



ПОВЫШЕНИЕ ЖЕСТКОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ АВАРИЙНЫХ УДЕРЖИВАЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ

Павел Анатольевич
АЛЕКСАНДРОВ

Главный конструктор
«ГЕОИЗОЛ Проект»

Санкт-Петербург
2023

О компании

«ГЕОИЗОЛ Проект» специализируется на геотехническом проектировании.

Создана в 2009 году в составе Группы компаний «ГЕОИЗОЛ».

Компания стала основоположником направления «Инженерная защита территории» в России.

С 2013 года это одно из основных направлений работы.

Разработано около 700 проектов инженерной защиты. Все они прошли экспертизу и были приняты заказчиком.



О компании

География проектов
объединяет все регионы
России и многие страны
ближнего зарубежья.

Проектируем в любых
климатических зонах
и на всех формах рельефа,
включая горные территории
и зону вечной мерзлоты.



В горном кластере Сочи, начиная с подготовки к Олимпийским играм, выполнен большой объем проектирования.

В 2022 году завершены строительно-монтажные работы в рамках комплексной инженерной защиты территории на подъездной автодороге к лыжно-биатлонному комплексу (ЛБК) «Лаура», (горно-туристический центр «Газпром»).



Многофункциональная геотехническая система (МГТС) GEOIZOL-MP

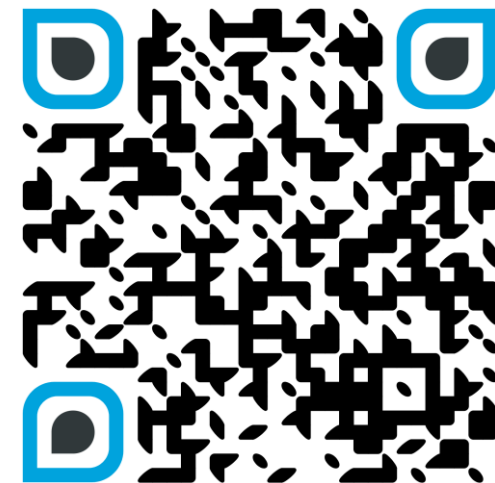


Варианты применения:

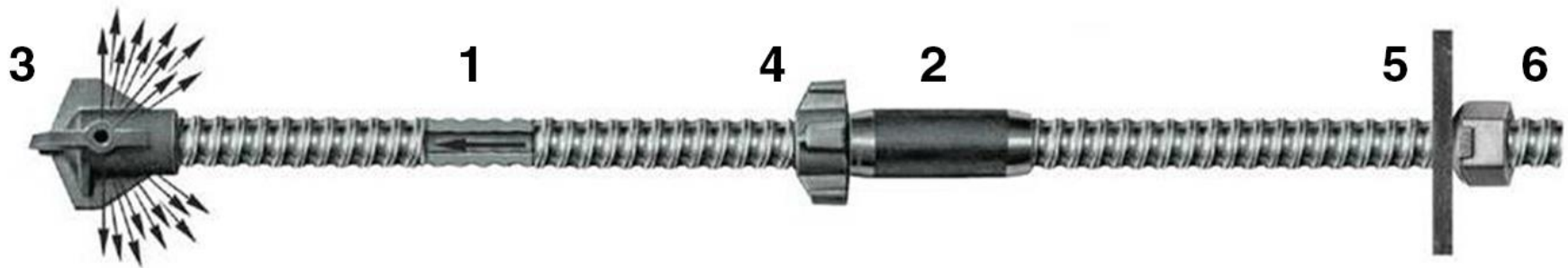
- микросвая;
- грунтовый анкер;
- грунтовый нагель;
- анкерная тяга.

GEOIZOL-MP – универсальная система, позволяет из ограниченного набора комплектующих собрать и выполнить различные геотехнические элементы.

Разработана и производится на Пушкинском машиностроительном заводе (входит в Группу компаний «ГЕОИЗОЛ»).



