

Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Kuźnicy Kołatajowskiej 17i/37
31-234 Kraków

O.KR.D-3.060.1.38.2019.KP-3 /27

Kraków, dnia 02.01.2020 r.

POŚWIADCZENIE

Zamawiający, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Krakowie ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków poświadcza, że **Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. SP. k. z siedzibą w Krakowie przy ul. Kuźnicy Kołatajowskiej 17i/37**, zgodnie z umową nr I/59/ZI/I-4/2018 z dnia 28.03.2018r. oraz aneksami: 1 nr I/119/ZI/I-4/2018 z dnia 25.05.2018r, 2 nr I/51/ZI/I-4/2019 z dnia 18.03.2019r, 3 nr I/121/ZI/I-4/2019 z dnia 28.05.2019r, **w okresie od 28.03.2018r. do 26.09.2019r.** realizowała usługę polegającą na pełnieniu nadzoru inwestorskiego nad zadaniem pn.: **„Rozbudowa drogi krajowej nr 75 od km 51+600,00 do km 53+320,00 w miejscowości Tęgoborze wraz z odwodnieniem osuwiska.”**

Całkowita łączna wartość kontraktu z Wykonawcą robót budowlanych wyniosła 52.211.117,89 zł netto, tj. 64.219.675,01 zł brutto.

Łączna wartość usługi Nadzoru Inwestorskiego w całym okresie jej sprawowania wyniosła 257.142,84 zł netto, tj. 316.285.65 zł brutto.

Usługa została wykonana należycie.

Poświadczenie wydane zostało na wniosek zainteresowanego.

Zakres nadzorowanych robót obejmował:

- rozbudowę jezdni drogi krajowej nr 75 o długości ok. 1.7 km;
- budowę lewostronnych i prawostronnych konstrukcji oporowych w formie kotwionych palisad z pali CFA;
- budowę drenów wierconych;
- budowę drenażu liniowego;
- budowę studni do odwodnienia wgłębnego;
- budowę kanalizacji deszczowej;
- budowę wpustów wodościekowych;
- budowę i przebudowę rowów otwartych;
- budowę rowu krytego;
- przebudowę teletechnicznej linii kablowej;

- budowa linii NN;
- przebudowę oświetlenia drogowego;
- przebudowę sieci wodociągowej;
- przebudowę przepustów;
- likwidację istniejących przepustów.

Parametry techniczno-użytkowe drogi:

- klasa techniczna drogi GP
- teren osuwiskowy
- długość 1,7 km
- droga jednojezdniowa
- prędkość podstawowa $V_p = 60 \text{ km/h}$
- prędkość miarodajna $V_m = 70 \text{ km/h}$
- przekrój drogowy, półuliczny
- szerokość pasów ruchu $2 \times 3.50 \text{ m}$
- szerokość pobocza min. 1.50 m
- nawierzchnia bitumiczna
- pochylenie skarp max. 1: 1.5
- obciążenie 115 KN/oś
- skrajnia pionowa 4,70 m

Zakres robót związanych z zabezpieczeniem osuwiska:

- Konstrukcje oporowe

W związku z osuwiskowym charakterem terenu, w celu zwiększenia lokalnej stateczności skarp korpusu drogowego oraz przeciwdziałając zaciskaniu rowów przez przeciwskarpy zboczy przylegających do odcinka DK75 lokalnie wykonano konstrukcje oporowe w formie kotwionych palisad w zakresie:

- Lewostronna palisada - B od km 51+885.08 do km 52+017.62 – pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co 1,2 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Lewostronna palisada - E od km 52+114.11 do km 52+162.85 – pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co 1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Lewostronna palisada - D od km 52+170.60 do km 52+222.82 – pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co 1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Lewostronna palisada - H od km 52+242.68 do km 52+311.78 – pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co 1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Lewostronna palisada - J od km 52+347.05 do km 52+473.87 – pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co 1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 2,0 m;
- Lewostronna palisada - K od km 52+470.86 do km 52+504.47 – pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co 1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 2,0 m;

- Lewostronna palisada - L od km 52+542.81 do km 52+677.55 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,0 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 2,0 m;
- Lewostronna palisada - N od km 52+677.55 do km 52+765.70 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,0 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 2,0 m;
- Lewostronna palisada - P od km 52+774.77 do km 52+882.70 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 2,0 m;
- Lewostronna palisada - T od km 52+827.50 do km 52+872.04 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 2,5 m;
- Prawostronna palisada - C od km 51+884.13 do km 52+025.95 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,2 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Prawostronna palisada - G od km 52+109.43 do km 52+223.19 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 2,0 m;
- Prawostronna palisada - I od km 52+223.19 do km 52+312.81 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Prawostronna palisada - F od km 52+138.26 do km 52+220.13 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Prawostronna palisada - M od km 52+566.20 do km 52+687.01 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Prawostronna palisada - O od km 52+694.11 do km 52+758.18 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Prawostronna palisada - R od km 52+764.51 do km 52+796.37 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 3,0 m;
- Prawostronna palisada - S od km 52+803.89 do km 52+872.04 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø600mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 4,0 m;
- Lewostronna palisada - U od km 52+369.95 do km 52+399.46 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø1000mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 1,5 m;
- Lewostronna palisada - W od km 52+402.90 do km 52+428.10 - pale wiercone świdrem ciągłym, Ø1000mm co1,5 m, kotwy prętowe z buławą iniekcyjną, rozstaw 1,5 m.

