

Budowa Autostrady A1- Pyrzowice

Pyrzowice – Piekary Śląskie

Od października 2009 do stycznia 2011 firma Keller realizowała prace związane ze wzmocnieniem podłoża gruntowego na budowie autostrady A1, na odcinku Pyrzowice (z węzłem) - Piekary Śląskie (z węzłem) od km 474+350 do km 490+427. Zakres prac obejmował ciężkie ubijanie (DC), kolumny kamienne (DR), pale SDP Ø600 mm, kolumny jet grouting Ø1200 mm oraz roboty związane z likwidacją pustek pokopalnianych.



Projekt

Prace prowadzono w oparciu o projekt przygotowany przez Konsorcjum: Krakowskie Biuro Projektów Dróg i Mostów oraz Complex Projekt.

Wyzwanie

W obszarze projektowanego przebiegu autostrady na odcinku Pyrzowice - Piekary Śląskie znajdowały się nasypy niebudowlane do głębokości 20 metrów, kilkumetrowej miąższości warstwy gruntów organicznych oraz innych gruntów słabonośnych. Dodatkowo, budowa autostrady przebiegała przez strefy zagrożone deformacjami nieciągłymi związanymi z dawną eksploatacją kopalnianą. Z uwagi na powyższe budowa była olbrzymim wyzwaniem w zakresie prac związanych z uzdatnieniem i wzmocnieniem podłoża gruntowego.

Rozwiązanie

W granicach Piekar Śląskich budowa autostrady przebiegała przez grunty antropogeniczne: hałdę mającą w rejonie prac od 16 do 20 m miąższości. Hałda miała pochodzenie górnicze i hutnicze, a tworzyły ją łupki przywęglowe, kamienie, rumosz, żuźle, popioły hutnicze, gliny pylaste i piaszczyste, piaski średnie, a także drewniane fragmenty obudów wyrobisk górniczych, gumowe taśmy przenośnikowe, a nawet szyny kolejowe. Na tym odcinku firma Keller wykonywała wzmocnienie podłoża pod nasypy drogowe za pomocą kolumn jet- grouting oraz poprzez zagęszczanie dynamiczne.

W rejonie miejscowości Bobrowniki, na odcinku kilkuset metrów, autostrada miała przebiegać w obszarze doliny rzecznej, gdzie występowały grunty organiczne o miąższości kilku metrów. Do wzmocnienia podłoża zastosowano w tym rejonie kolumny kamienne DR.

W innych obszarach gdzie stwierdzono grunty słabonośne pod projektowanymi nasypami drogowymi oraz obiektami mostowymi projektant przewidział wzmocnienie za pomocą kolumn jet- grouting oraz posadowienie na palach przemieszczeniowych SDP.

Ponadto, na niemal całym odcinku występowało zagrożenie deformacjami nieciągłymi związanymi z dawną płytką eksploatacją górniczą. Firma Keller zrealizowała tu prace związane z rozpoznaniem pustek pokopalnianych i ich likwidacją.

Łącznie dla uzdatnienia i wzmocnienia podłoża gruntowego firma Keller Polska wykonała:

- 35 000 mb kolumn jet grouting Ø1200 mm pod nasypy drogowe i obiekty mostowe
- 15 400 mb kolumn kamiennych (DR)
- 12 950 kraterów dynamicznego zagęszczania (DC)
- 7 900 mb pali przemieszczeniowych SDP
- 270 mb wiercenia otworów kontrolno-wypełniających dla likwidacji pustek pokopalnianych.

Dane projektu

Inwestor

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Dywizja

Keller Polska

Generalny Wykonawca

Budimex

Inżynier(owie)

Marek Rusinek- Keller Polska

Rozwiązania

Wyrównywanie osiadania

Stabilizacja wyrobisk / Wypełnienie pustek pogórnich i kawern

Rynki

Infrastruktura

Technologie

Zagęszczanie dynamiczne

Wymiana dynamiczna

Pale przemieszczeniowe SDP i VDP

Wypełnianie pustek

Jet grouting (Soilcrete®)