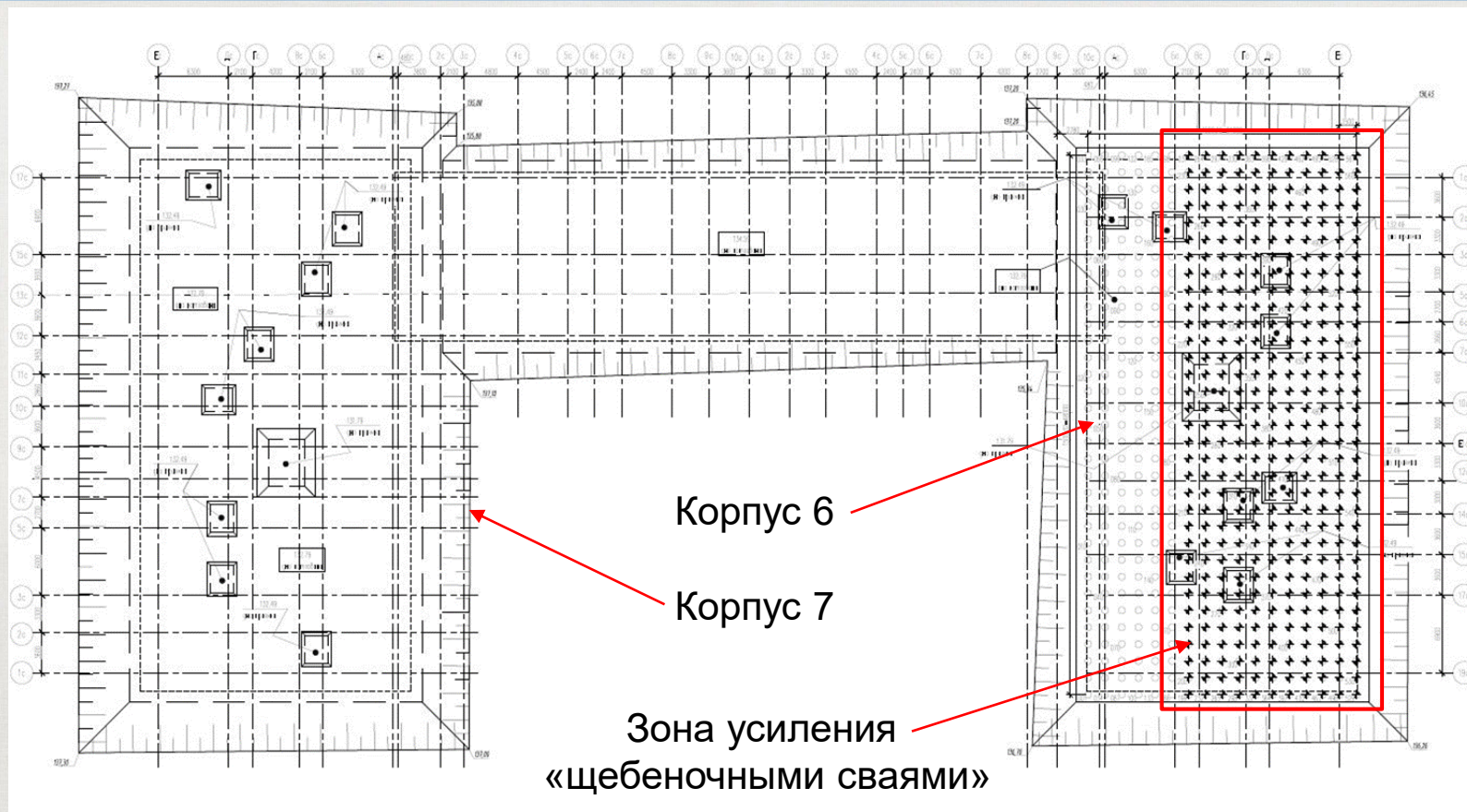


Задача:

Усиление основания «щебеночными сваями» (вместо замены грунта) под корпусом 6 многоквартирного жилого дома высотой 26 этажей (площадь застройки – 23 446 м², строительный объем – 244 138 м³) для возможности устройства фундаментной плиты.



ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС «ЛЮБЕРЦЫ ПАРК» (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)



Решение:

Устройство поля из 561 «щебеночной сваи» Ø 600 мм длиной 2,0 и 5,5 м с гибким ростверком из песка и геотекстиля.

За весь отчетный период (май 2019 – сентябрь 2020) суммарные осадки по 6 корпусу составили 22,8 мм. Относительная разность осадок (между корпусами) 0,0005.

ЗАВОД ESTEL (Г. КОЛПИНО)



Задача:

Усиление грунтов для возможности выполнения фундаментной плиты промышленного здания без замены грунтового основания.

