

OPIS TECHNICZNY

„Zabezpieczenie osuwiska i korpusu drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Zubrzyca Górna w km 1+225 do 1+325 polegająca na wykonaniu konstrukcji oporowej, drenażu francuskiego, przebudowie istniejącego przepustu drogowego wraz z wlotem i wylotem, wykonaniu nasypu ziemnego na dz. nr 13003, 10454/4, 10454/1, 10453/10, 10453/11, 10453/4, 10453/13 obręb Zubrzyca Górna gmina Jabłonka”.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Krakowie przy ul. Głowackiego 56, 36-085 Kraków,
- dokumentacja geologiczno – inżynierska sporządzona przez Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A. Kraków, al. Kijowska 16a w kwietniu 2010r. oraz wynikające z niej zalecenia,
- wizja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Poniższe opracowanie zawiera rysunki wykonawcze elementów zabezpieczających osuwisko.

3. Opis terenu i charakterystyka osuwiska

Obszar osuwiska znajduje się w pobliżu Babiogórskiego Parku Narodowego. Teren w całości porośnięty jest lasem iglastym, przy drodze rosną zarośla krzewiaste. Brak jest zabudowań mieszkalnych i gospodarczych, sieci wodno – kanalizacyjnych, gazowych, linii energetycznych i telekomunikacyjnych.

Osuwisko rozpoczyna się skarpią wysokości ok. 4,0m. Rzędne terenu objętego powierzchniami ruchami masowymi wahają się od 965,0 m n.p.m. w górnej krawędzi skarpy głównej do 880,0 m n.p.m. w rejonie czoła. Całkowita rozpiętość pionowa wynosi ok. 85,0m. Powierzchnia terenu obniża się w kierunku południowym. Osuwisko rozciąga się na długości ok. 400,0 m i szerokości ok. 100,0 m.

4. Warunki gruntowe

Główna i aktywna powierzchnia poślizgu znajduje się na głębokości około 3,0m, gdzie przesunięciu ulega nasyp drogowy oraz jego bezpośrednie podłoże. Nasyp drogowy warstwa I składa się z gruntów rodzimych – zwietrzelin gliniastych z okruchami piaskowców.

Na głębokości 6,0 – 7,0m znajduje się druga aktywna strefa poślizgu, w obrębie której występują sączenia. Warstwy koluwium osuwiskowego stanowią zwietrzeliny gliniaste piaskowca o znacznej zawartości okruchów piaskowca. Do głębokości ok. 6,0 – 7,0m grunty mają konsystencję plastyczną.

Trzecia, najniższa strefa poślizgu związana jest ze starym osuwiskiem. Jest ona obecnie nieaktywna, niemniej może się uruchomić np. przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Są to występujące pomiędzy 8,0 a 12,7m warstwy zwietrzałych piaskowców przewarstwionych zwietrzelinami gliniastymi o miąższości rzędu 0,4 – 0,5m.

Poniżej głębokiej płaszczyzny poślizgu nawiercono piaskowce warstwy IV.

Najbardziej aktywną strefę osuwiska stanowi obszar podmokłości zlokalizowany powyżej drogi, gdzie podmokłość zasilana jest dodatkowo okresowym ciekim wodnym.

5. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie stwierdzono ciek powierzchniowy, schodzący ukośnie do drogi, a dalej przepustem pod drogą. Na skutek zatkania i uszkodzenia przepustu drogowego nastąpiło rozmycie przydrożnego rowu. Rów nie spełnia swojego zadania.

Nie stwierdzono ciągłego poziomu wodonośnego. W obrębie utworów gliniastych i zwietrzelinowych stwierdzono występowanie w większości mało intensywne sączeni wody. Intensywność sączeni jest w dużej mierze uzależniona od ilości opadów atmosferycznych.

Szczegółowy opis terenu i jego budowę geologiczną zawarto w dokumentacji geologiczno- inżynierskiej.

