

## HafenCity Hamburg - Fundații stabile chiar și pe terenuri slabe

Platformă de transfer al încărcărilor

- Numele proiectului  
Relocarea Wilhelmsburger  
Reichsstraße B4 / B75
- Client  
Orașul Hamburg, Germania
- Rep. prop.  
DEGES Deutsche Einheit  
Fernstraßenplanungs- und -bau  
GmbH, Germania
- Impl. planificare LTP  
BVT Dyniv GmbH, Seevetal,  
Germania
- Produs  
Secugrid® HS 1200/100 R6





Fig. 1: Structura proiectului de construcție (vedere de sus)



Fig. 2: Instalarea stratului de acoperire (deasupra geogridului)

Până în 2019, aproximativ 55.000 de vehicule – din care 5.500 vehicule grele – utilizau zilnic autostrada Wilhelmsburger Reichsstraße, una dintre cele mai importante legături rutiere nord-sud din Hamburg, care traversează râul Elba. În plus, drumul traversa districtul Wilhelmsburg, având un impact major asupra dezvoltării urbane. În consecință, orașul hanseatic a decis relocarea drumului și combinarea acestuia într-o arteră de circulație poziționată lângă linia de cale ferată.

Una dintre cele mai mari provocări a reprezentat-o terenul de fundare foarte slab din zona respectivă. Mai exact, necesitatea de a controla tranziția de la o structură cu fundații adânci, la un pod și legăturile rutiere ale acestuia, privity prin prisma comportamentului diferit la tasare.

## Platforme de transfer de sarcină (LTP) susținute de piloți cu Naue Secugrid® HS și coloane din beton nearmat

A fost promovat un concept de fundare inovator pentru a transfera corespunzător încărcările din trafic în straturile de pământ capabile să le preia. Conceptul presupune:

- Elemente verticale portante pentru îmbunătățirea pământului de fundare, sub forma unor piloți de îndesare din beton nearmat, instalați fără vibrații.
- Geogridurile de mare rezistență Secugrid® HS 1200/100 R6 cu rol de distribuire eficientă a încărcărilor.
- O platformă de transfer al încărcărilor, armată cu geogridul, care să permită formarea efectului de boltă.

## Incluziuni rigide și geogridurile pentru transferul încărcărilor din terasamente cu înălțimea de 7,6 m

Platforma de transfer al încărcărilor este construită pe un caroiaj de piloți îndesați subțiri, din beton nearmat cu liant hidraulic (Ø 32 cm, distanța între axe 1,5 m), geogridurile fiind amplasate în lungul și de-a latul terasamentului. Aceasta permite transferul eficient al încărcărilor statice (din greutatea terasamentului - până la 140 kN/m<sup>2</sup>) și încărcărilor dinamice, din trafic (52 kN/m<sup>2</sup>) către straturile profunde, cu capacitate portantă corespunzătoare.

Cele două straturi de geogridul au fost instalate încrucișat (în direcție longitudinală și transversal față de axa traseului). S-a acordat o atenție deosebită limitării deformațiilor și asigurării stabilității pe termen lung. Deformația considerată pentru geogridurile a fost stabilită prin proiect sub 0,5% - o cerință esențială pentru asigurarea funcționalității pe termen lung.

## Construcție rapidă și sigură

Construcția a fost posibilă în ciuda spațiului limitat de pe șantier. Pentru a simplifica operațiunile de instalare, rolele de geogridul au fost produse cu lungimi nestandard, conform solicitărilor din proiect. Aprox. 32.000 m<sup>2</sup> au fost livrați și instalați într-un timp foarte scurt. În ciuda condițiilor dificile, instalarea geogridului Secugrid® HS s-a dovedit a fi simplă și eficientă.

Îmbunătățirea terenului prin utilizarea incluziunilor rigide - piloți îndesați de tip CMC®, s-a dovedit, de asemenea, avantajoasă din punct de vedere economic și ecologic pentru că nu necesită evacuarea pământului din foraje, acesta fiind compactat în foraje înainte de turnarea betonului simplu.

## Rezultat: Performanță durabilă și capacitate portantă

După darea în exploatare, în 2019, aproximativ 67.000 de vehicule au folosit zilnic noul traseu. Zona critică de tranziție dintre pod și rambleu este menținută funcțională datorită sistemului de fundare descris mai sus.

Acest proiect demonstrează că geosinteticele și tehnologiile inovatoare de fundare conlucrează eficient pentru crearea unor structuri cu performanțe ridicate.