Решение:

Устройство щебеночных свай $\varnothing 0,8$ м, длиной 3,0 м в насыпных грунтах вблизи действующего производства.



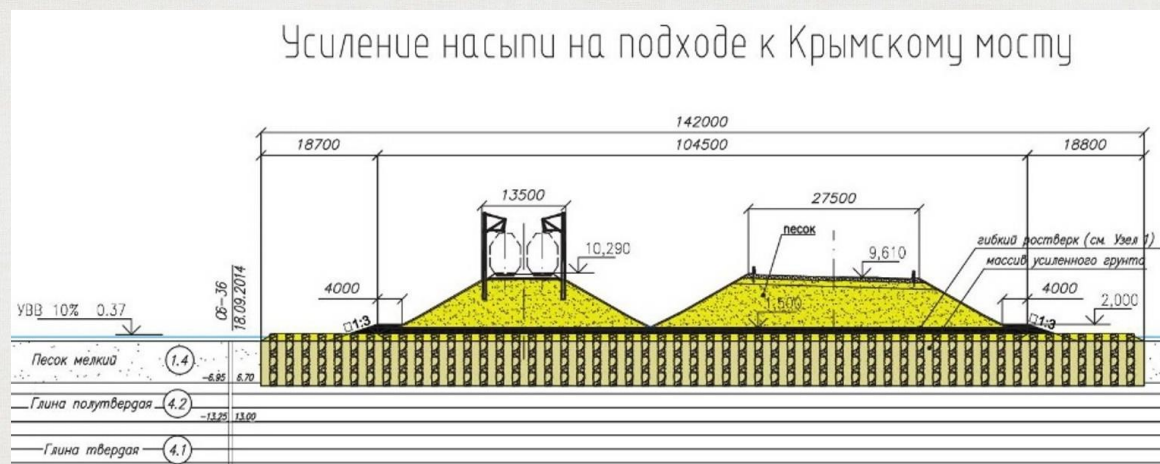
ПОДХОД К КРЫМСКОМУ МОСТУ (П-ОВ ТАМАНЬ)



Задача:

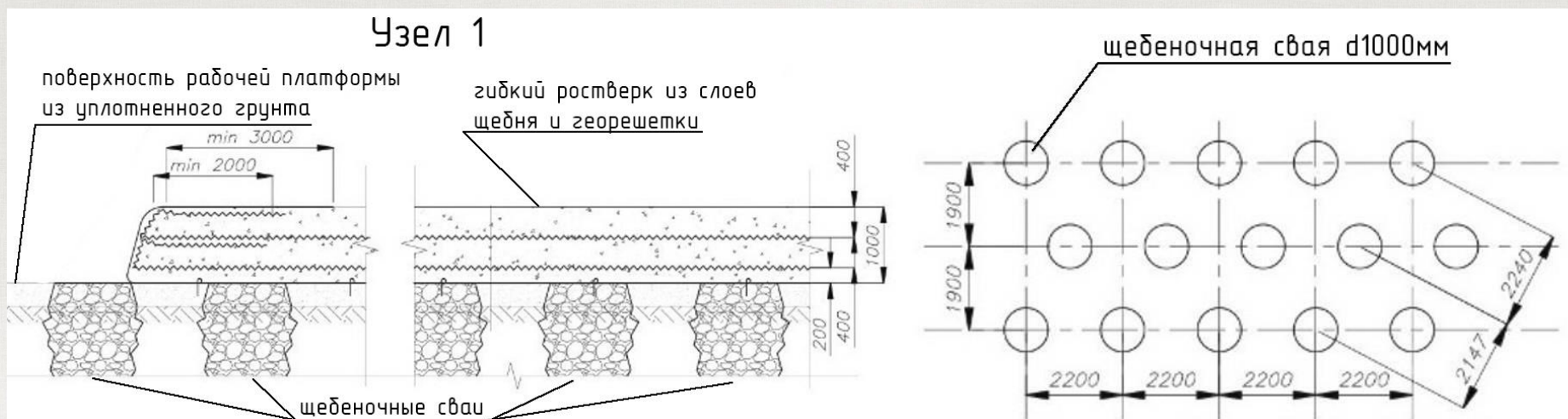
Обеспечение устойчивости основания участка насыпи (224 м) на подходе к мостовому переходу (набухающие, органоминеральные, текучие и текучепластичные грунты) с предотвращением вероятного разжижения грунта при сейсмическом воздействии (до 9 баллов).

ПОДХОД К КРЫМСКОМУ МОСТУ (П-ОВ ТАМАНЬ)



Решение:

Выполнено поле «щебеночных свай» Ø 1,0 м длиной от 3,0 до 9,5 м с устройством гибкого ростверка из щебня и георешетки.