[GEOIZOL-MP](#)



Основные элементы МГТС GEOIZOL-MP:

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1. полая винтовая штанга; | 4. центратор; |
| 2. соединительная муфта; | 5. прижимная пластина; |
| 3. буровая коронка; | 6. гайка. |

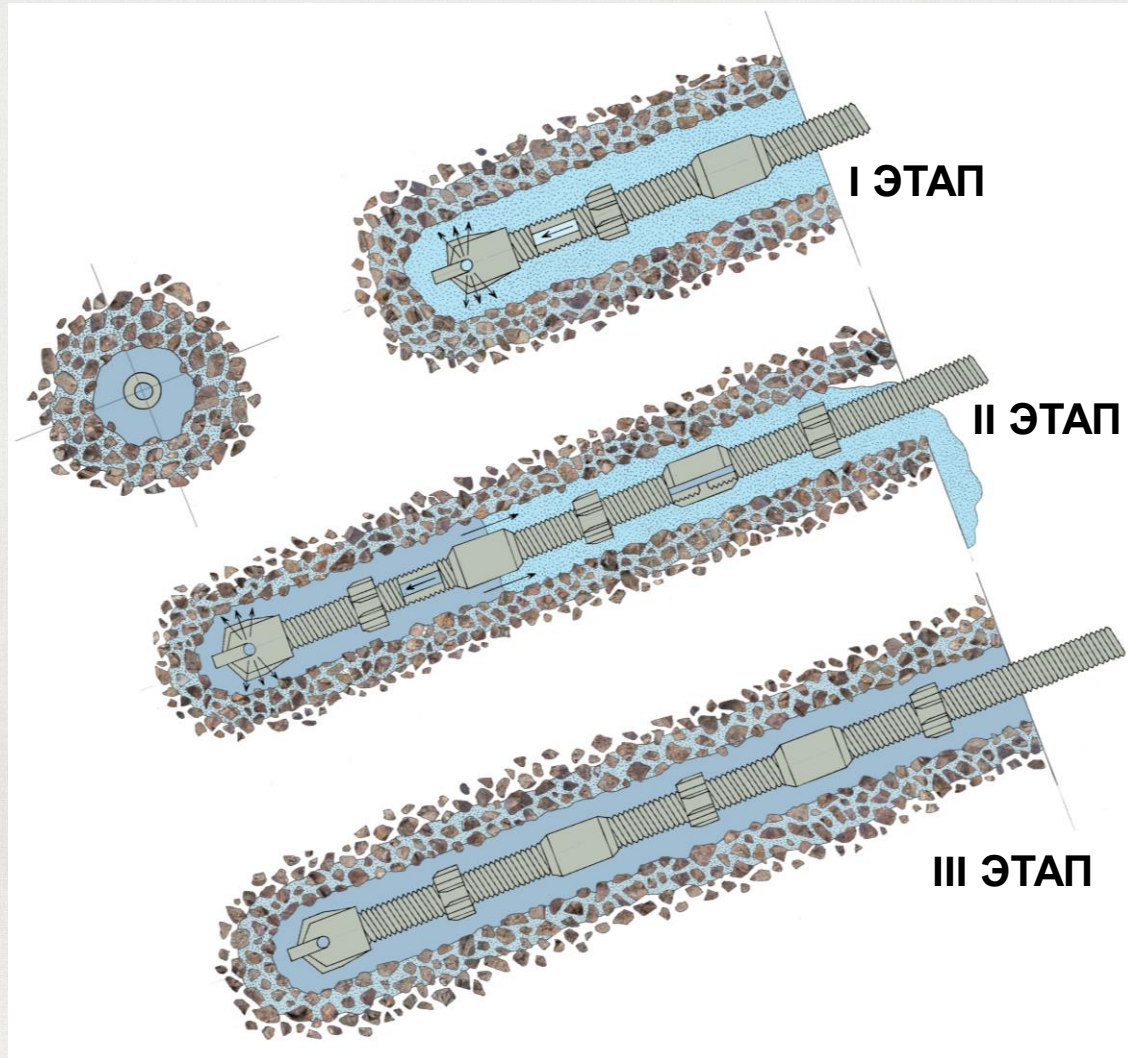
Грунтовые анкеры применяются для обеспечения дополнительной устойчивости удерживающих сооружений.