6. Opis istniejących uszkodzeń.

Na asfaltowej nawierzchni drogi widoczne są zarys niszy osuwiskowej oraz strefa licznych spękań. Powyżej drogi, pod skarpą wtórną występuje strefa dużych podmokłości, zasilana przepływającym tamtędy ciekim okresowym. Nawierzchnia drogi w zasięgu tej podmokłości jest najbardziej zniszczona.

Główną przyczyną uaktywnienia się procesów osuwiskowych są warunki geologiczne oraz zaniedbana gospodarka wodna w rejonie drogi, która doprowadziła do zawadnienia podłoża. Przy dalszym rozwoju ruchów osuwiskowych zakres zniszczeń może doprowadzić do uniemożliwienia przejazdu.

7. Zalecenia wynikające z dokumentacji geologicznej

- 7.1. Odbudowa przepustu pod drogą wojewódzką nr 957 i odprowadzenie wody poza teren osuwiska szczelnym drenażem.
- 7.2. Udrożnienie z odpowiednim spadkiem przydrożnych rowów odwodnieniowych, które będą odprowadzały wodę poza teren osuwiska i nie będą infiltrowały w korpus drogi i koluwia osuwiskowe.
- 7.3. Uregulowanie gospodarki wodnej całego terenu osuwiska poprzez ujęcie wszelkich wód powierzchniowych z jego obszaru.
- 7.4. Wykonanie remontu drogi na całej długości osuwiska, z usunięciem popekanej nawierzchni i podbudowy, a znajdujące się w podłożu grunty nienośne należy doprowadzić do nośności G1.
- 7.5. Wykonanie po południowej stronie drogi konstrukcji oporowej.

8. Rozwiązania stabilizacyjne

8.1. Konstrukcja oporowa

Konstrukcję oporową zlokalizowano wzdłuż drogi poniżej jej krawędzi. Zastosowano element oporowy w postaci płyty żelbetowej grubości 20cm. Płyta szerokości 7,0m nachylona jest do poziomu pod kątem 30°. Płyta kotwiona kotwami gruntowymi o gabarycie 40/16. Do obliczeń przyjęto, że płaszczyzna poślizgu znajduje się na głębokości ok. 7,0m lecz kotwienie przewidziano w warstwie IV /piaskowiec drobnoziarnisty/ poniżej określonej dokumentacją geologiczną najgłębszej, obecnie nieaktywnej płaszczyzny poślizgu. Przyjęto długość kotew gruntowych 15,0 i 17,0m. Kotwy w rozstawie 2,0m w obu kierunkach. Kotwy zakończone buławą długości 4,0m.

Przewidziano zamocowanie żerdzi w płycie za pomocą płytek stalowych o wymiarze 20x20cm.

Konstrukcję oporową podzielono dylatacjami szerokości 5cm na osobne segmenty.

Wzdłuż drogi, z uwagi na konieczność poszerzenia pobocza, górną krawędź płyty zakończono pionową ścianką grubości 20cm. Wysokość ścianki 0,60 – 0,74m dostosowana do spadku podłużnego drogi.

Przed betonowaniem w płycie należy osadzić poziomo sączi ϕ 10cm długości 1,0m w rozstawie co 2,0m w obu kierunkach.

8.2. Rów przydrożny

Przebudowa i remont rowu przydrożnego wg oddzielnego opracowania, nie objętego niniejszym wnioskiem.

8.3. Przepust drogowy

Projekt zakłada prace remontowe istniejącego elementu odwodnienia obszaru położonego powyżej drogi:

1. Remont istniejącego przepustu drogowego Φ 1000 polegający na uszczelnieniu przesuniętych i zdeformowanych odcinków rur.

Uszczelnienie wykonać technologią rękawa elastycznego wykonanego z włókna szklanego lub poliestrowego nasączonego żywicami termoutwardzalnymi, światłoutwardzalnymi, chemoutwardzalnymi. Przed przystąpieniem do naprawy przepustu należy dokonać jego inspekcji. Do remontu przepustu przystąpić przed wykonaniem odwodnień odprowadzanych do niego.

