

**P.P.H.U. "MAGSAD"**  
**ADAM SADŁOWSKI**

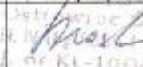

zamieszkały : 27-400 Ostrowiec Św. Ul. Prusa 5 kom:0602451408

**DOKUMENTACJA**  
**DO ZGŁOSZENIA ZAMIARU WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ NR 318044T KOL. PRZEUSZYN -KOL.ROSOCHY**  
**OD KM0+000 DO KM0+680 NA TERENIE GMINY ĆMIELÓW**

**INWESTOR:**

**GMINA ĆMIELÓW**  
**UL. OSTROWIECKA 40**  
**27-440 ĆMIELÓW**

- Obiekt - DROGA GMINNA
- Lokalizacja - DZ.NR EWID.65/1 OBREB: 260704\_5.0014 PRZEUSZYN
- Kategoria obiektu budowlanego - KATEGORIA XXV
- Jednostka ewidencyjna - 260704\_5 ĆMIELÓW
- Powiat - OSTROWIECKI
- Województwo- ŚWIĘTOKRZYSKIE
- Branża - DROGOWA

zakres opracowania		Imię i nazwisko	specjalność	Nr upr	data	podpis
Projektant	Drogi	mgr inż. Adam Sadłowski	Konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg	KL-100/86	09.2018r	
Opracował	Drogi	mgr inż. Alicja Sadłowska-Moskaiewicz			09.2018r	

**OPRACOWANIE PROJEKTOWE ZAWIERA :**

1. STRONA TYTUŁOWA
2. SPIS ZAWARTOŚCI
3. OPIS TECHNICZNY
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWĄ Z WYKAZEM RYSUNKÓW W SPISIE ZAWARTOŚCI

**OPRACOWANIE ZAWIERA .... STRON KOLEJNO PONUMEROWANYCH**

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

	strona
STRONA TYTUŁOWA	-1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	-2
I. CZĘŚĆ OPISOWA	
1. Analiza przyjęcia mniejszej szerokości drogi w liniach rozgraniczających	-3-6
2. Opis techniczny	- 7-10
3. Opinia geotechniczna	-11- 21
II. ZAŁĄCZNIKI	
1. Kserokopia uprawnień projektanta	-22
2. Kserokopia zaświadczenia z izby inżynierów budownictwa Projektanta	-23
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA	
1. Plan orientacyjny rys nr1	-24
2. Projekt zagospodarowania terenu rys. Nr 2	- 25
3. Przekrój podłużny rys nr 3	-26
4. Przekrój normalno-konstrukcyjny rys nr 4	-27
5. Przekrój konstrukcyjny stanu istniejącego w km0+009 przekrój I-I rys nr 5	-28
6. Przekrój konstrukcyjny stanu istniejącego w km0+210 przekrój II-II rys nr 6	-29
7. Przekrój konstrukcyjny stanu istniejącego w km0+393 przekrój III-III rys nr 7	-30
8. Przekrój konstrukcyjny stanu istniejącego w km0+564 przekrój IV-IV rys nr 8	-31
9. Przekrój konstrukcyjny stanu istniejącego w km0+679 przekrój V-V rys nr 9	-32
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	-33-34
V. OŚWIADCZENIE	-35

**Analiza**  
**przyjęcia mniejszej szerokości ulicy niż 10 m dla drogi gminnej klasy D**

Projektowana inwestycja dla zadania pn.: „**PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ NR 318044T KOLONIA PRZEUSZYN – KOLONIA ROSOCHY OD KM0+000 DO KM0+680 NA TERENIE GMINY ĆMIELÓW**

**Lokalizacja:** działka o numerze ewidencyjnym: 65/1 obręb: 260704\_5.0014 PRZEUSZYN, GMINA ĆMIELÓW, POWIAT OSTROWIECKI, WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE

Z uwagi na trudne warunki terenowe tj. wąski pas drogowy wynikający z istniejącego zagospodarowania terenu, tj. bliskiej zabudowy budynków mieszkalnych jednorodzinnych, zagospodarowanych terenów pomiędzy pasem drogowym, a budynkami w tym nasadzeniami drzew, krzewów, żywopłotów oraz w dużej części utwardzonych powierzchni kostką brukową, zabudowanymi ogrodzeniami oraz liniami telekomunikacyjnymi, siecią wodociagową i energetyczną zlokalizowaną tuż za granicą pasa drogowego, skarpą zajmującą część pasa drogowego oraz dużą różnicą poziomu terenów zlokalizowanych po obu stronach drogi, tworzących trudne warunki terenowe została zaprojektowana mniejsza szerokość drogi w liniach rozgraniczających niż określona w §7 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430).

Zgodnie z §7 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430) szerokość ulicy w liniach rozgraniczających dla drogi klasy D powinna wynosić 10m.

Mniejsza szerokość ulicy została przyjęta po przeprowadzeniu analizy obejmującej:

1. Wzajemne rozmieszczenie jej elementów oraz urządzeń infrastruktury technicznej w charakterystycznych przekrojach poprzecznych.

Długość analizowanego odcinka drogi wynosi 680 m. W stanie istniejącym jezdnia drogi gminnej ma zmienną szerokość na swojej długości, wahając się w granicach 3,7-3,90m, natomiast szerokość pasa drogowego mieści się w granicach 6,79-8,74m. Jezdnia drogi gminnej nie wykracza poza granice działki drogowej. Posiada liczne ubytki i nierówności, które powodują zastoiska wód opadowych przed posesjami właścicieli prywatnych. Ze względu na jej małą szerokość i brak mijanek pobocza w stanie istniejącym są rozjeżdżone. Istniejąca droga znajduje się na terenie zabudowy. Istniejące ogrodzenia posesji znajdują się w odległości 0,70-2,0m od krawędzi jezdni. Teren na działkach prywatnych pomiędzy pasem drogowym, a budynkami zagospodarowany jest nasadzeniami drzew, krzewów i żywopłotów. Część pasa drogowego zajmuje skarpa oraz na części pasa drogowego występują duże różnice poziomu terenów zlokalizowanych po obu stronach drogi, tworząc dodatkowo trudne warunki terenowe.

Ponadto na całej długości przedmiotowego odcinka drogi znajdują się słupy sieci elektroenergetycznej oraz sieci teletechnicznej, większość z nich usytuowana jest w bardzo małej odległości od krawędzi jezdni, która wynosi 0,65-2,5m.

Zgodnie z § 15 ust. 4 Rozporządzenia ministra Gospodarki Morskiej na drogach klasy D na terenie zabudowy szerokość pasa ruchu może być zmniejszona o 0,25 m względem wartości

określonej w § 15 ust. 1 w/w Rozporządzenia, w przypadku zastosowania rozwiązań uspokajających ruch.

Biorąc powyższe pod uwagę, w km 0+ 320 zaprojektowano próg zwalniający U-16d wraz z obustronnymi pionowymi znakami drogowymi.