Технология устройства грунтового нагеля:

I ЭТАП – Бурение с подачей
промывочного раствора;

II ЭТАП – Заполнение
скважины опрессовочным
раствором;

III ЭТАП – Набор прочности
с последующим монтажом
покровной системы.



Подъездная дорога к ГТЦ «Газпром» (6-СК)



При строительстве подъездной дороги к ЛБК «Лаура» возведено 96 подпорных стен.

К 2020 году 24 из них находились в аварийном состоянии.

Ошибки при проектировании



ГЕОИЗОЛ
проект



Цена ошибок при проектировании. Результат не учтенных усилий, возникающих в подпорных стенах.

Причины потери работоспособности конструкций

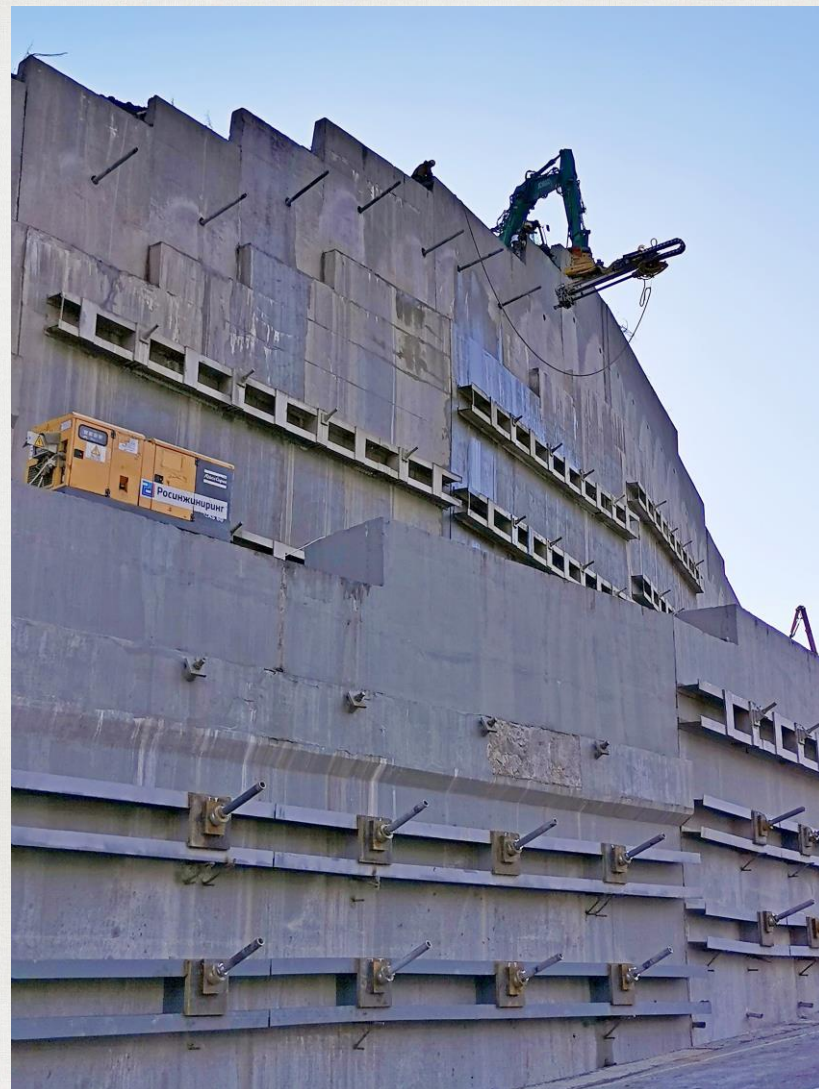


В результате строительства вместе с изменением рельефа произошло изменение гидрогеологической обстановки, относительно параметров, полученных в ходе первичных изысканий.



