

Zleceniodawca: *Zarząd Dróg Wojewódzkich
30-085 Kraków, ul. Głowackiego 56*

Wykonawca: *PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE S.A.
30-079 Kraków, al. Kijowska 16a*



Rok założenia 1951

ISO 9001



ISO 14001



PROJEKT WYKONAWCZY

Branża drogowa

„Zabezpieczenie osuwiska i korpusu drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Zubrzyca Górna w km 1+220 – km 1+320, na działkach o numerach ewidencyjnych: 10453/4, 10453/10, 10453/11, 10453/13, 10454/1, 10454/4, 10454/5, 13003 obręb nr 1 – Zubrzyca Górna, gmina Jabłonka”

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Buczek

upr. MAP/0069/POOD/06

Opracował:

mgr inż. Sebastian Ejmocki

Sprawdzający:

inż. Adam Janikowski

upr. WZDP-11b-2001/Upr.160/66

Kraków, maj 2011

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA DROGOWA

1. Metryka projektu
2. Spis zawartości projektu

Część opisowa

3. Opis techniczny

Część rysunkowa

- | | | |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|
| 4. Plan orientacyjny | skala 1:10000 | Rys. nr D.01 |
| 5. Sytuacja – układ drogowy | skala 1:500 | Rys. nr D.02 |
| 6. Przekrój charakterystyczny A-A | skala 1:50 | Rys. nr D.03 |
| 7. Profil podłużny 1'-1-2 | skala 1:500/50 | Rys. nr D.04 |
| 8. Przekroje poprzeczne | skala 1:100 | Rys. nr D.05 |

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- a. Umowa zawarta z Inwestorem,
- b. Wizja w terenie,
- c. Podkłady sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500,
- d. Rozporządzenie MT i GM nr 430 z dnia 2-03-1999r *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*,
- e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. *w sprawie znaków i sygnałów drogowych* (Dz. U. Nr 170 poz. 1393),
- f. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. Nr 177 poz. 1729),
- g. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.) *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach wraz z Załącznikami (1-4) z późn. zm.*
- h. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 108 z 2005 r. poz. 908 z późn. zm.).

2. Zakres opracowania

W związku z realizacją inwestycji p.n. „Zabezpieczenie osuwiska i korpusu drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Zubrzyca Górna w km 1+220 – km 1+320, na działkach o numerach ewidencyjnych: 10453/4, 10453/10, 10453/11, 10453/13, 10454/1, 10454/4, 10454/5, 13003 obręb nr 1 – Zubrzyca Górna, gmina Jabłonka” zachodzi konieczność opracowania **Projektu wykonawczego branży drogowej** w zakresie wzmocnienia konstrukcji nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 957 Białka – Zawoja – Jabłonka – Czarny Dunajec – Nowy Targ w miejscu zabezpieczenia osuwiska w miejscowości Zubrzyca Górna.

3. Geologia

Dla terenu planowanej Inwestycji stabilizacji osuwiska przy drodze wojewódzkiej nr 957 w m. Zubrzyca Górna została opracowana w marcu 2010r. dokumentacja geologiczno – inżynierska. Na podstawie tej dokumentacji stwierdzono, że istniejącą konstrukcją nawierzchni jezdni w górnej warstwie 20cm stanowią warstwy bitumiczne, poniżej do głębokości 2,00m (2,50m) znajduje się nasyp drogowy który stanowią gliny i okruchy piaskowca. Poniżej warstw konstrukcyjnych znajdują się grunty rodzime o charakterze plastycznym. Na głębokości 3,00 (otw. 4) oraz 6,0m (otw. 2,3) wystąpiły sączenia wody gruntowej

W oparciu o *rozporządzenie nr 430* tabl. a str.2428 przyjęto grupę nośności podłoża jako: **G3**