Zaprojektowana szerokość jezdni wynosząca 4,5m zapewnia zlokalizowanie wszystkich elementów oraz urządzeń infrastruktury technicznej w projektowanym pasie drogowym i nie wymusza konieczności ich przebudowy, co znacznie zwiększyłoby koszty realizacji przedmiotowej inwestycji. Ponadto nie powoduje konieczności przebudowy ogrodzeń działek prywatnych, co mogłoby być przyczyną sporów społecznych.

W analizowanym przekroju poprzecznym zlokalizowano:

a) Elementy drogi gminnej

- pobocze obustronne o szer. 0,75m
- jezdnia szer. 4,5m
- odwodnienie powierzchniowe
- poszerzenie obustronne jezdni od 0,40m do 0,55m

b) urządzenia infrastruktury

- sieć teletechniczna (sieć istniejąca)
- sieć elektroenergetyczna (sieć istniejąca)
- wodociąg (sieć istniejąca)

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rys nr2 pt „Projekt zagospodarowania terenu”

## 2. Analizę ruchu na drodze

Z przeprowadzonych pomiarów ruchu oraz analizy struktury rodzajowej pojazdów poruszających się po przedmiotowym odcinku drogi gminnej NR 318044T KOLONIA PRZEUSZYN –KOLONIA ROSOCHY OD KM0+000 DO KM0+680 wynika, iż przedmiotowa droga ma za zadanie umożliwienie dojazdu do posesji prywatnych, które znajdują się wzdłuż drogi gminnej oraz dojazd do pól. Poruszające się pojazdy to głównie samochody osobowe oraz maszyny i ciągniki rolnicze. Droga nie pełni funkcji połączenia strategicznych punktów miejscowości, a co za tym idzie, przyjęta szerokość drogi będzie wystarczająca dla istniejącego oraz prognozowanego ruchu.

Ponieważ długość projektowanego odcinka drogi wynosi 680 m mijanki nie zaprojektowano, zgodnie z Rozporządzeniem § 126 ust. 1 „, odległość między mijankami nie rzadziej niż co 1 km”

Ponadto zaprojektowano obustronne pobocza z kruszywa łamanego gr. 20 cm co zwiększa możliwości wyprzedzania i wymijania pojazdów.

## 3. Sposób etapowego i docelowego odwodnienia ulicy.

Odwodnienie powierzchniowe projektowanej jezdni będzie realizowane dzięki układowi spadków poprzecznych oraz podłużnych na jezdni drogi gminnej.

## 4. Sposób wysokościowego rozwiązania drogi .

Rozwiązanie wysokościowe ulicy zaprojektowano w dowiązaniu do rzędnych istniejącego terenu przy zastosowaniu normatywnych spadków podłużnych i poprzecznych projektowanej ulicy, które również zapewnią prawidłowy spływ wód opadowych.

## 5. Wpływ istniejącego wartościowego zadrzewienia.

W obszarze inwestycji nie występuje wartościowe zadrzewienie o charakterze pomników przyrody czy znaczących wartościach przyrodniczych lub krajobrazowych, lecz wzdłuż przedmiotowej drogi znajduje się zieleń niska oraz wysoka. Brak poszerzenia pasa drogowego ograniczy konieczność nadmiernej wycinki zieleni i drzew.

## 6. Podstawowe uwarunkowania hydrogeologiczne i geotechniczne, a w szczególności występowanie gruntów o małej nośności oraz terenów zalewowych.

Na podstawie przeprowadzonych badań do głębokości 2,0 ppt nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych, natomiast występowanie wód gruntowych o charakterze naporowym ze stabilizacją na poziomie 0,7m ppt zaobserwowano w jednym z otworów badawczych na głębokości 1,3m ppt. Na analizowanym obszarze występują grunty o dobrej nośności do głębokości 0,7-2,0 m. Teren planowanej inwestycji nie znajduje się w obszarze terenów zalewowych.

## 7. Podstawowe uwarunkowania ochrony środowiska, a w szczególności sposoby ochrony przed nadmiernym hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza.

Wykonana przebudowa drogi nie wpłynie ujemnie na powietrze, wodę i hałas lecz poprawi ich parametry. Ulepszenie jezdni zmniejszy emisję spalin do atmosfery i natężenia hałasu wynikający z nierówności istniejącej nawierzchni drogi, a spowodowanej ruchem pojazdów mechanicznych.

Wykonanie normatywnych spadków poprzecznych jezdni i poboczy zlikwiduje zastoiny które mogą powodować lokalne skażenie terenu.

Opisane powyżej warunki nie stwarzają potrzeby wykonania dodatkowych urządzeń likwidujących ujemne skutki ochrony środowiska.

Podczas wykonywania robót może wystąpić chwilowe lecz odwracalne oddziaływanie na środowisko spowodowane emisją hałasu i substancji zanieczyszczające powietrze w związku z pracą używanego sprzętu budowlanego, urządzeń oraz środki transportu używane do dostaw materiałów budowlanych.

Klimat akustyczny środowiska znacząco poprawiają drzewa i krzewy żywopłoty, które występują poza pasem drogowym na działkach prywatnych przed zabudowaniami.

Istniejące oraz planowane natężenie ruchu w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na ochronę środowiska w szczególności ochrony przed wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza. Sama przebudowa nawierzchni drogi z nawierzchni z kruszywa kamiennego na asfaltową spowoduje znaczne ograniczenie emisji pyłów do atmosfery powstałych na skutek ruchu pojazdów po drodze o nawierzchni nieulepszonej. Ponadto wykonanie nawierzchni asfaltowej wyeliminuje wibracje, które obecnie są emitowane przez pojazdy mechaniczne powstające w skutek ruchu po nierównej i nieulepszonej nawierzchni z kruszywa. Ponadto przyjęcie przebudowy w istniejącym pasie drogowym wyeliminuje konieczność usunięcia istniejących zadrzewieni i zaskrzeczeń biegnących wzdłuż istniejącego pasa drogowego, stanowiących naturalny i zgodny z obowiązującymi przepisami prawa sposobem na ochronę środowiska przed wibracjami, hałasem i zanieczyszczeniami powietrza powstającymi w skutek ruchu pojazdów.

Z uwagi na przebudowę drogi o nawierzchni twardej na długości mniejszej niż 1km przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie oddziaływać na środowisko, a co za tym idzie nie ma konieczności przeprowadzenia postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Planowana

inwestycja w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód. Nie zmienia stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych

Inwestycja nie wymaga stosowania dodatkowych elementów ochrony środowiska.

Wykonanie nowej warstwy ścieralnej nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego o gr. 4cm pozwoli na zmniejszenie hałasu od kół poruszających się drogą samochodów.

Droga ma charakter wyłącznie lokalny nie spowoduje wzrostu obciążenia ruchem samochodowym a dzięki poprawie płynności ruchu przyczyni się do ograniczenia emisji spalin do atmosfery.