Техногенное воздействие на грунты с нарушением герметичности водоотводной системы спровоцировали замачивание массива грунта и как следствие увеличение застенного давления.

Усиление подпорных стен

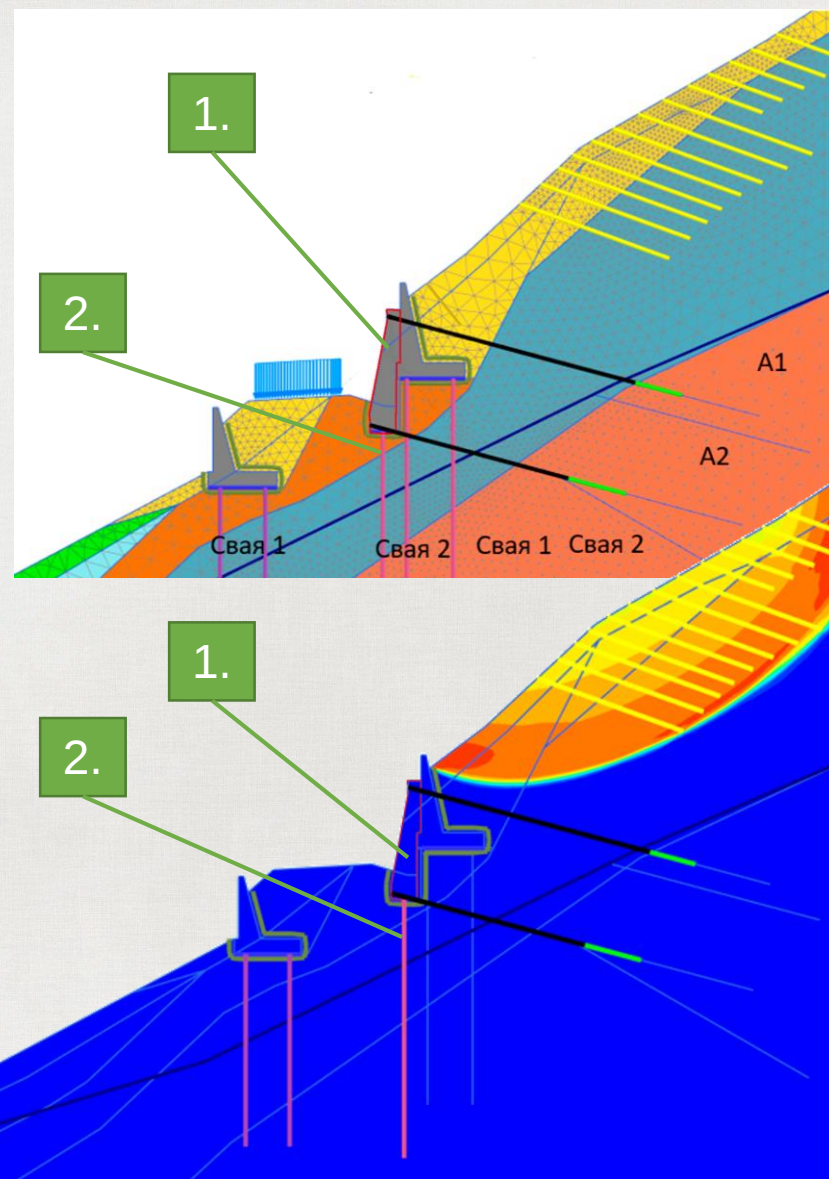
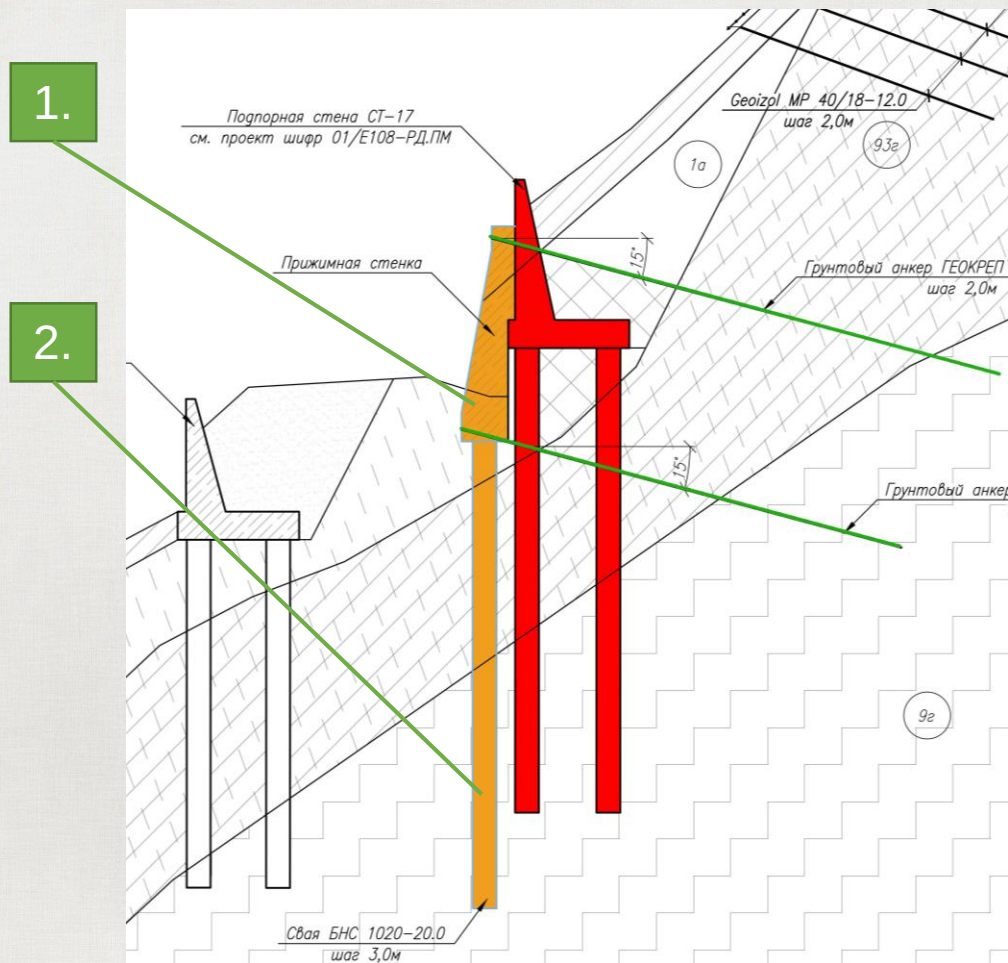