4. Sytuacja - stan istniejący

Droga wojewódzka nr 957 jest ważnym elementem regionalnego systemu transportowego Podhala, stanowi ważne połączenie komunikacyjne dróg prowadzących do przejść granicznych oraz atrakcyjnych terenów turystycznych zlokalizowanych na południu regionu. Droga przebiega w obrębie Babiogórskiego Parku Narodowego w terenie niezabudowanym posiada jezdnię o

szer. 6,00-7.00m o przekroju daszkowym z obustronnym poboczem ziemnym o zmiennej szerokości. Wzdłuż drogi przebiega jednostronny rów służący do odprowadzenia wód opadowych z drogi oraz przyległego terenu wymagający regulacji. Jezdnia wykonana jest z betonu asfaltowego. Pod drogą zlokalizowany jest przepust drogowy którego należy określić stan techniczny (z uwagi na wystąpienie osuwiska), wstępna wizja lokalna wskazała na uszkodzenie wlotu przepustu.

Według pomiarów z 2010r na odcinku od km 25,300 do km 42,000 Zawoja – Jabłonka (punkt pomiarowy 12063) Średni Dobowy Ruch wynosi 2585 poj./dobę z podziałem na:

- motocykle	54 poj./dobę
- sam. osobowe, mikrobusy	2257 poj./dobę
- lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	142 poj./dobę
- sam. ciężarowe bez przyczep	47 poj./dobę
- sam. ciężarowe z przyczepami	28 poj./dobę
- autobusy	10 poj./dobę
- ciągniki rolnicze	47 poj./dobę

Droga zakwalifikowana jest do klasy technicznej G. Występujące oznakowanie pionowe na przedmiotowym odcinku drogi to znaki: A-11+T-2 (5,8km), B-30+B-36+T-25c, B-29+B-36+T-25a, Na odcinku drogi występuje oznakowanie poziome – linia P-4.

5. Sytuacja - stan projektowany

W ramach inwestycji na długości. 100,0m w km 26+526 do 26+626 (odcinek referencyjny 090 km 1+220 do 1+320) drogi wojewódzkiej nr 957 Białka - Zawoja - Jabłonka - Czarny Dunajec - Nowy Targ (działka nr 13003) wykonane zostanie wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni na szerokości 7,00m z obustronnymi poboczami utwardzonymi o szer. 1,60m oraz 1,85m. Wody opadowe w sposób kontrolowany odprowadzone zostaną do studzienek wodościekowych (2szt.) i dalej przykanalikami do rowu przydrożnego. Parametry techniczne i lokalizacja barier drogowych została szczegółowo określona w projekcie docelowej organizacji ruchu.

Uwaga: Planowany zakres prac wymaga wycinki kilku drzew.

6. Nawierzchnia

Na podstawie pomiarów ruchu z 2010r. przyjęto z zał. nr 5 (kategoria ruchu) – **KR3**.

W oparciu o dokumentację geologiczno – inżynierską przyjęto z tab. a str.2428 (grupa podłoża) – **G3**.

Wymaganą grubość konstrukcji nawierzchni z uwzględnieniem warunku na mrozoodporność przyjęto w oparciu tabl. na str. 2430

dla G3 i KR3	H wym > 0.60 H zam.	H zam.=1.20 m
	H wym > 0.60 x 1.20 m	
	H wym > 0.72 m	

Biorąc powyższe uwarunkowania przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni dla projektowanego układu drogowego:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 z asfaltem modyfikowanym grub. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/20mm grub. 13 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego

mechanicznie 0/31.5mm	grub. 20cm
- warstwa z kruszywa łamanego 0/63.0mm	grub. 35cm
- geokompozyt o parametrach:	
wytrzymałość na rozciąganie (wzdłuż/wszerz) min. 80/80 [kN/m]	
wydłużenie (wzdłuż/wszerz) max. 12.5/12.5 [%]	
wodoprzepuszczalność (prostopadła/w płaszczyźnie) 50/30 [l/m ² s]	

Razem: 73 cm

Przekroje konstrukcyjne przedstawiono na rys. **D.03**

7. Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe zostało uwarunkowane następującymi czynnikami:

- rzędnymi na połączeniu wzmocnianego odcinka drogi
- prawidłowym odwodnieniem terenu, optymalizacją robót ziemnych

Przyjęte spadki podłużne dla projektowanego układu drogowego wynoszą od 0,062 do 0.08 a spadek poprzeczny daszkowy wynosi 0.02 i wartości te są zgodne z rozporządzeniem nr 430.