2. Remont wlotu do przepustu drogowego polega na usunięciu ubytków konstrukcji studni, uszczelnieniu pęknięć zaprawą wodoszczelną oraz uzupełnieniu ubytków istniejącej okładziny kamiennej powyżej komory.

3. Umocnienie i modernizacja wylotu z przepustu drogowego poprzez wprowadzenie prefabrykowanego, żelbetowego, typowego wylotu dla rur Φ 1000. Na długości 5,0m poza wylotem ciek obudować koszami siatkowo – kamiennymi, pomiędzy koszami dno cieku umocnić płytą z kamieni zalanych betonem. Osadzenie przepustu w prefabrykowanym wylocie oraz jego uszczelnienie według instrukcji producenta.

Całość wykonanych prac spowoduje odprowadzenie wód opadowych i roztopowych poza teren osuwiska.

Uregulowanie gospodarki wodnej całego terenu osuwiska poprzez ujęcie wszelkich wód na jego powierzchni nie jest możliwe z uwagi na ukształtowanie terenu i jego zalesienie.

Przedstawione powyżej rozwiązania przejmują wody powierzchniowe spływające ze zbocza przed korpusem drogi.

8.4. Drenaż francuski

Na rozpatrywanym terenie w celu obniżenia poziomu wód gruntowych i odwodnienia osuwiska zaprojektowano drenaż francuski o wymiarach 0,4 x 1,0 m zlokalizowany powyżej drogi z odprowadzeniem do istniejącej pod drogą przepustu. Trasę i przebieg drenażu przedstawiono graficznie na załączonej mapie syt-wys oraz załączonym profilem. Do wykonania drenażu francuskiego należy zastosować geowłókninę i kruszywo.

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana, aby posiadała właściwości dyfuzyjne, pozwalająca na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowisko chemiczne, gnicie i grzyby. Geowłóknina powinna być wbudowywana na zakładkę o szerokości: pas na pas – od 50 do 70 cm (w wyjątkowych przypadkach 30 cm), przedłużenie pasa – 100 cm.

Do wykonania drenażu francuskiego należy użyć następujące rodzaje kruszywa łamanego lub naturalnego, według PN-B-11112:1996 lub PN-B-11111:1996:

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- żwir frakcji od 12,8 mm do 63mm.

Odprowadzenie wody z drenu należy wykonać rurą pełną z tworzywa sztucznego, którą osadza się wewnątrz drenu na długości 2,0 m, podłączoną do istniejącej studni. Otwór w studni w takim rozwiązaniu musi być przysłonięty od strony drenu kruszywem (otoczakami) wielkogabarytowym o $\phi > 150$ mm.

Ze względu na możliwości zamulenia oraz powstawania trwałych „korków” lodowych, w celu odprowadzenia wody z drenu nie dopuszcza się stosowania rur o ścianach niegładkich, jak też rur perforowanych.

8.5. Roboty ziemne:

Projekt przewiduje dostosowanie ukształtowania terenu do lokalizacji elementów odwodnienia. Grunt z wykopów zostanie zagospodarowany na terenie inwestycji.

8.6. Droga.

Przebudowa i remont drogi wg oddzielnego opracowania, nie objętego niniejszym wnioskiem.

9. Kategoria geotechniczna

Na podstawie §7, pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 24.09.1998r. (Dz. U. z dnia 8.10.1998r) dla przedmiotowej inwestycji określono **trzecią kategorię geotechniczną**.

10. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego

Obiekt nie jest wyposażony w instalację sanitarną, grzewczą, wentylacyjną, klimatyzacyjną, gazową, elektryczną, telekomunikacyjną i piorunochronną.

11. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

12. Wpływ na środowisko

Projektowane prace nie mają wpływu na funkcjonowanie ekosystemu, nie należą do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Nie przewiduje się masowej wycinki drzew, zmniejszenia powierzchni łąk i upraw. Projektowane prace porządkują spływ wód powierzchniowych bez zmian ich ilości i naturalnych odbiorników. Elementy nowoprojektowane wykonane będą z materiałów nieszkodliwych, posiadających odpowiednie atesty dopuszczające do ich stosowania.