Спроектирован комплекс мероприятий по усилению аварийных конструкций.



Усиление существующих подпорных стен грунтовыми анкерами.

Усиление верховых подпорных стен



Устройство дублирующей стены усиления:

- 1. – прижимная стенка;
- 2. – новая свая.

Усиление низовых подпорных стен



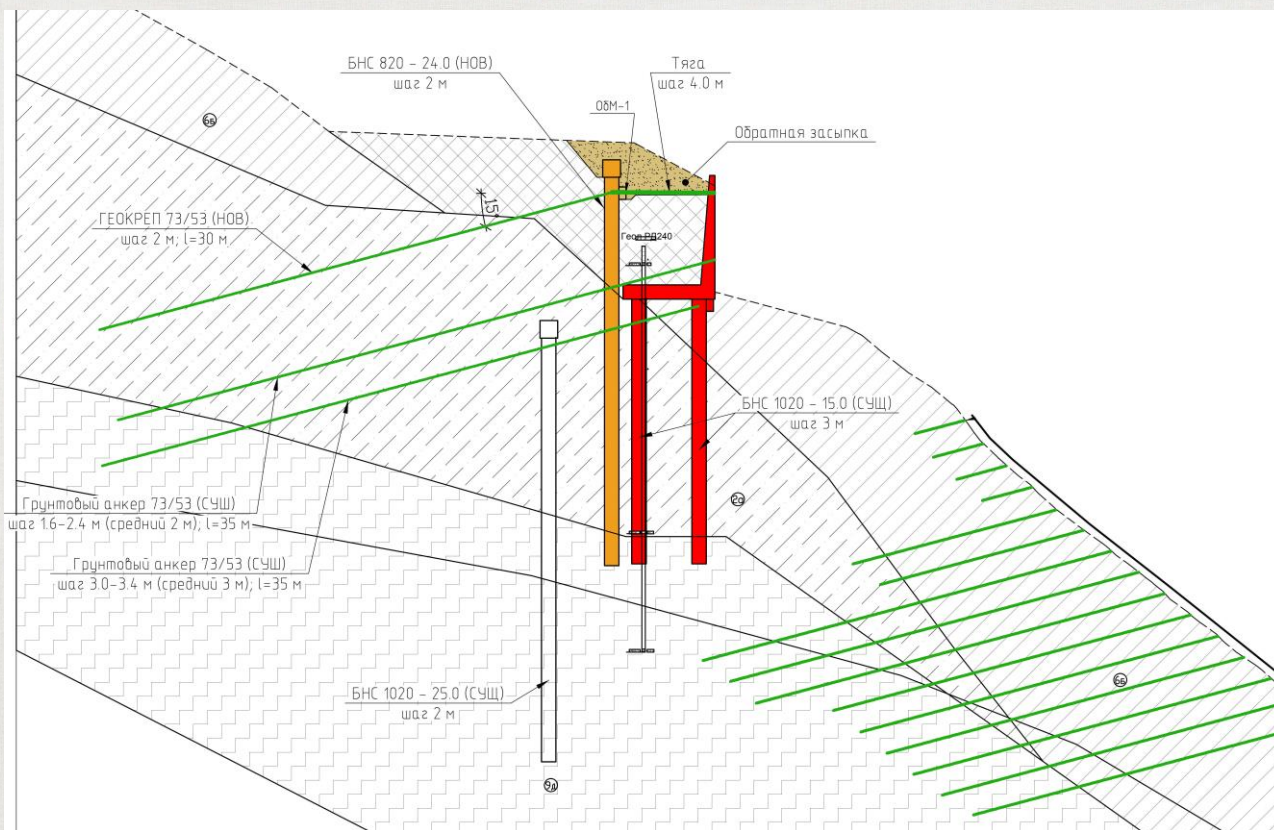
Устройство буронабивных свай в крайне стесненных условиях.
Работы произведены без перекрытия движения по дороге.