Odwodnienie powierzchniowe projektowanej jezdni będzie realizowane dzięki układowi spadków poprzecznych i podłużnych. Na całym odcinku objętym opracowaniem projektuje się spadek daszkowy o wartości 2% w kierunku południowej krawędzi jezdni.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 §19.1. ścieki deszczowe z określonych zlewni tj. droga gminna klasy D nie wymagają podczyszczenia.

Wszelkie odpady budowlane powstałe w trakcie prowadzenia robót budowlanych zostaną wywiezione przez wykonawcę z placu budowy.

#### 8. Uwarunkowania finansowe

W przypadku poszerzenia działki drogowej do normatywnej szerokości wynoszącej 10m, koniecznym byłby wykup dodatkowych powierzchni działek prywatnych, a co za tym idzie wzrost kosztów planowanej inwestycji.

Mając na uwadze wszystkie powyższe czynniki, przyjęta szerokość pasa drogowego jest optymalną, zapewniającą bezpieczeństwo, komunikację ruchu na drodze oraz usytuowanie sieci, nie rodzi konieczności wycinki drzew, krzewów ozdobnych, żywopłotów oraz likwidacji ogrodzeń, co mogłoby prowadzić do powstawania sporów społecznych i być może przebudowy linii telekomunikacyjnej i sieci energetycznej.

Ponadto ze względu na mniejszą zajętość działek prywatnych nie obciąża finansów publicznych.

Jednocześnie informuje, że przyjęta mniejsza szerokość ulicy w liniach rozgraniczających spełnia warunek określony w §6 w/w rozporządzenia tj. zapewnia możliwość umieszczenia elementów drogi i urządzeń z nią niezwiązanych wynikających z ustalonych docelowych transportowych i innych funkcji drogi oraz uwarunkowań terenowych.



## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu przebudowy drogi gminnej nr 318044T KOLONIA PRZEUSZYN – KOLONIA ROSOCHY od km0+000 do km0+680 na terenie gminy Ćmielów na działce nr ew. 65/1 obręb: 260704\_5.0014 PRZEUSZYN**

### ***1. Dane ogólne***

Projekt PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ NR 318044T KOLONIA PRZEUSZYN – KOLONIA ROSOCHY OD KM0+000 DO KM0+680

został opracowany w oparciu o:

- podkład sytuacyjny – wysokościowy w skali 1: 500
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 43 z dnia 14maja 1999r. z późn. zm.))
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 roku Nr 120, poz.1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz.2072)
- obowiązujące normy i przepisy branżowe
- opinię geotechniczną ( „WIERT-GEO”)

### ***2. Przedmiot opracowania***

Przedmiotem opracowania jest PRZEBUDOWA DROGI GMINNE Nr 318044T KOLONIA PRZEUSZYN –KOLONIA ROSOCHY OD KM0+000 DO KM0+680

na odcinku długości 680m na działce nr ew 65/1 w granicach istniejącego pasa drogowego o nawierzchni z kruszywa kamiennego

### ***3. Opis stanu istniejącego***

#### ***3.1. Opis ogólny***

Droga na odcinku długości 680m posiada nawierzchnię częściowo z kruszywa kamiennego szlaki o znacznym stopniu zniszczenia jej powierzchni oraz o nieregularnych spadkach poprzecznych i zmiennej niwelecie podłużnej. Niweleta istniejącej drogi usytuowana jest w poziomie terenu. Stan drogi należy uznać jako niezadowalający z uwagi na rodzaj nawierzchni w znacznej części posiadającej nierówności, które powodują utrudnienia w ruchu. Pobocza nie są umocnione. Ważnym czynnikiem mającym wpływ na wykonanie przebudowy jest fakt, iż przejazd taką drogą jest bardzo utrudniony, zwłaszcza w okresie wiosenno-jesiennych roztopów i nawałnych deszczy.

Profilowanie w ciągu roku nawierzchni równiarką i wyrównywanie ubytków kruszywem destruktem nie przynosi oczekiwanych efektów, a jedynie zwiększa nakłady na bieżące utrzymanie drogi. Podsumowując, obecny stan omawianego fragmentu drogi należy stwierdzić, że będzie pogarszał się w coraz szybszym tempie, stwarzając coraz większe uciążliwości dla użytkowników i zwiększając zużycie korzystających z drogi pojazdów. W istniejącym stanie wody opadowe częściowo pozostają w wybojach, częściowo spływają na teren przyległy.

#### ***3.2.Przekrój normalno-konstrukcyjny istniejący***

W przekroju normalno –konstrukcyjnym szerokość istniejącego pasa drogowego wynosi od 6,79m do 8,74m, jezdni częściowo z kruszywa kamiennego i szlaki o szerokości od 3,70m do 3,90 z poboczami gruntowymi szerokości do 0,5m. Podczas badania podłoża gruntowego wykonano 4 otwory wiertnicze do głębokości 2,0 m każdy. W profilu litologicznym została wydzielona warstwa nasyp-szlaka o miąższości ( 0.3m , 0.3m, 0,3m, 0,3m) . Warstwa nasypu obejmuje nawierzchnię i podbudowę istniejącej jezdni i składa się ze szlaki, gruntu i tłucznia.

Konstrukcja istniejącej jezdni:

- warstwa nawierzchni z kruszywa od 8cm do 10cm
- warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego od 9cm do 13cm

#### **4. Projektowany zakres przebudowy drogi**

Na przewidzianym odcinku odtworzony został przekrój drogowy w układzie przestrzennym jednojezdniowym o parametrach:

- długość odcinka - 680,00 m
- klasa techniczna – D (dwupasowa, dwukierunkowa)
- obciążenie - 100 kN/oś
- kategoria ruchu - KR2
- grupa nośności podłoża – G2
- prędkość projektowa -  $V_p=30$  km/h
- szerokość jezdni - 4.5 m
- szerokość poboczy - 0,75 m

Przebudowa drogi obejmować będzie:

- roboty ziemne pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni
- zdjęcie warstwy humusu
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego
- wyrównanie istniejącej nawierzchni jako podbudowy
- ułożenie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego
- ułożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego
- utwardzenie poboczy
- roboty wykończeniowe

Zgodnie z § 15 ust. 4 Rozporządzenia ministra Gospodarki Morskiej na drogach klasy D szerokość pasa ruchu została zmniejszona o 0,25 m względem wartości określonej w § 15 ust. 1 w/w Rozporządzenia, stosując rozwiązania uspakajające ruch na drodze.

Droga przewidziana do przebudowy przebiega w terenie zabudowy w znacznym stopniu po istniejącym śladzie przez tereny gdzie znajduje się zabudowa zagrodowa a tereny wokół drogi planowane są pod dalszą zabudowę dla rolników.

Przebudowa drogi nie zmienia dotychczasowego przeznaczenia terenu.

Roboty budowlane polegać będą na wykonaniu robót w wyniku których nastąpi podwyższenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych istniejącej drogi niewymagających zmiany pasa drogowego.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rys nr2 „Projekt zagospodarowania terenu”.

