



## Spis treści

1Wstęp.....	2
2Zakres wykonanych prac i badań.....	2
2.1 Prace geodezyjne i pomiarowe.....	2
2.2 Geologiczne prace i badania terenowe.....	2
2.3 Kameralne prace dokumentacyjne.....	3
3Położenie i rzeźba terenu.....	3
4Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	3
5 Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	4
6 Podsumowanie.....	4

## Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 :1000
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Karty sondowań sondą SDS
4. Przekrój geologiczny
5. Przekrój geotechniczny CBR
6. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów



## 1 Wstęp

Celem wykonanych prac i badań jest rozpoznanie budowy geologicznej oraz warunków gruntowo – wodnych w obrębie projektowanej przebudowy drogi w miejscowości Łupawa.

Prace zostały zlecone przez Biuro Obsługi Inwestora „INVEST - PROJEKT” z siedzibą w Bytowie, przy ulicy Pochyłej 42/5.

Ustalono w porozumieniu z zamawiającym, iż do uzyskania niezbędnego rozpoznania podłoża wystarczające będzie wykonanie 3 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m. W ich sąsiedztwie wykonano sondowania sondą SDS w celu określenia rzeczywistej wartości kalifornijskiego wskaźnika nośności gruntu (CBR).

Na podstawie wykonanych badań w ramach zlecenia została określona budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne w celu właściwego zaprojektowania i wykonania przebudowy drogi.

## 2 Zakres wykonanych prac i badań

### 2.1 Prace geodezyjne i pomiarowe

Miejsca wykonania otworów wyznaczono w wyniku dowiązania do istniejącej sytuacji terenowej uwidocznionej na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1 000.

Rzędną terenu w miejscu wykonania otworów oznaczono geodezyjnie poprzez dowiązanie do punktów stałych zidentyfikowanych na mapie dokumentacyjnej i w terenie. Za punkty takie przyjęto górne powierzchnie studzienek kanalizacyjnych. Oznaczono je na mapie dokumentacyjnej symbolami „Rpr 1” - „Rpr 3”.

„Rpr 1” - rzędna 72,13 m n.p.m.

„Rpr 2” - rzędna 72,03 m n.p.m.

„Rpr 3” - rzędna 71,09 m n.p.m.

W oparciu o reper nr 1 określono rzędną otworu nr 1, w oparciu o reper nr 2 określono rzędną otworu nr 2, w oparciu o reper nr 3 określono rzędną otworu nr 3.

### 2.2 Geologiczne prace i badania terenowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono pod nadzorem mgr inż. Lucjana Jureko. W wyznaczonych miejscach wykonano systemem okrętnym, samojezdną wiertnicą „Ripamonti” 3 nierurowane otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m o łącznej długości odwiertów 9,0 m.

W trakcie wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. W gruntach spoistych poza badaniami standardowymi określono stopień plastyczności przy pomocy penetrometru wciskowego PW-1. W celu określenia rzeczywistej wartości kalifornijskiego



wskaźnika nośności gruntu (CBR) sąsiedztwie wykonanych otworów geotechnicznych przeprowadzono 3 sondowania sondą SDS.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem, w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

### **2.3 Kameralne prace dokumentacyjne**

Na podstawie wyników prac, przedstawionych na założonych kartach dokumentacyjnych wykonanych otworów oraz kart sondowań sondą SDS, sporządzono przekroje geologiczny (załącznik nr 4) oraz geotechniczny (załącznik nr 5), obrazujące zmiany wartości wskaźnika nośności gruntu (CBR) oraz wydzielonych na tej podstawie grup nośności podłoża. Dokonano tego w oparciu o załącznik 5, tabela b przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430 z dnia 14.05.1999 r).

Lokalizację wyrobisk oraz przebieg przekrojów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej. Część tekstowa oprócz omówienia efektów prac i badań zawiera wynikające z nich wnioski oraz zalecenia dla projektanta i wykonawcy obiektu.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.

## **3 Położenie i rzeźba terenu**

Droga przewidziana do remontu usytuowana jest na południe od miejscowości Duninowo, w zachodniej części Łupawy.

Obecnie jest to droga gruntowa, utwardzona. Pod względem morfologicznym droga leży u podnóża lokalnego wniesienia około 70 m na północ od bezimiennego cieku. Obszar ten został zmieniony w czasie zagospodarowywania tej części miejscowości. Zbocze zostało zmienione w celu uzdatnienia terenu do celów budowlanych.

W strefie objętej rozpoznaniem maksymalna deniwelacja wynosi do około 1 m, przy rzędnych zmieniających się od 72,17 m n.p.m. do 71,05 m n.p.m.

## **4 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż poniżej warstwy niekontrolowanego nasypu o miąższości ok 0,1 m zalegają piaski średnie i drobne prawdopodobnie miejscami przemieszczone w czasie zagospodarowywania terenu. Lokalnie w obrębie piasków nawiercono soczewkę namulów piaszczystych co może sugerować, iż piasek w tym miejscu jest gruntem przemieszczonym.



Bezpośrednie podłoże utworów piaszczystych stanowią piaski gliniaste nie przewiercone do głębokości 3 m.

Podczas prac terenowych prowadzonych wczesną wiosną przy stanach zbliżonych do średnich nie napotkano warstwy wodonośnej.

## 5 Geotechniczna charakterystyka podłoża

Sposób przeprowadzenia badań geotechnicznych i określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni został dokonany w oparciu o Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r.

W podłożu remontowanej drogi występują dobre warunki wodne. Sprzyja temu dobra przepuszczalność piasków średnich zalegających w strefie przypowierzchniowej.

Piaski średnie, stanowiące bezpośrednie podłoże nawierzchni drogi, wykazują bardzo równomierne zagęszczenie i wysokie wartości kalifornijskiego wskaźnika nośności CBR mieszczące się w grupie nośności gruntu G1 (CBR 12,1 – 25,3%).

Spoiste podłoże utworów piaszczystych może posiadać niższe wartości kalifornijskiego wskaźnika nośności CBR.

## 6 Podsumowanie

6.1. W obrębie projektowanej drogi w podłożu występują grunty mało zróżnicowane pod względem genezy i litologii oraz wartościach parametrów geotechnicznych.

6.2. W strefie objętej rozpoznaniem maksymalna deniwelacja wynosi do około 1 m, przy rzędnych zmieniających się od 72,17 m n.p.m. do 71,05m n.p.m.

6.3. W toku przeprowadzonych prac stwierdzono, iż w podłożu remontowanej drogi poniżej warstwy nasypu niekontrolowanego zalegają utwory piaszczyste podścielone piaskami gliniastymi w stanie miękkoplastycznym.

6.4. Głębokość przemarzania gruntów na terenie Łupawy, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. W strefie tej występują niewysadzinowe niekontrolowane nasypy oraz piaski średnie.

6.5. W podłożu remontowanej drogi, podczas prac terenowych występowały dobre warunki wodne (nie napotkano warstwy wodonośnej do głębokości 2,5 m).

6.6. Wzdłuż trasy projektowanej drogi występują grunty o wysokich wartościach kalifornijskiego wskaźnika nośności mieszczących się w granicach grupy nośności G1.