Усиление низовых подпорных стен

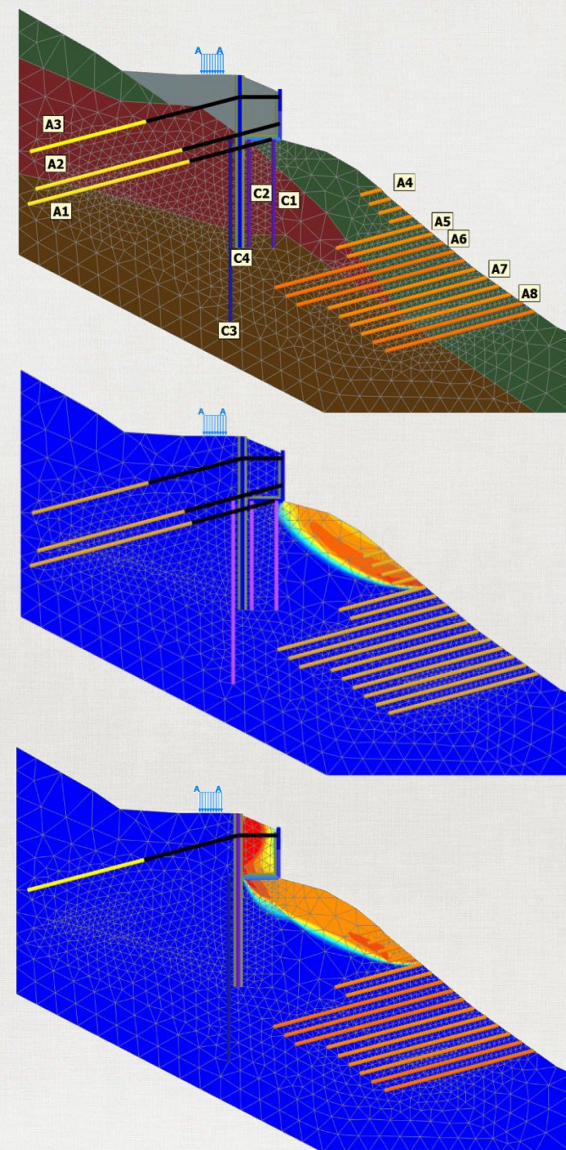


Выполнение монолитных работ.

Усиление низовых подпорных стен



Устройство дублирующей стены усиления с обратной стороны существующей аварийной конструкции.



