



Fot. 1. | Widok na wykonane zabezpieczenie wykopu – drugi rząd ram stalowych w osi A



Fot. 2. | Zbrojenie płyty fundamentowej w osi B



Dwa wiadukty kolejowe

– 100 mb długości
– 15,5 m głębokości wykopu
– jedno zabezpieczenie

Wykonanie zabezpieczeń wykopów za pomocą ścianek z grodziec stalowych dla 16 obiektów, dla których łącznie wbito 28 000 m² ścianek, zamontowano około 700 t ram stalowych oraz wykonano wzmocnienia gruntu w technologii jet-grouting

mgr inż. Damian Gwóźdźnik, inż. Paweł Wieczorek
Zakład Robót Inżynieryjnych Henryk Chrobok i Hubert Chrobok Sp.J.

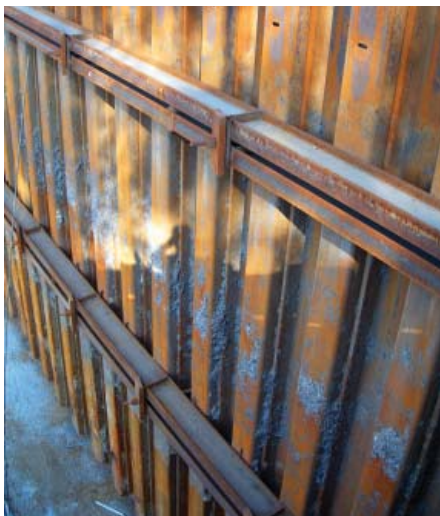


Fot. 3. | Widok na wykonane zabezpieczenie wykopu – pierwszy rząd ram stalowych w osi A

Budowa autostrady A1 to jedna z kluczowych inwestycji realizowanych od kilku lat w naszym kraju. Tematyka związana z realizacją poszczególnych odcinków poruszana była przez nas już w kilku wcześniejszych artykułach. Kolejnym z odcinków, przy którego budowie również braliśmy czynny udział, był fragment budowanej przez firmę DRAGADOS autostrady od węzła „Piekiary Śląskie” (bez węzła) do węzła „Maciejów” (bez węzła) od km 490+427 do km 510+530. Zakres robót obejmował wykonanie zabezpieczeń wykopów za pomocą ścianek z grodzic stalowych

dla 16 obiektów, dla których łącznie wbito 28 000 m² ścianek, zamontowano około 700 t ram stalowych oraz wykonano wzmocnienia gruntu w technologii jet-grouting.

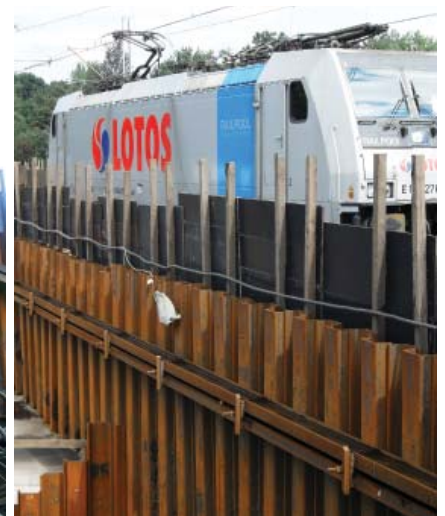
W ramach zadań wykonanych przez Zakład Robót Inżynierskich Henryk Chrobok i Hubert Chrobok Sp. J. dla powyższego kontraktu było m.in. zabezpieczenie wykopu i umożliwienie prowadzenia robót przy czynnych torach kolejowych linii Chorzów Batory – Tczew, którą przecinała nowo budowana autostrada A1. W miejscu przecięcia zaprojektowano dwa wiadukty – jeden