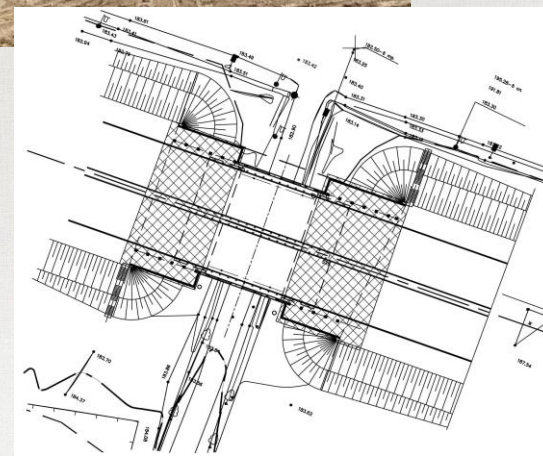


ПУТЕПРОВОД, ПК 524, ЦКАД, ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС №3



Усиление грунтов основания армогрунтовых стен на подходе к путепроводу по основному ходу Центральной кольцевой автомобильной дороги (ЦКАД).

Выполнены «щебеночные сваи» Ø1050 мм длиной 3,8 м, по сетке 1,8х1,7м с применением щебня фракции 5-20 мм.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ АВТОДОРОГА А-181 «СКАНДИНАВИЯ» КМ 65 – КМ 100

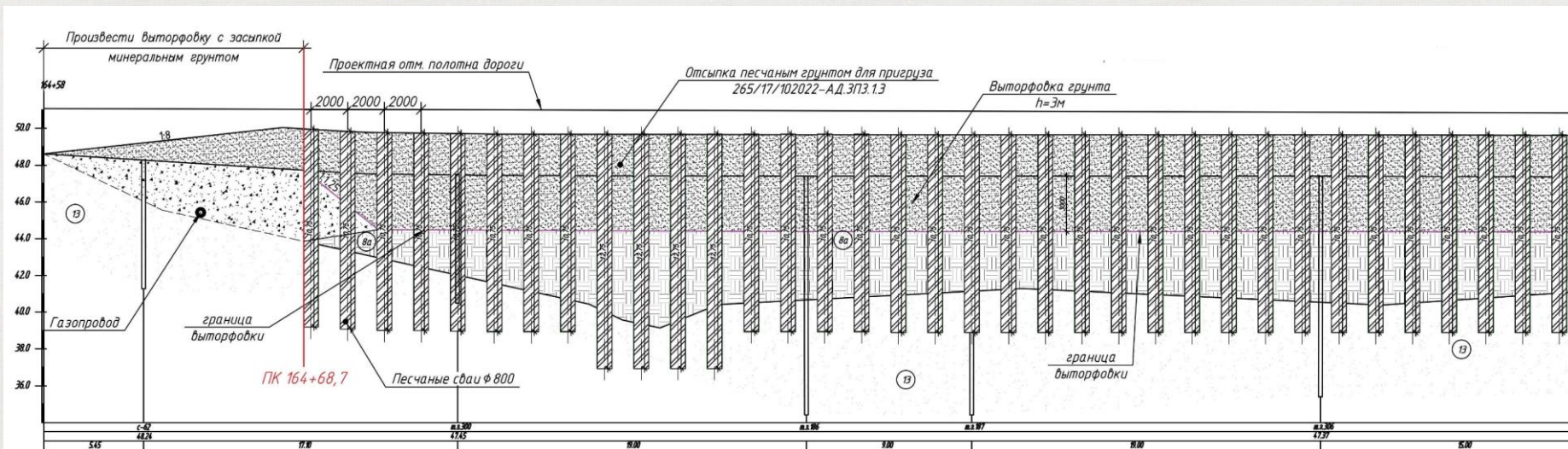


Задача:

Прохождение заболоченного участка при реконструкции трассы А-181 «Скандинавия» (подэтап 2,3 этапа 2. Ленинградская область).

Снижение затрат за счет замены проектного решения – модификации грунта методом струйной цементации (Jet Grouting) – более экономичной технологией, усилением основания «песчаными сваями».