#### **5. Projektowane rozwiązanie wysokościowe**

Niweletę nawierzchni zaprojektowano w taki sposób, aby maksymalnie wykorzystać istniejącą konfigurację terenu. Projektowane rozwiązanie wysokościowe dowiązано w początku projektowanego odcinka do rzędnej istniejącej w granicy pasa drogowego. Koniec projektowanego odcinka km0+680 dowiązано do istniejącej rzędnej nawierzchni tłuczniowej. Zaprojektowano niweletę drogi dowiązując się do istniejącej drogi.

Projektowana droga w przekroju podłużnym posiada spadki od 0,9% do 2,5% oraz łuki pionowe kołowe  $R_1=900$ m wypukły,  $R_2=5000$ m wklęsły,  $R_3=8000$ m wklęsły,  $R_4=1600$ m wypukły. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rys nr 3 „Profil podłużny”.

#### **6. Opinia geotechniczna**

##### **6.1. Lokalizacja i opis terenu.**

W ramach omawianego przedsięwzięcia projektuje się przebudowę drogi gminnej nr 318044T Kolonia Przeuszyn –Kolonia Rosochy. Omawiany teren położony jest w południowo zachodniej części obszaru gminy Ćmielów. Teren badań wznosi się od rzędnej 227,6-226,4 m n.p.m. Według podziału fizyczno-geograficznego (J. Kondracki, 1998 – Geografia regionalna



Polski) omawiany teren leży w obrębie mezoregionu Wyżyna Opatowska. Pod względem morfologicznym omawiany teren opada w kierunku zachodnim do doliny rzeki Ćmielówki będącej dopływem rzeki Kamiennej. Pod względem hydrograficznym należy do zlewni rzeki Kamiennej.

#### **6.2. Opis badań gruntów oraz warunki wodne.**

W miesiącu lipcu 2018r Firma WIERT-GEO wykonała wiercenia tj. techniczne badanie podłoża gruntowego na trasie projektowanej przebudowy drogi.

Wykonano łącznie 4 otwory wiertnicze do głębokości 2m każdy. Wydobywane próbki gruntu podano badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwacje zawilgocenia gruntów.

Wiercenia wykonano ręcznym świdrem okienkowym o średnicy 80mm i wiertnicą W0-15. Profile litologiczne otworów geologicznych zawierające układ warstw pokazano na załącznikach nr 3-4 „Opinii geotechnicznej”.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązywaniu do istniejących obiektów. Rzędne otworów podano w stosunku do i istniejącego terenu. Wody gruntowej w odwierconych otworach nie stwierdzono. Z wywiadu terenowego i materiałów archiwalnych wynika, że woda w tym rejonie może zalegać na głębokości około 15-20m w zależności od konfiguracji terenu.

#### **6.3. Kategoria geotechniczna.**

Uwzględniając wyżej wymienione dane, stwierdza się **proste warunki gruntowe**, według Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz.839) obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

#### **6.4. Ocena grupy nośności podłoża**

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Podstawą wydzielenia były zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz własności fizyko-mechaniczne warstw. Parametry fizyko-mechaniczne warstw należy ustalać dla gruntów na podstawie związków korelacyjnych pomiędzy parametrem wiodącym  $I_d$ , a parametrami gruntów: gęstością objętościową, spójnością, kątem tarcia wewnętrznego, modułami odkształcenia i ścisłości wg PN-81/B-03020.

Pozostałe parametry związane z wysadzinowością oraz wartość CBR określać na podstawie wykształcenia gruntów wg PN-S-02205 oraz wg Z. Wilun „Zarys geotechniki”.

Poniżej przedstawiono opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

**Warstwa I** – nasyp zbudowany ze szlaki gruzu i tłucznia zalega średnio do 0,3m. Obejmuje nawierzchnię i podbudowę istniejącej jezdni.

**Warstwa II** – Iły (lessy) są gruntami wątpliwymi zalegają średnio od 0,3m do 2,0m. Grunty te są mało wilgotne, półzwarłe o stopniu plastyczności  $I_p=0,00$ .

W wyniku rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoże gruntowe zalegające pod konstrukcją nawierzchni w strefie bezpośredniego oddziaływania zakwalifikowano do grupy nośności G2. Podłoże nawierzchni w miejscach poszerzeń powinno być doprowadzone do grupy nośności G1. Zaprojektowano dodatkową warstwę podłoża nawierzchni - grunt stabilizowany cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$ , grubości 15 cm.

#### **7. Przekrój normalno-konstrukcyjny drogi**

W przekroju normalnym zaprojektowano jezdnię dwupasową i dwukierunkową o szerokości 4,5m ze spadkiem daszkowym 2%, Spadek poboczy 8%. Na istniejącej jezdni założono wyrównanie kruszywem gr. Średnia 10cm oraz ułożenie nowych warstw nawierzchni. Konstrukcję nawierzchni przyjęto w oparciu o zalecane konstrukcje nawierzchni drogi dla ruchu KR2 Dz.U. Nr 43 poz. 430 5.3.1 b).

#### **Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne;**

*Konstrukcja nawierzchni :*

- warstwa ścieralna z BA grubości 4 cm

- warstwa wiążąca z BA grubości 4 cm
- wyrównanie do profilu kruszywem kamiennym gr. Średnia 10cm

*Konstrukcja nawierzchni na poszerzeniu-wymianie*

- warstwa ścieralna z BA grubości 4 cm
- warstwa wiążąca z BA grubości 4 cm
- podbudowa górna warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.10 cm
- podbudowa dolna warstwa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem gr w-wy 15cm o  $R_m=2,5$  MPa

*Konstrukcja pobocza o nawierzchni z kruszywa*

- nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.20 cm

### **8.Odwodnienie**

W projekcie nie wprowadzono zmian w istniejącym systemie odwodnienia. Odprowadzenie wód opadowych z jezdni i poboczy będzie zapewnione przez zastosowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych pozostaje jak dotychczas powierzchniowe.

### **9. Kosztorys**

Na roboty ujęte w projekcie opracowano przedmiar robót oraz kosztorys inwestorski w oparciu o ceny Sekocenbud oraz ofert przetargowych złożonych do Gminy na roboty o zbliżonym asortymencie.

Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia winien uwzględnić :

- dokonanie wizji w terenie, celem rozpoznania przedmiotu zamówienia - koszty opracowania projektu czasowej organizacji ruchu - koszty obsługi geodezyjnej, - koszty inwentaryzacji powykonawczej, - koszty badań i pomiarów w czasie wykonywania i odbioru robót
- materiały rozbiórkowe pozyskane w trakcie przebudowy nadające się do ponownego wykorzystania pozostających własnością Zamawiającego.

### **10. Organizacja ruchu**

Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót opracuje wykonawca. Na przedmiotowym odcinku drogi o jezdni dwupasowej ruch odbywał się będzie dwukierunkowo. Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

### **11. Uwagi**

Podczas prowadzenia robót należy zapewnić bezpieczne warunki dla ruchu drogowego poprzez prawidłowe oznakowanie zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu. Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi
- deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest niedopuszczalne.