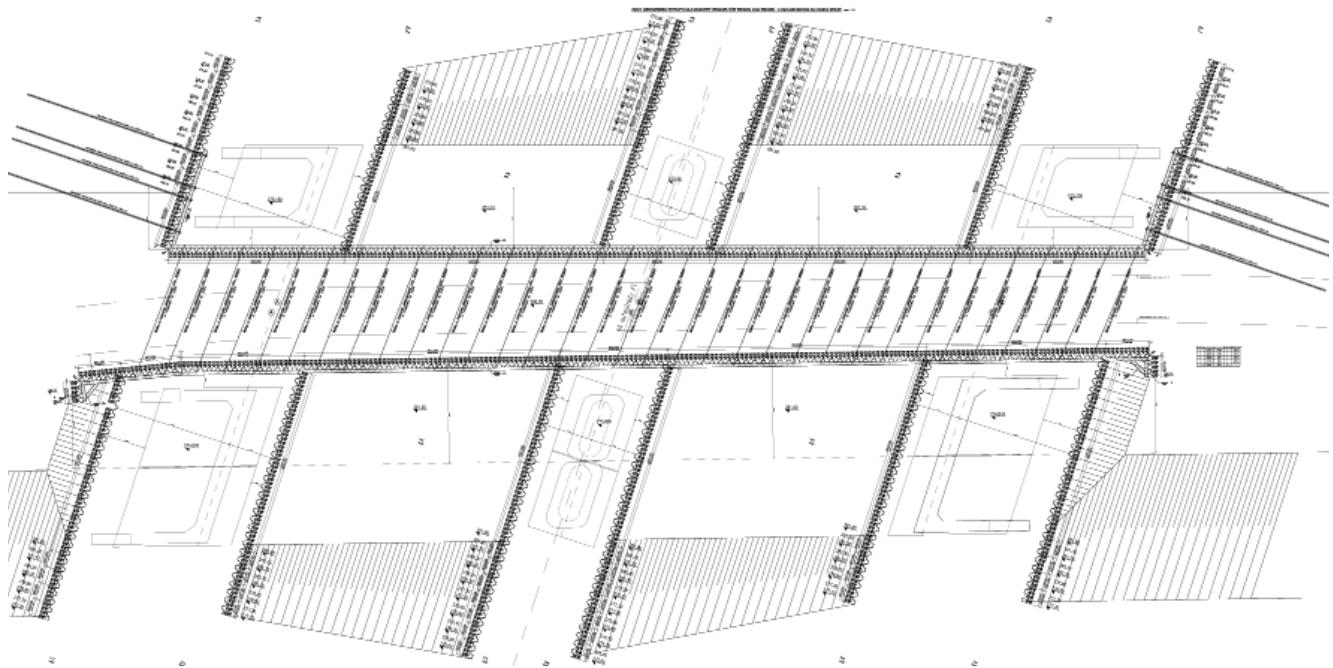
Fot. 4. | Ścianka spięta ściągamy stalowymi w dwóch rzędach



Fot. 5. | Pograżanie grodzic stanowiących zabezpieczenie podpór prostopadłych do osi toru



Fot. 6. | Ciągły ruch pociągów w trakcie realizacji robót



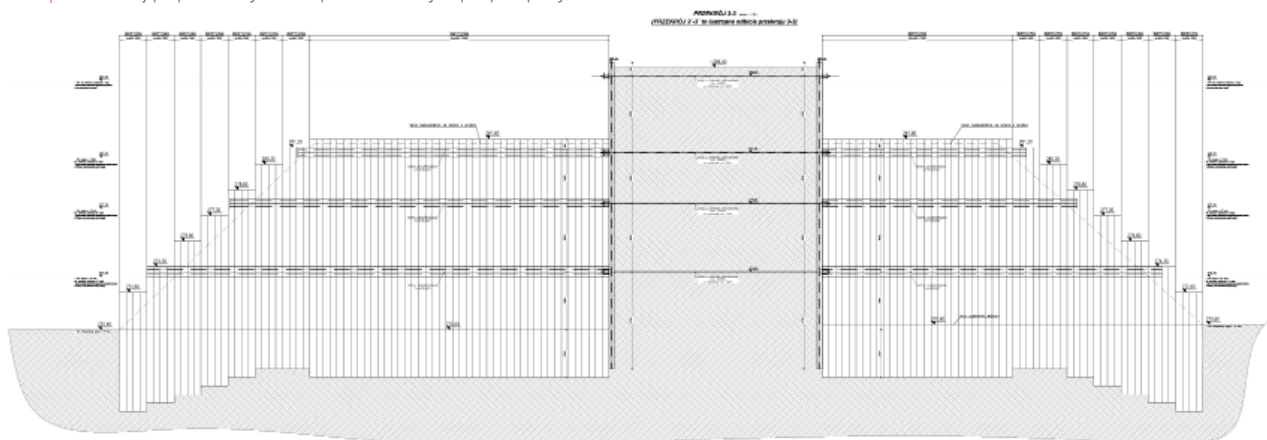
Rys. 1. | Rzut zabezpieczenia obiektu WK-438a i WK-438b (pierwszy rząd zakotwienia 285,00)