ФЕДЕРАЛЬНАЯ АВТОДОРОГА А-181 «СКАНДИНАВИЯ» КМ 65 – КМ 100



Продольный разрез в месте пересечения болота (фрагмент)

Решение:

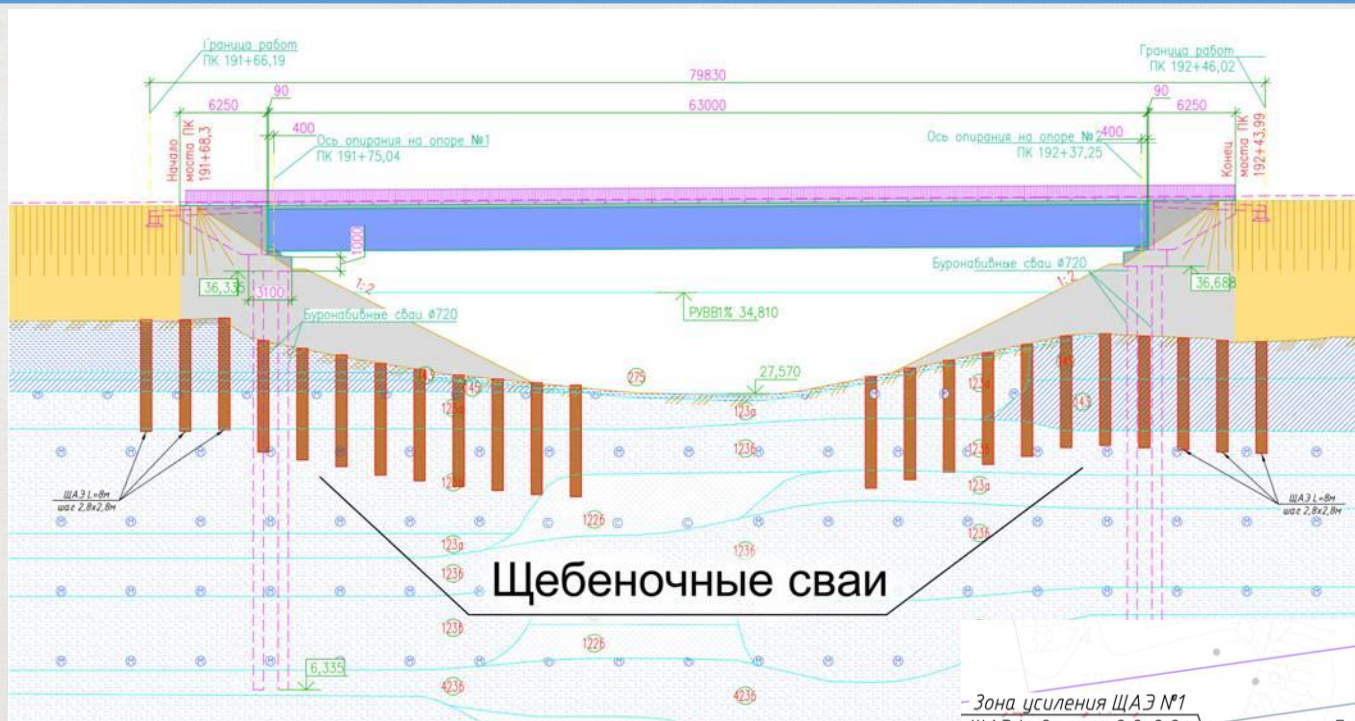
На участке выполнена выторфовка на глубину 3 м с последующей засыпкой песчаным грунтом.

Для нижних слоев торфа, залегающих на глубину до 8 м, принято усиление «песчаными сваями» длиной от 6 до 16 м с шагом 1,7х2 м.

Объем выполненных работ: 1797 свай 18,5 тыс. пог. м.

По сравнению с технологией Jet Grouting, затраты на устройство «песчаных свай» ниже в 5 раз (за счет стоимости применяемых материалов).

ПРОЕКТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ОСНОВАНИЯ КОНУСОВ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА



Задача:

Улучшение прочностных и деформационных свойств грунтов основания конусов моста в условиях многолетней мерзлоты.

*Проект на стадии разработки.



Благодарим за внимание!



ООО «ГЕОИЗОЛ»
197046, Санкт-Петербург,
Большая Посадская ул., 12
БЦ «Крюммельхаус»
Телефон: +7 (812) 337 53 13
E-mail: info@geoizol.ru
www.geoizol.ru



ООО «ГЕОИЗОЛ Проект»
197046, Санкт-Петербург,
Большая Посадская ул., 12
БЦ «Крюммельхаус», оф. 312
Телефон: +7 (812) 416 30 28
Телефон: +7 (921) 339 25 76
E-mail: info@geoizolproject.ru
www.geoizolproject.ru



ООО «УМ ГЕОИЗОЛ»
196600, Санкт-Петербург,
Пушкин, Новодеревенская ул., 17
Телефон: +7 (812) 640 79 93
E-mail: um@geoizol.ru
www.geoizol.ru



ООО «Пушкинский машиностроительный завод»
196600, Санкт-Петербург,
Пушкин, Новодеревенская ул., 17
Телефон: +7 (812) 640 79 95
E-mail: pmz@geoizol.ru
www.pmzspb.ru



Мы в соцсетях
@geoizolproject