- **Palisady**

Wykonano zabezpieczenie drogi za pomocą palisad betonowych, zbrojonych profilami stalowymi, kotwionych kotwami linowymi, zamocowanymi w żelbetowym oczepie wieńczącym. Pale palisad wykonano w technologii wiercenia świdrem ciągłym w rurach osłonowych o średnicy Ø600mm w rozstawie 1,00 - 1,50m. Wysokość palisad została dostosowana do występujących warunków gruntowych i łącznie z oczepem wieńczącym wynosi od 8,50 m do 19,0 m. Zbrojenie palisad wykonano z walcowanych kształtowników prostokątnych zamkniętych ze stali S355. Dla wszystkich pali zastosowano beton klasy C30/37 (B30) XA2 na kruszywie żwirowym.

- Kotwy wykonano jako linowe, sprężane z buławą iniekcyjną, wykonane w systemie podwójnego zabezpieczenia antykorozyjnego DCP (Double Corrosion Protection). Kotwy typu 3-

splotowego DCP S1860, 420 mm², składającego się z stalowych lin, przewodów iniekcyjnych oraz kompensatora oddzielającego buławę od części wolnej. Kotwy gruntowe posiadają następujące parametry:

- Średnica wiercenia ~150mm
- Długość buław Lb = 6,0 - 8,0m
- Długość całkowita Lc = 13,0 - 23,0m
- Nośność obliczeniowa Kobl = 210 - 520 kN
- Rozstaw kotew rk = 2,0 - 4,0m
- Oczep wieńczący wykonano jako żelbetowy, w technologii na mokro o wymiarach przekroju poprzecznego 100x100cm z ukośną płaszczyzną czołową, dostosowaną do kąta pochylenia kotew. Do wykonania oczepu zastosowano beton klasy C30/37 (B37) XA2 oraz zbrojenie ze stali klasy A-IIIN.

Zakres monitoringu ruchów osuwiskowych

Konieczne jest prowadzenie bieżącej kontroli geologicznej na przebudowanym odcinku DK75 mającej na celu potwierdzenie skuteczności wykonanych zabezpieczeń korpusu drogowego zgonie z Dokumentacją Projektową.

Wykonany monitoring składa się z:

- Monitoringu konstrukcji palisad i warstw podłoża inklinometrami;
- Monitoringu podłoża gruntowego sondami łańcuchowymi;
- Monitoringu ciśnień porowych w podłożu gruntowym,
- Monitoringu wydatków wody odbieranej z podłoża systemem drenów liniowych, wierconych oraz studni wierconych.

Rozwiązania wykonawcze na przebudowanym odcinku drogi

- Zmiana długości palisad,
- Wzmocnienie korpusu drogi palami przemieszczeniowymi typu FDP,
- Dodatkowe palisady „U”, „W”.

Kanalizacja deszczowa:

- o łącznej długości 247m wykonana z rur typu PVC-U, litych z wydłużonym kielichem łączone na wcisk, Fi-630x21,6-mm oraz Fi-400x13,7-mm. Studnie kanalizacyjne systemowe z kręgów żelbetowych Fi 1200mm, izolowane w trakcie prefabrykacji, podstawa studni prefabrykowana 1200/480mm z wykształconą kinetą Fi 400mm, spocznikiem i osadzonymi tulejami przejściowymi i klamrami włączowymi, pokrywa nadstudzienna, wąż żeliwny typ ciężki.

W zakresie przebudowy oświetlenia drogowego przy DK75 wykonano:

- 1) demontaż linii kablowej oświetlenia drogowego na długości L= 161 m,
- 2) demontaż trzech słupów z fundamentami prefabrykowanymi,
- 3) demontaż 6-ciu opraw z wysięgnikami (zdemontowane słupy z fundamentami, wysięgniki i oprawy przekazano do magazynu właściciela –UG Łososina Dolna.),

- 4) budowę linii kablowej linii kablowej YAKXS 4x35 mm² oświetlenia drogowego na długości L= 161 m
- 5) montaż trzech słupów o wysokości 8m tego samego typu S-80, co demontowane produkcji Elektromontaż Rzeszów,
- 6) montaż 6-ciu opraw oświetleniowych LED typu Ampera MIDI /5103/48 LEDS- 75W produkcji Schreder z wysięgnikami a=1,5 m ,α=15°,
- 7) montaż osłony rurowej na projektowanym kablu oświetleniowym AROT typ SRS 110 w miejscu skrzyżowania z istniejącym zjazdem,
- 8) montaż osłon rurowych na projektowanym kablu oświetleniowym AROT DVK 110 w miejscach kolizji,
- 9) do posadowienia słupów ulicznych wykorzystano dedykowane przez producenta słupów, fundamenty betonowe typu F 150/200;

Z poważaniem

Dyrektor Oddziału

mgr inż. Tomasz Palasiński