Wszelkie różnice stanu istniejącego od projektowanego należy bezpośrednio korygować w porozumieniu z projektantem . Wykonawca winien bezwzględnie przestrzegać warunków BHP oraz opracować plan BIOZ. W czasie robót zapewnić dojazd do posesji. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi zawierającymi wymagania formalno - techniczne do wykonania i odbioru robót.

**GMINA ĆMIELÓW**

ul. Ostrowiecka 40  
27-440 Ćmielów  
NIP 661-21-64-776  
REGON 639400910

Ćmielów 21.09.2018 r.

**Oświadczenie**

**Dotyczy: mniejszej szerokości pasa drogowego przy przebudowie drogi gminnej nr 318044 T Kol. Przeszryn-Kol. Rosochy od km 0+000 do km 0+680**

Gmina Ćmielów pozytywnie opiniuje opracowany projekt techniczny p.n. „Przebudowa drogi gminnej nr 318044T Kol. Przeszryn-Kol. Rosochy od km 0+000 do km 0+680” z realizacją pełnego zakresu robót drogowych w istniejącej szerokości pasa drogowego i spełnia wszelkie wymagania zgodnie z § 6 Rozporządzenie 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. 2016.124 z dnia 2016.01.29).

Oświadczamy również iż w dniu 28.02.2018 r została upubliczniona informacja o zamiarze udostępnienia kanałów technologicznych i nie zgłoszono zainteresowania celem ich udostępnienia.

Załącznik : Informacja o zamiarze udostępnienia kanałów technologicznych.

**BURMISTRZ**

*mgr Inż. Jan Kuśmierz*

Znak: 1.7013.12.1.2018

Ćmielów, 28.02.2018r.

## INFORMACJA

### O ZAMIARZE UDOSTĘPNIENIA KANAŁÓW TECHNOLOGICZNYCH

Gmina Ćmielów działając na podstawie art. 39 ust. 6a ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2017 poz. 2222) informuje, że w trakcie przygotowania są następujące zadania inwestycyjne:

1. „Przebudowa drogi gminnej nr 318016T Wola Grójecka od km 0+000 do km około 0+300”
2. „Przebudowa drogi gminnej nr 318044T Kol. Przeuszyn – Kol. Rosochy od km 0+000 do km 0+680”
3. „Przebudowa drogi gminnej nr 318041T Kolonia Krzczonowice – Glinka od km 0+165 do km 0+685”
4. „Przebudowa drogi gminnej nr 318021T Marianów – Kaliszany od km 0+000 do km 0+540”

W ramach wyżej wymienionych inwestycji może powstać obowiązek wybudowania w pasie drogowym kanału technologicznego, o ile w ciągu 60 dni od daty umieszczenia niniejszej informacji na stronie internetowej zgłosi się podmiot zainteresowany udostępnieniem takiego kanału. Kanały udostępniane są na zasadach uregulowanych w art. 39 ust. 7-7f ustawy o drogach publicznych.

Zgłoszenie zainteresowania udostępnieniem kanału technologicznego należy kierować w formie pisemnej na adres:

**Gmina Ćmielów, ul. Ostrowiecka 40, 27-440 Ćmielów**

Informacje dotyczące planowanych inwestycji drogowych można uzyskać pod numerem telefonu (15) 861 20 18.

Zgodnie z zapisami zawartymi w art. 4 pkt. 15a ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych pod pojęciem kanału technologicznego rozumie się ciąg osłonowych elementów obudowy, studni kablowych oraz innych obiektów lub urządzeń służących umieszczaniu lub eksploatacji:

- a) urządzeń infrastruktury technicznej związanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego,
- b) linii telekomunikacyjnych wraz z zasilaniem oraz linii energetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

Stosownie do art. 39 ust. 6b ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych podmiot, który zgłosi zainteresowanie udostępnieniem przez zarządcę drogi kanału technologicznego, a następnie po jego wybudowaniu nie złoży oferty, jest obowiązany zwrócić zarządcy drogi koszty wybudowania kanału technologicznego, o ile nie udostępniono tego kanału innym osobom.

Zgodnie z art. 39 ust. 7 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, kanały technologiczne będą udostępniane za opłatą w drodze umowy dzierżawy lub najmu, na zasadach określonych w art. 39 ust. 7a-7f ustawy o drogach publicznych.

Niniejsza informacja została udostępniona w dniu: **28 lutego 2018 roku** na stronie internetowej Gminy Ćmielów [www.bip.ćmielow.pl](http://www.bip.ćmielow.pl) w zakładce „Ogłoszenia/Burmistrza Ćmielowa” oraz przesłana do wiadomości Prezesowi Urzędu Komunikacji Elektronicznej, ul. Kasprzaka 18/20, 01-211 Warszawa.

**BURMISTRZ**  
*[Podpis]*  
mgr inż. Jan K...

**„WIERT – GEO”  
ZAKŁAD WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH**

27-440 Ćmielów, ul. Mostowa 18

tel: 507 048 251

NIP: 863 – 111 – 92 – 52

e-mail: wiertgeo@op.pl

Wiercenia geologiczne  
wraz z dokumentacją dla  
potrzeb projektowania  
posadowienia obiektów

Wiercenia i renowacje  
studni, próbnego pompowania  
wraz z dokumentacją  
hydrogeologiczną

Projekty stref ochrony  
sanitarnej dla studni  
i ujęć wody

Operaty wodnoprawne na  
pobór wód wglebnych

Likwidacja studni  
glebinowych

Obsługa geologiczna  
budów

Inwestor : Gmina Ćmielów  
ul. Ostrowiecka 40  
27-440 Ćmielów

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
do projektu przebudowy drogi gminnej nr 318044T  
Kolonia Przeuszyn-Kolonia Rosochy  
gmina Ćmielów  
woj. świętokrzyskie**

Opracowali:

Józef Stanisław Starzomski

upr. nr 09028 nr 19007  
nr 14001

inż. Stefan Śmiech

upr. nr 060246, nr IV- 0331

sierpień 2018



## Spis treści:

### A. Część tekstowa

#### I. Opinia geotechniczna

Podstawa opracowania  
Techniczne podstawy opracowania  
Cel i zakres opracowania  
Lokalizacja i opis terenu  
Opis badań gruntów oraz warunki wodne  
Warunki gruntowe  
Wnioski

#### II. Spis wykorzystanych materiałów archiwalnych

### B. Część graficzna

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 1000 z lokalizacją otworów
- 3-4. Karty otworów geotechnicznych – profile litologiczne
5. Objaśnienia znaków i symboli użytych na profilach



## I. OPINIA GEOTECHNICZNA

### Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie umowy nr 21/RTL/2018 z dn. 26 lipca 2018r.  
Z Gminą Ćmielów ul. Ostrowiecka 40. Inwestorem przedsięwzięcia jest również Gmina Ćmielów.

### Techniczne podstawy opracowania

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa działki w skali 1 : 1000
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna, materiały archiwalne.

### Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu, o analizę udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych wykonanych dla niniejszego opracowania.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego na podstawie wierceń oraz określenie zawilgocenia gruntów, analiza materiałów archiwalnych
- określenie warunków gruntowych

### Lokalizacja i opis terenu

W ramach omawianego przedsięwzięcia projektuje się przebudowę drogi gminnej nr 318044T Kolonia Przeszryn - Kolonia Rosochy. Omawiany teren położony jest w południowo-zachodniej części obszaru gminy Ćmielów. Teren badań wznosi się od rzędnej 227,6-226,4 m n.p.m. Według podziału fizyczno-geograficznego (J. Kondracki, 1998r. – Geografia regionalna Polski) omawiany teren leży w obrębie mezoregionu Wyzyna Opatowska. Pod względem morfologicznym omawiany

teren opada w kierunku zachodnim do doliny rzeki Ćmielówki będącej dopływem Kamiennej. Pod względem hydrograficznym należy do zlewni rzeki Kamiennej.

Usytuowanie utworów wiertniczych jest w odstępach co około 110m wzdłuż odcinka drogi projektowanej do przebudowy co pokazano na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załączniki nr 2-3.

#### **Opis badań gruntów oraz warunki wodne**

W miesiącu lipcu 2018r. Firma WIERT-GEO wykonała wiercenia tj. techniczne badania podłoża gruntowego na trasie projektowanej przebudowy drogi.

Wykonano łącznie 4 otwory wiertnicze do głębokości 2,0 m każdy.

Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwacje zawilgocenia gruntów.

Wiercenia wykonano ręcznym świdrem okienkowym o średnicy 80mm i wiertnicą W0-15. Profile litologiczne otworów - karty otworów geotechnicznych zawierające układ warstw pokazano na załącznikach nr 3-4.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów. Rzędne otworów podano w stosunku do istniejącego terenu. Wody gruntowej w odwierconych otworach nie stwierdzono. Z wywiadu terenowego i materiałów archiwalnych wynika, że woda w tym rejonie może zalegać na głębokości około 15-20 m w zależności od konfiguracji terenu.

#### **Warunki gruntowe**

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan gruntów.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi tj. za pomocą penetrometru wciskowego oraz badań makroskopowych.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność utworów w postaci pyłów. Pod warstwą nasypów zbudowanych z szlaki, gruzu, tłucznia (jako podbudowa istniejącej drogi) o miąższości średnio 0,3 m zalegają we wszystkich otworach pyły-lessy do głębokości 2,0m. Grunty te są małowilgotne, półzwarte o stopniu plastyczności  $I_L=0,00$ . Nasypy tj. istniejąca droga zbudowana z gruzu, szlaki pohutniczej o wielkości średnio 20 cm można uznać za kontrolowane z uwagi na wieloletnie użytkowanie drogi przez pojazdy o niekiedy dużym nacisku.

Szczegółowy układ warstw pokazano na kartach otworów – profilach litologicznych stanowiących załączniki nr 3-4.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), projektowana przebudowa wg. Projektanta należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a badany teren autorzy niniejszego opracowania zaliczają do prostych warunków gruntowych.

#### Wnioski:

1. Przedstawiony wyżej podział na warstwy geotechniczne stanowią spełnienie wymogów Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012r.
2. Strefa przemarzania dla m. Ćmielowa i okolic wynosi 1,0m.
3. Woda gruntowa w odwierconych do głębokości 2,0m otworach nie wystąpiła.
4. Warunki gruntowe do przebudowy – b. korzystne.

#### IV. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

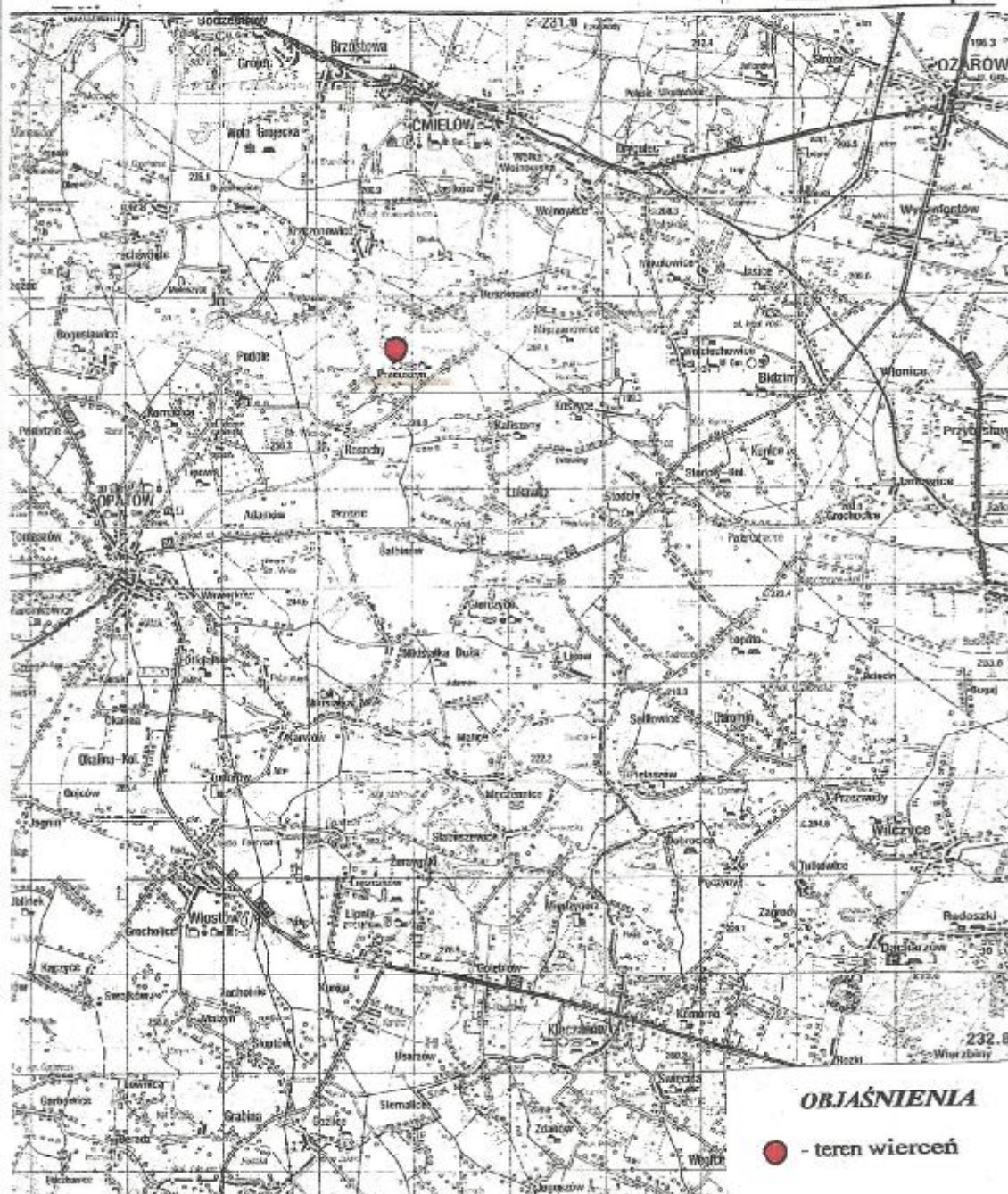
- J. Kondracki – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r.
- R. Dąbrowski – Dokumentacja geotechniczna do projektu przebudowy sieci wodociągowej  
J. Starzomski w Przeczyszynie gm. Ćmielów. WIERT – GEO 2015r.
- R. Dąbrowski – Dokumentacja geotechniczna do projektu budowy Sali konferencyjnej  
J. Starzomski w msc. Rosochy gm. Ćmielów. WIERT – GEO. 2015r.