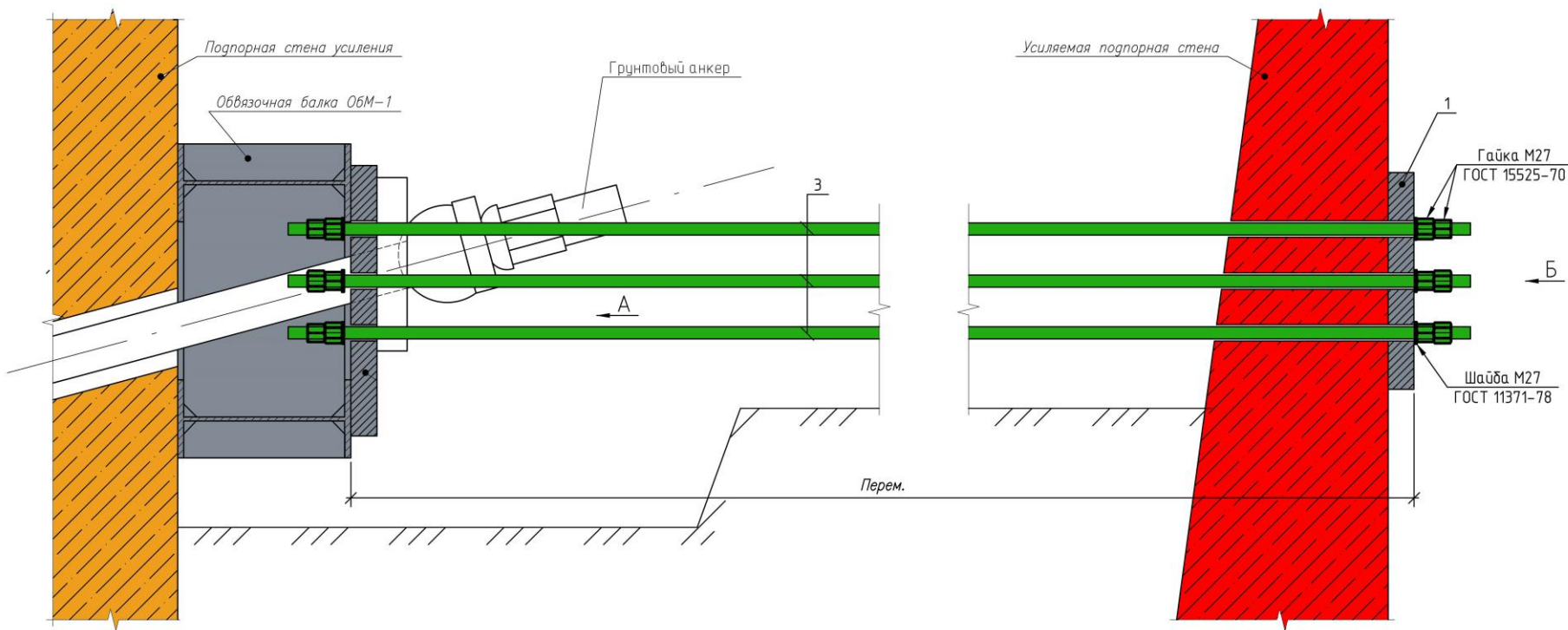
Усиление низовых подпорных стен



Устройство буронабивных свай
дублирующей подпорной стены.



Усиление низовых подпорных стен



Анкерный узел соединения аварийной и стены усиления тягами GEOIZOL-MP.

Усиление низовых подпорных стен



Выполненные конструкции дублирующей стены усиления с обратной стороны существующей стены.



Деформированный оголовок водопропускной трубы.
Усиливающая низовая стена предыдущего проекта усиления
в рамках закрепления оползнеопасных участков (на заднем плане).



Восстановление оголовка водопропускной трубы с устройством монолитного лотка на свайном основании с анкерным креплением и усилением склона нагельным креплением.