Szczegóły rozwiązania wysokościowego pokazano na rysunkach **D.02, D.04**

8. Odwodnienie

Odwodnienie powierzchniowe przez wykształcenie spadków podłużnych i poprzecznych zostanie odprowadzone do studzienek wodościekowych (2szt.) i dalej przykanalikami do rowu przydrożnego zlokalizowanego po lewej stronie drogi. Dno rowu zostanie umocnione brukiem z wypełnieniem zaprawą cementowo-piaskową 1:2, natomiast skarpy rowu na szer. 1,0m betonowymi płytami ażurowymi 60x40x10cm ułożonymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 10cm. Kaskadę złożoną z 6 stopni o długości 1,00m i wysokości 0,55m należy wykonać z betonu klasy C20/25, według katalogu typowych elementów drogowych – opracowanie Transprojekt, karta 01.15.

9. Ukształtowanie terenu – roboty ziemne

Rozwiązanie wysokościowe planowanej inwestycji dowiązано do ukształtowania terenu istniejącego. Roboty ziemne dla w/w zakresu układu drogowego i ukształtowania terenu przedstawione zostały na rys. **D.05**.

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z normą: **BN-72/8932-01**.

10. Organizacja ruchu

Projekt docelowej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

11. Gospodarka zielenią

Przedmiotowa inwestycja wymaga wycinki kilki drzew. Szczegółowe dane dotyczące kolizji projektowanego przedsięwzięcia z istniejącą zielenią zostały ujęte w odrębnym opracowaniu.

12. Informacje dotyczące terenu

Na terenie inwestycji nie występują obiekty znajdujące się w rejestrze zabytków lub podlegające ochronie archeologicznej. Teren nie znajduje się również w granicach terenu górniczego oraz w strefie oddziaływań związanych z eksploatacją górnictw.

13. Ochrona środowiska

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarze specjalnej ochrony ptaków, zakwalifikowanym według programu Natura 2000 jako Babia Góra - [PLB 120011]. W odległości

0,55km od rejonu inwestycji występuje również specjalny obszar ochrony siedlisk Babia Góra – [PLH 120001]. Planowana inwestycja w zakresie branży drogowej nie będzie oddziaływać na siedliska ssaków, ptaków, gadów, płazów, ryb, bezkręgowców oraz innych form znajdujących się na tych terenach. Założeniem programu Natura 2000 jest – między innymi – by ludzie i zagrożone gatunki żyły na tych obszarach w harmonii. Ochrona przyrody w ramach tego programu nie wyklucza gospodarowania na terenach chronionych.

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia użytkowników. Inwestycja nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska w zakresie emisji hałasu.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Materiały zastosowane przy realizacji inwestycji muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przedmiotowych norm, zatwierdzonych lub zalecanych administracyjnie przepisów technicznych lub być dopuszczone na podstawie świadectw lub aprobat technicznych wydanych przez uprawnione do tego instytucje aby nie uległ pogorszeniu obecny stan środowiska i jakość wód. Rozwiązania projektowe nie powodują pogorszenia stanu wody na przyległych do drogi nieruchomościach.

14. Odpady związane z wykonawstwem

Materiały z rozbiórek Wykonawca przekaże częściowo do powtórnego wbudowania w porozumieniu z Inwestorem. Pozostały materiał z wykopów odwieść na odkład na podstawie umów zawartych z upoważnionymi Firmami.