WK-438a przeznaczony dla linii kolejowej normalnotorowej, a drugi WK-438b przeznaczony dla linii kolei wąskotorowej. Zgodnie z projektem zabezpieczenia wykopu w pierwszej kolejności pograżono ścianki z grodzic stalowych wzdłuż istniejącego toru kolejowego oraz równoległe wzdłuż toru kolei wąskotorowej na odcinku około 100 mb. Długości grodzic dobrane zostały w zależności od głębokości wykopu i wynosiły od 10 m do 15 m, a w miejscu najgłębszego wykopu wynoszącego 15,5 m dla podpory w osi B długość grodzic to nawet 18 m. Ze względu na niewielką odległość osi ścianki od istniejącego toru kolejowego prace były prowadzone na wyłączeniach i wymagały sprawnej mobilizacji sprzętu i szybkiego tempa prowadzenia robót. Po wybudowaniu pomiędzy ściankami z grodzic tymczasowego objazdu dla linii relacji Chorzów Batory – Tczew i przełożeniu ruchu pociągów, można było przystąpić do rozbiórki istniejących torów kolejowych i obniżenia terenu do projektowego poziomu montażu pierwszego rzędu ściągów stalowych. Ściąg o długości 15 m w rozstawie co 2,8 m spinały ze sobą dwie równoległe ściany zabezpieczenia tymczasowego objazdu, po którym wówczas prowadzony był już ciągły ruch pociągów. Jednocześnie wprowadzono zabezpieczenia dla podpór A, B i C nowo projektowanych wiaduktów od strony Piekar Śląskich oraz od strony Maciejowa. W celu umożliwienia wykonania podpór przewidziano wbcie



Fot. 7. | Pociąg przejeżdżający po tymczasowym obejździe zabezpieczonym ściankami z grodzic

Rys. 2. | Przekrój poprzeczny zabezpieczenia wykopu podpory w osi B



ścian prostopadłych do torów kolejowych (rys. 1). Dzięki synchronizacji robót i ścisłej współpracy z generalnym wykonawcą możliwe było następujące kolejno po sobie prowadzenie robót ziemnych, montaż ram stalowych oraz ściągów na poszczególnych poziomach (rys. 2). Dla zabezpieczenia obiektu pogrążono łącznie 5600 m² ścianek z grodziec, zamontowano 283 t ram stalowych na czterech poziomach oraz wykonano 1296 mb ściągów i kotew gruntowych, a to wszystko udało się wykonać w okresie od marca do września br. dzięki zaangażowaniu specjalistycznego sprzętu oraz dobrej koordynacji robót.

Po wykonaniu podpór obiektu i stopniowym, tymczasowym ich zasypaniu przystąpiono do demontażu poszczególnych poziomów ram i rozparć, a następnie wyrwano grodziec zabezpieczające wykop dla podpór. Kolejnym etapem po wykonaniu konstrukcji nośnych wiaduktów (prace w realizacji) i przełożeniu ruchu pociągów na docelowe obiekty WK-438a i WK438b, będzie demontaż równoległych ścian zabezpieczenia oraz wykonanie docelowego wykopu pod budowę autostrady A1.

W trakcie realizacji nie brakowało niezinventaryzowanych przeszkód w postaci m.in. konstrukcji wcześniejszego starego wiaduktu, licznych trudności związanych z przebiegiem trasy autostrady przez płonącą hałdą pokopalnianą, zróżnicowanymi warunkami gruntowymi, koniecznością pogrążania długich nawet do 18 m elementów oraz prowadzeniem robót na wyłączeniach w sąsiedztwie istniejących torów kolejowych. Pomimo licznych sytuacji, które wymagały natychmiastowych decyzji oraz zaangażowania stron w proces realizacji, wykonano zabezpieczenie, które umożliwiło budowę jednego z większych obiektów inżynierskich na tym odcinku autostrady. ■



Fot. 8. | Montaż ram stalowych trzeciego rzędu



www.firma-chrobok.pl

Wzmocnienia gruntu



- iniekcja jet-grouting
- pale CFA
- kolumny DSM
- pale VIBREX
- pale przemieszczeniowe
- kolumny żwirowe
- mikropale
- kotwy gruntowe
- gwoździe gruntowe



Inżynieria bezwykopowa



- przeciski
- mikrotuneling
- przewiertki sterowane
- czyszczenie i cementowanie istniejących rurociągów
- relining
- kraking



Zabezpieczenia wykopów



- ścianki z grodziec stalowych
- ścianki berlińskie
- wbijanie rur i kształtowników stalowych



Zakład Robót Inżynierskich Henryk Chrobok i Hubert Chrobok Sp.J.

43-220 Bojszowy Nowe, ul. Gościńska 101, woj. śląskie

tel.: +48 32 218 90 00, fax: +48 32 328 92 91, info@firma-chrobok.pl