Строительство подъездной дороги было требовало сведения части лесного массива, что вызвало образование осовов и создало риски схода снежных лавин.



Монтаж снегоудерживающих барьеров.

Обеспечение устойчивости склонов



Противоэрозионная защита и нагельное крепление склонов.

Благодарю 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



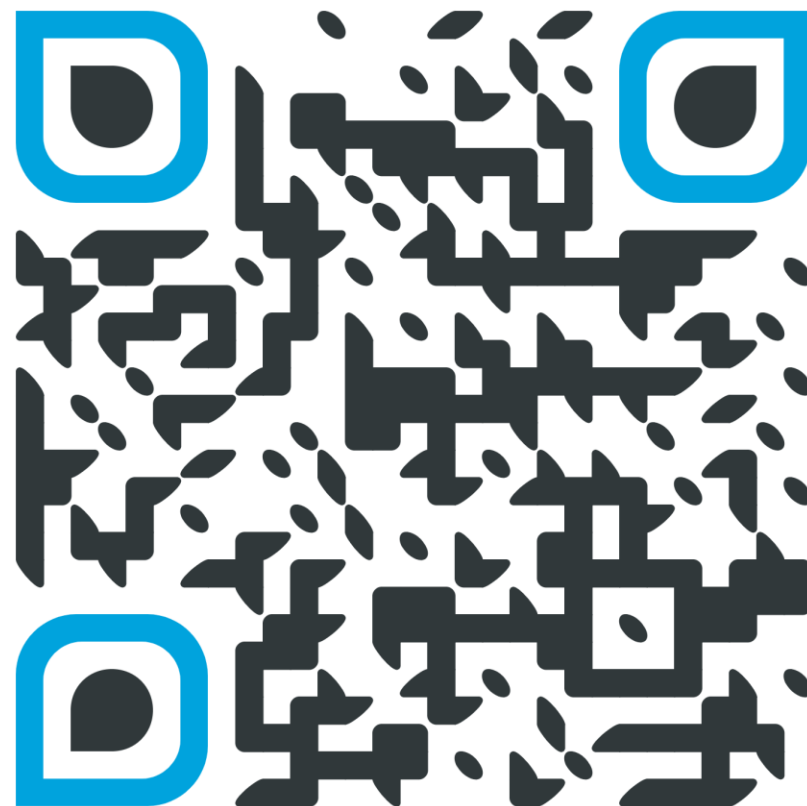
ООО «ГЕОИЗОЛ Проект»
197046, Санкт-Петербург,
Большая Посадская ул., 12
БЦ «Крюммельхаус», оф. 312
Телефон: +7 (812) 416 30 28
Телефон: +7 (921) 339 25 76
E-mail: info@geoizolproject.ru
www.geoizolproject.ru



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

