

## DROGA NA SŁABYCH GRUNTACH, HISZPANIA



Przy budowie autostrad często zdarza się, że przebiegają one przez obszar słabych gruntów, na których mogą powstawać znaczne osiadania. W jaki sposób taki problem został rozwiązany za pomocą?

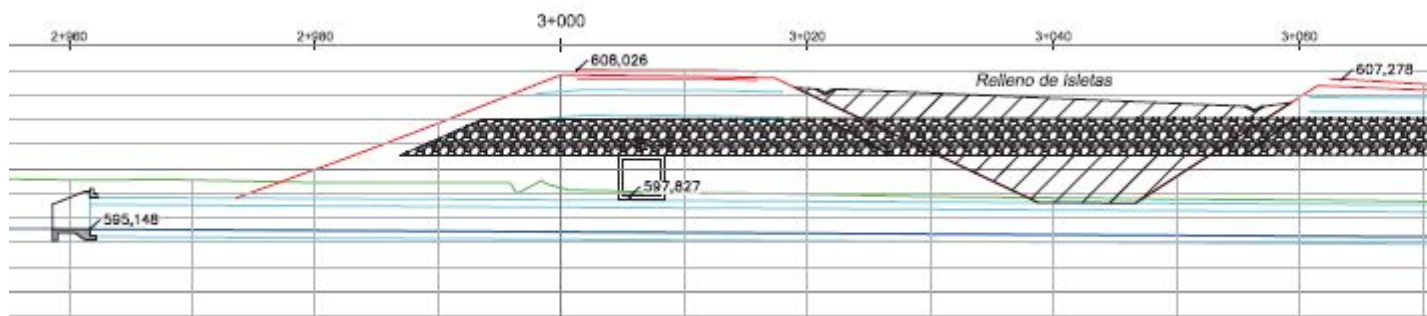
**Leca® KERAMZYTU. W tym projekcie, inżynierowie zmierzili się z koniecznością redukcji obciążenia słabych gruntów, na których istnieje ryzyko wystąpienia osiadania dochodzących do 80 cm.**

Droga ta znajduje się w zachodnim sektorze terytorium Granady, przebiega przez gminy Pinos Puente, Atarfe, Fuente Vaqueros, Santa Fe i Granada. Ta nowa autostrada połączy Granadę z nitkami kilku różnych istniejących już autostrad, takich jak N-432, GR-NO-14, A92 i A44. Droga ta ma dwie jezdnie o szerokości 7 m i pobocza o szerokości 1,5 metra. Jeden z odcinków drogi przecina duży kanał nawadniający zbudowany na bardzo słabym gruncie. Tego typu kanały są bardzo wrażliwe na zmiany nachylenia, które odpowiada za swobodny przepływ wody. Przyłożenie dużego obciążenia do takiej konstrukcji spowoduje osiadanie, zmianę jej geometrii i pęknięcie kanału, generując poważne niebezpieczeństwa, które spowodują problemy ze stabilnością konstrukcji drogi.

Zastosowanie Leca® KERAMZYTU umożliwiło zmniejszenie całkowitych obciążeń, redukując tym samym możliwość wystąpienia problematycznych osiadań słabego podłoża. Aby poradzić sobie z obciążeniami przenoszonymi na podłoże, zastosowano ponad pięciometrową warstwę kruszywa Leca®.

4000 m<sup>3</sup> wypełnienia zostało wykonane w niecałe dwa miesiące, dzięki czemu projekt został ukończony na czas. Wypełnienie Leca® zostało zamknięte w geowłókninie polipropylenowej o gramaturze 200 g/m<sup>2</sup>, układane było warstwami 1 m i zagęszczane sprężem gąsienicowym. Przeprowadzono badania nośności płyt VSS uzyskując wyniki  $Ev_1 = 42,5$ ,  $Ev_2 = 102,8$ , co daje wskaźnik odkształcenia  $I_0 = 2,4$  jako stosunek  $Ev_2 / Ev_1$  ( $Ev_1$  i  $Ev_2$  są odpowiednio pierwotnym i wtórnym modułem odkształcenia). W wypełnieniu umieszczono rury drenażowe, które w przypadku przedostania się wody do wnętrza nasypu pozwolą na jej szybkie odprowadzenie.

Keramzyt odegrał kluczową rolę w prawidłowym zaprojektowaniu rozwiązania problemu ze słabym gruntem, tak aby w przyszłości konstrukcja pracowała bezawaryjnie, a rozwiązanie było ekonomiczne i szybkie w realizacji.



Przekrój poprzeczny lekkiego wypełnienia pod autostradą.

## Informacje o projekcie

---

**Inwestor:** Ministerstwo Robót Publicznych Hiszpanii

**Wykonawca:** UTE Pinos-Puente

**Produkt Leca®:** Leca® 10-20

**Objekt?:?:** 4.000 m<sup>3</sup>