

# САМОНАРИЗНІ АНКЕРИ КОМПАНІЇ



# Minova MAI



**Система об'єднує буріння та нагнітання цементного розчину в одному процесі, а також легку та швидку роботу закріплення ґрунту.**



## Стильне житло на схилі.

Надійні майданчики зі самонарізними анкерами компанії Minova MAI.

У Хьонефосі, маленькому норвезькому містечку в годині їзди від Осло, компанія-забудовник завершила будівництво елітного житлового комплексу з 36 окремими блоками. Всі три чотирьохповерхові багатоквартирні будинки були побудовані на схилі, що вимагало стабілізування схилу шпунтовими підпирними стінами. Компанія-забудовник вибрала самонарізні анкери (SDA) компанії Minova MAI для закріплення цих стін та остаточної стабілізації в піщаному ґрунті. Система об'єднує буріння та нагнітання цементного розчину в одному процесі, а також легку та швидку роботу закріплення ґрунту. Всі анкери були поставлені компанією Geomek, партнером-дистриб'ютором компанії в Скандинавії.

На терасах, що виходять на південний схід, розташовані дванадцять приватних резиденцій, кожна з яких має велику житлову площу від 43 до 158 квадратних метрів. Крутизна схилу вимагала спеціального рішення для ущільнення піщаного підґрунтя та попередження просідання схилу. Завданням для самонарізних анкерів типу R51N від компанії Minova MAI було укріплення нахилу та закріплення стін. Враховуючи нестійкий ґрунт, розробник проекту вирішив використати бурові долота типу R51 / 115 / ESS-D та R51 / 110 / XX, які особливо підходять для складних геологічних робіт з сипким піском, піском середньої щільності або гравійним ґрунтом.

Анкери були розміщені на чотирьох рівнях на відстані 2,4 метра. Будівельна команда встановлювала анкери на глибині 22 метри на схилі зі швидкістю від чотирьох до шести анкерів за добу. Даний процес закріплення перевершує по швидкості всі загальноприйняті методи всього лише за один крок: одночасне буріння та нагнітання розчину в стрижень сприяє більш продуктивному процесу будівництва. Цементний розчин притискається до стінок порожнини свердловини за допомогою головки анкера, цементний розчин зміцнює та стабілізує навколишній ґрунт уздовж всієї свердловини. Спеціальні розсувні муфти допомагають подовжувати анкери, розподіляючи сили рівномірно між окремими стрижнями.

Для кращого захисту від корозії, анкерні стрижні, встановлені на останніх чотирьох метрах схилу, були оброблені інноваційним методом обробки TwinCoat, що поєднує гаряче цинкування, цинкфосфатування та епоксидне покриття, що допомагає витримувати надзвичайні механічні навантаження протягом багатьох років.

**Для кращого захисту від корозії, анкерні стрижні, встановлені на останніх чотирьох метрах схилу, були оброблені інноваційним методом обробки TwinCoat, що поєднує гаряче цинкування, цинкфосфатування та епоксидне покриття, що допомагає витримувати надзвичайні механічні навантаження протягом багатьох років**



## Ще один приклад використання самонарізних анкерів компанії Minova MAI для надійних фундаментів з метою розширення Центрального вокзалу Тронгейма

На відміну від звичайних мікропаль, самонарізні анкери компанії Minova MAI можна легко подовжити шляхом використання розсувних муфт, розроблених для того, щоб витримати такі ж зусилля, як і під'єднані палі



Центральний вокзал Тронгейма з'єднує порт Північного моря зі столицею Норвегії Осло. Це вхід для великої кількості пасажирів, для яких були додані дві нові платформи. Стабільність і безпека фундаментів гарантуються використанням самонарізних анкерів (SDA) компанії Minova MAI типу T111L і T76N, встановлених в якості мікропаль з нагнітанням цементного розчину в підґрунтя вокзалу. Ці анкери реалізуються в Скандинавії компанією Geotek.

Будівельна компанія вирішила використати так званий метод використання мікропаль для забезпечення міцного і надійного фундаменту для нових платформ і офісних приміщень на території станції. За допомогою спеціальної бурової установки в глинисті ґрунти на глибині близько 21 метра були встановлені численні анкери компанії Minova MAI, діаметр бурових доліт становив 175 мм, що відповідало унікальній геології ділянки.

### Свердління та одночасне заливання будівельним розчином

Під час свердління, машина нагнітає близько 60 кг цементного розчину на метр довжини анкера через пустотілу штангу. Це одночасне заливання будівельним розчином стабілізує підґрунтя та запобігає обваленню порожнин, у той же час гарантує рівномірний зв'язок мікропалі та ґрунту навколо неї. Як тільки розчин затвердів, палі можна одразу піддати стисненню та розтягуючим напругам передаючи їх у ґрунт.

Встановлення за один крок використовується для більш ефективних операцій з анкерами та покращення безпеки умов праці, оскільки зменшує час роботи в незахищених ділянках. У Тронгеймі встановлено більше семи кілометрів анкерів типу T111L і два кілометри анкерів типу T76N із пустотілою штангою.

### Міцніші підґрунтя на триваліший термін

На відміну від звичайних мікропаль, самонарізні анкери компанії Minova MAI можна легко подовжити шляхом використання розсувних муфт, розроблених для того, щоб витримати такі ж зусилля, як і під'єднані палі. Остаточне центрування виконується при десятисантиметровому залишку палі над поверхнею. З моменту початку будівництва станції в Тронгеймі влітку 2012 року в ґрунт було встановлено близько 300 самонарізних анкерів SDA виробництва компанії Minova MAI GmbH. Разом, вони покращують несучу здатність підґрунтя в довгостроковій перспективі та допомагають уникнути в подальшому осідання або втрата несучої здатності ґрунту.