ZALĄCZNIKI

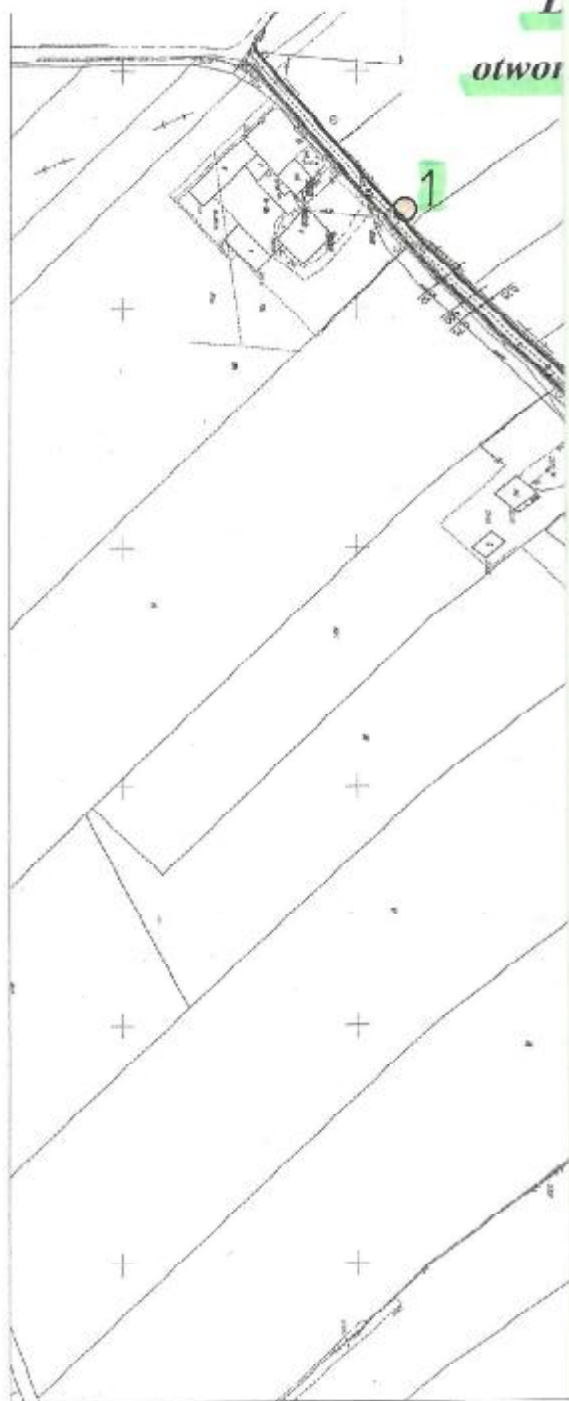
"WIERT - GEO"<sup>®</sup>



**WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ**  
z zaznaczeniem terenu przeprowadzonych  
prac geologicznych  
skala 1 : 40 000



1



**LEGENDA:**

### Obtaining projections

- \_\_\_\_\_ **harvested product**  
 \_\_\_\_\_ **of drug**  
 \_\_\_\_\_ **drug synthesis**  
 \_\_\_\_\_ **product**  
 \_\_\_\_\_ **activity**

PAPERBACK \$19.95  
 Hardcover \$29.95  
 ISBN 0-896-03828-4  
 128 pages, 6 1/4" x 9 1/4"

Name  Title   
 Address   
 City  State  Zip   
 Phone  Fax   
 E-mail   
 Send me ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12  
 \$

Payment Enclosed ☐ Bill Me ☐

I authorize you to bill me at the address above.  
 Signature  Date

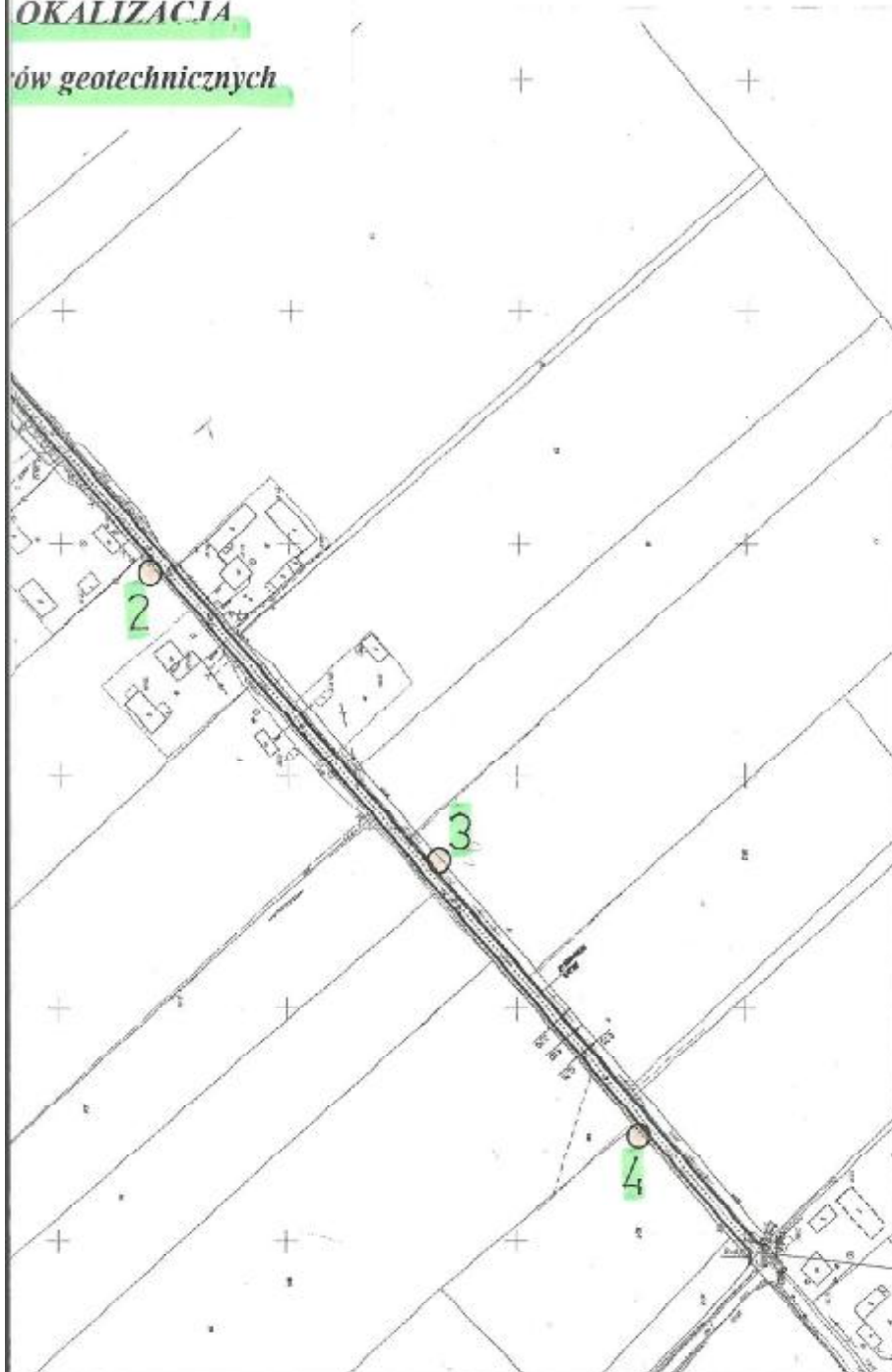
Please allow 4-6 weeks for delivery.  
 Payment in US dollars only.