Opakowania po farbach i materiałach na bazie rozpuszczalników lub ropopochodnych, stosowanych przy realizacji inwestycji Wykonawca na podstawie odpowiednich umów przekaże Firmom zajmującymi się utylizacją.

15. Bilans zajętości terenu

Powierzchnia jezdni drogi wojewódzkiej wynosi: 700,00m², poboczy: 324,80m².

16. Realizacja robót drogowych

16.1 Uwagi ogólne

Stosowane do budowy elementów układu drogowego, materiały stanowiące składniki mieszanek lub gotowe mieszanki muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przedmiotowych norm, zatwierdzonych lub zalecanych administracyjnie przepisów technicznych lub być dopuszczone na podstawie świadectw lub aprobat technicznych wydanych przez uprawnione do tego instytucje. Warunkiem koniecznym zachowania projektowanej nośności i trwałości nawierzchni jest zapewnienie warstwom konstrukcyjnym i podłożu prawidłowego odwodnienia w całym okresie eksploatacji, w każdych warunkach pogodowych. Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem MT i GM nr 430 z dnia 2-03-1999 r. w *sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych powinny być wykonywane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1,

charakteryzującym się dla kategorii ruchu **KR3** następującymi wartościami: wskaźnik zagęszczenia =**1.03**, wtórny moduł odkształcenia =**120MPa**.

Moduł sprężystości (wtórny moduł odkształcenia) oznacza się przy drugim obciążeniu płytą o średnicy większej niż 300 mm według Polskiej Normy nr: PN-S-02205.

Badanie to przeprowadza się w zakresie od 0 MPa do 0,25 MPa. Wartości modułu powinny być wyznaczone dla przyrostu obciążenia od 0,05 MPa do 0,15 MPa. Wymagania dotyczące wtórnego modułu E_2 oraz wskaźnika odkształcenia I_0 należy przyjmować wg pkt. 2.10 normy: PN-S-02205.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s podanych powyżej.

UWAGA: Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998 rysunek 4.

Przy wykonaniu wykopów należy uwzględnić działanie wody kapilarnej, która może powodować zmianę właściwości technicznych gruntu. humus i grunty organiczne nie nadające się do nasypów wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora, materiał nadający się do wbudowania od razu przemieścić i wbudowywać warstwami o grubości 20 – 30 cm. Nasypy należy wykonywać z gruntów przydatnych do wykonywania nasypów zgodnie z następującymi obowiązującymi polskimi normami: BN - 72/ 8932 – 01, PN-70/B-06050 i PN-62/S-04011. Odbiór każdej warstwy z uwzględnieniem określenia zagęszczenia wbudowanego gruntu musi być potwierdzony protokołem, odebranie warstwy nasypu wraz z akceptacją zagęszczenia gruntu stanowi podstawę do rozpoczęcia następnej warstwy nasypu a każdorazowy odbiór warstwy następuje po przedłożeniu laboratoryjnych wyników badań zagęszczonego gruntu i akceptacji tych wyników. Przed przystąpieniem do głównych robót drogowych należy wykonać wyprzedzająco niezbędne przekładki infrastruktury podziemnej i nadziemnej lub wykonać właściwe uzbrojenie terenu. Zasypy poszczególnego uzbrojenia podziemnego wykonywać z gruntu o $WP > 35$ i odpowiednio zagęścić.

16.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i innych.

16.3 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. w szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia

zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

16.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. w okresie trwania budowy i wykańczania robót. Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

16.5 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

16.6 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

16.7 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

16.8 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone do ruchu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy tych robót. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco - na własny koszt,

wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych czy drogach wewnętrznych oraz dojazdach do terenu budowy.

17. Uzgodnienia

Projekt budowlany branży drogowej został uzgodniony w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Krakowie pismem z dnia 01.07.2011r. znak: ZDW/PW/2011/4863/DI-2/PK DI-2-531-957-5/11. Zalecenia zawarte w uzgodnieniu zostały wprowadzone do projektu.

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Buczek