<p> <input type="checkbox"/> <b>Yes</b>  <input type="checkbox"/> <b>No</b>  <input type="checkbox"/> <b>Don't know</b> </p>	<p> <input type="checkbox"/> <b>Yes</b>  <input type="checkbox"/> <b>No</b>  <input type="checkbox"/> <b>Don't know</b> </p>
--	--



**OKALIZACJA**  
**ów geotechnicznych**

Załącznik 2



PROJEKT





PROJEKT

# PROFIL LITOLOGICZNY

Zał. 3

## OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Miejscowość Przeszysyn - droga rodzaj wiercen raz.-okręt. + WO-I5  
powiat Ostrowiec Sw. data odwiertu lip. 2018 wiertacz J. Stargomeki  
rzędna istn. teren głębokość odwiertu 2.0 m opracował inż. Stefan Smiech

stacja głębokość x m	głębokość w m	głębokość u m	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Warunki wodne	Liczba wałeczków	Konwersja stopień zagęszczenia	Wilgotność	W-N-A GEOT.	Uwagi
1	0.3	0.3	nasyp-szlaka			-	-	-	I	$I_L=0.00$
		1.7	pył (less) ż.			0/0	pzw	mw	II	
	2.0									
2										
3										
OTWÓR NR 2 rzędna istn. teren										
1	0.3	0.3	nasyp-szlaka			-	-	-	I	$I_L=0.00$
		1.7	pył (less) ż.			0/0	pzw	mw	II	
	2.0									
2										
3										

s-suchy; mw-mało wilgotny, w-wilgotny, m-mokry, nw-nawodniony; wałeczki: 2/3 ilość wałeczków z każdej próby dla jednej warstwy; zw-zwarty [ $I_L < 0,0$ ]; pzw-półzwarty [ $I_L < 0,0$ ]; tpi-twardoplastyczny [ $I_L = 0,25 + 0,5$ ]; mpi-miękkoplastyczny [ $I_L = 0,5 + 1,0$ ]; zg-zagęszczony [ $I_0 = 1,0 + 0,68$ ]; szg-średnio-zagęszczony [ $I_0 = 0,67 + 0,33$ ]; ln-luźny [ $I_0 = 0,33 + 0,00$ ]; kolory: B-brąz, Ż-żółty, S-szary, C-czarny, P-

# PROFIL LITOLOGICZNY

Zał. 4

## OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Miejscowość Kol. Przenaszyn - droga rodzaj wiercen reaz.-okręt. + W0-T5  
powiat Ostrowiec Sw. data odwiertu lip. 2018 wiertacz J. Stargomeki  
rzędna istn. teren głębokość odwiertu 2.0 m opracował inż. Stefan Smiech

Stara głębokość w m	Głębokość w m	Miejscowość w m	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Warunki wodne	Uzięb wałeczkowa	Kształt ziaren mączkowania	Włgocność	W-VA GECT.	Uwagi
	0.3	0.3	nasyp- szlaka			-	-	-	I	
1		1.7	pył (less) ż.			0/0	pzw	mw	II	$I_L=0.00$
2	2.0									
3										
OTWÓR NR 4 rzędna istn. teren										
	0.3	0.3	nasyp- szlaka			-	-	-	I	
1		1.7	pył (less) ż.			0/0	pzw	mw	II	$I_L=0.00$
2	2.0									
3										

s-suchy; mw-mało wilgotny, w-wilgotny, m-mokry, nw-nawodniony; wałeczki: 2/3 ilość wałeczków z  
każdej próby dla jednej warstwy; zw-zwarty [ $I_L < 0,0$ ]; pzw-półzwarty [ $I_L < 0,0$ ]; tpi-twardoplastyczny [ $I_L$   
= $0,25+0,5$ ]; mpi-miękkoplastyczny [ $I_L = 0,5+1,0$ ]; zg-zagęszczony [ $I_0 = 1,0+0,68$ ]; szg-średnio-  
zagęszczony [ $I_0 = 0,67+0,33$ ]; ln-luźny [ $I_0 = 0,33+0,00$ ]; kolory: B-brąz, Ż-zółty, S-szary, C-czarny, P-

# OBJAŚNIENIA DO PROFILI I PRZEKROJÓW

## Symbole dodatkowe:

$\frac{1}{184.22}$	numer otworu rzędna otworu
$\sum$	ustalony poziom wody nawiercony
$\nabla$	sączenia
+	domieszka innego gruntu
//	drobne przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
IIa	numer warstwy geotechnicznej

## Szalefury i symbole gruntów:

	nH - nasyp niekontrolowany
	Gb - gleba
	Gr - glina pylasta
	Gp - glina piaszczysta
	Pg - piasek gliniasty
	Il - pył
	Pd - piasek drobny
	Pe - piasek średni

## Objaśnienia stanów gruntów:

Wilgotność			
wilgotność	suchy	s	
	! mało wilgotny	mw	
	wilgotny	w	
	!! mokrzy	m	
	nienadający	nn	
Stan gruntu		Stopień piaszczystości i stopień zagęszczenia $I_p$	
konsystencja	st zwarty	zw	$I_p < 0$
	o półzwarty	gzw	$I_p < 0$
	• lekki piaszczysty	lp	$0 < I_p \leq 0,25$
	• piaszczysty	pl	$0,25 < I_p \leq 0,50$
	• ciężki piaszczysty	apl	$0,50 < I_p \leq 1,00$
	-B- płynny	pl	$1,00 < I_p$
zagęszczenia	• lekki	ln	$I_c < 0,39$
	• średnio zagęszczony	mg	$0,39 < I_c < 0,67$
	• zagęszczony	zg	$0,67 < I_c$