

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO

BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 332017P W MIEJSCOWOŚCI KROMOLICE

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO

IV, XXV

ADRES

woj. wielkopolskie, powiat poznański, gmina Kórnik
m. Kromolice
droga gminna nr 332017P

POZOSTAŁE DANE
ADRESOWE

Jednostka ewid. 302109_5, obręb 0014 Kromolice,
Działki nr 35/1, 46, 61, 69

INWESTOR



Miasto i Gmina Kórnik
pl. Niepodległości 1
62-035 Kórnik

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Roman Rafalski upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr WKP/0392/POOD/19	10.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Daniel Pietrzak upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr MAZ/0013/POOD/10	10.2021	

SPIS TREŚCI

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO

Strona tytułowa	str. 1
Spis treści	str. 2
Dokumenty dołączone do projektu	str. 3
1. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	str. 3
2. Kopia nadania uprawnień oraz zaświadczenia przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego – dokumenty dołączone w Projekcie zagospodarowania terenu	str. 4
Część opisowa	str. 5
1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	str. 5
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	str. 5
3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu	str. 5
3.1. Stan istniejący	str. 5
3.2. Rozwiązania sytuacyjne	str. 5
3.3. Rozwiązania wysokościowe	str. 5
3.4. Konstrukcja nawierzchni	str. 6
3.5. Elementy ulic	str. 6
3.6. Odwodnienie	str. 6
3.7. Urządzenia obce	str. 6
3.8. Roboty rozbiórkowe	str. 7
3.9. Roboty ziemne	str. 7
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	str. 7
5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	str. 7
6. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych	str. 21
7. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego – liczbę lokali mieszkalnych dostępnych dla niepełnosprawnych	str. 21
8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne	str. 21
9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	str. 21
10. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	str. 23
11. W stosunku do budynku – analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej	str. 23
12. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem	str. 23
13. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	str. 24
Część rysunkowa	str. 25
Rys. nr PAB-1 Plan sytuacyjny, skala 1:500	str. 26
Rys. nr PAB-2 Przekroje normalne, skala 1:50	str. 27

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2021.0.2351 t.j.) oświadczam, że

projekt architektoniczno-budowlany budowy drogi gminnej nr 332017P w m. Kromolice

lokalizacja:

jednostka ewid. 302109_5

obręb 0014 Kromolice

działki nr 35/1, 46, 61,69

został sporządzony zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Roman Rafalski upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr WKP/0392/POOD/19	10.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Daniel Pietrzak upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr MAZ/0013/POOD/10	10.2021	

KSEROKOPIA NADANIA UPRAWNIEŃ ORAZ ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO

Kserokopie nadania uprawnień oraz zaświadczenia przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego dołączono w projekcie zagospodarowania terenu

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

1.1. Rodzaj obiektu budowlanego

Budowa drogi gminnej nr 332017P w miejscowości Kromolice w zakresie budowy jezdni, chodnika i zjazdów.

W ramach zakresu projektowanej inwestycji przewiduje się:

- rozbiórkę istniejących utwardzeń w pasie drogowym
- wykonanie nawierzchni chodnika z kostki brukowej betonowej
- wykonanie nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego
- ustawienie obrzeży i krawężników

1.2. Kategoria obiektu budowlanego

Kategoria IV - elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych

Kategoria XXV - drogi

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Zamierzony sposób użytkowania – prowadzenie ruchu pojazdów i pieszych w ciągu projektowanych obiektów branży drogowej.

Program użytkowy obiektu:

- prowadzenie ruchu pojazdów w ciągu projektowanych obiektów branży drogowej,
- prowadzenie ruchu pieszych w ciągu projektowanych obiektów branży drogowej.

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

3.1. Stan istniejący

Droga gminna posiada nawierzchnie jezdni o szerokości około 5,0 m wykonaną z kruszywa betonowego stabilizowanego mechanicznie. Wzdłuż lewej krawędzi jezdni chodnik o szerokości 1,50 m o nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

W pasie drogowym występuje uzbrojenie techniczne: sieć wodociągowa, sieć gazowa, kable energetyczne, sieć teletechniczna, oświetlenie uliczne

3.2. Rozwiązania sytuacyjne

Projektuje się rozbiórkę istniejącego chodnika o szerokości 1,50 m oraz budowę jezdni o szerokości 6,00 m obramowanej krawężnikiem ulicznym. Wzdłuż lewej krawędzi jezdni zaprojektowano chodnik o szerokości 2,00 m

Projektuje się również przystanek autobusowy o długości peronu 20 m i szerokości 3,9 m.

3.3. Rozwiązania wysokościowe

Niweletę ulicy dostosowano do poziomu wjazdów na posesję.

Spadek poprzeczny jezdni jednostronny wynoszący 2%.

Spadek poprzeczny projektowanego chodnika wynosi 2%.

Spadki podłużne ulicy wynoszą od 1,800% do 3,958%.

3.4. Konstrukcja nawierzchni

Przekrój konstrukcyjny nawierzchni jezdni:

- warstwa ścieralna grubości 4 cm z betonu asfaltowego AC8S
- warstwa wiążąca grubości 8 cm z betonu asfaltowego AC16W

- podbudowa zasadnicza grubości 22 cm z mieszanki kruszywa niezwiązanego o uziarnieniu 0/31,5 mm;
- warstwa mrozoochronna grubości 20 cm z mieszanki związanej cementem klasy C3/4 o $R_{m\leq 6}$ MPa

Przekrój konstrukcyjny nawierzchni chodnika:

- warstwa nawierzchniowa z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm;
- podbudowa grubości 15 cm z mieszanki związanej cementem klasy C3/4 o $R_{m\leq 6}$ MPa

3.5. Elementy ulic

Jezdnię obramowano krawężnikiem ulicznym betonowym o wymiarach 15x30 cm ustawionym na ławie z oporem z betonu klasy C12/15. Krawężnik wystający 12 cm ponad nawierzchnię jezdni ulicy.

Nawierzchnię chodnika od strony posesji obramowano obrzeżem betonowym wtopionym o wymiarach 8x30 cm ustawionym na ławie z oporem z betonu klasy C12/15.

Na styku zjazdu publicznego z krawędzią jezdni ulicy zaprojektowano opornik drogowy betonowy o wymiarach 12x25 cm wtopionym ustawiony na ławie z oporem z betonu klasy C12/15.

Na styku zjazdu indywidualnego z krawędzią jezdni ulicy zaprojektowano ustawienie krawężników najazdowych o wymiarach 15x22 cm ustawianych na ławie z oporem z betonu klasy C12/15. Krawężnik wystający 4 cm ponad nawierzchnię jezdni ulicy.

3.6. Odwodnienie

Odwodnienie chodnika zaprojektowano za pomocą wpustów deszczowych podłączonych do kanalizacji deszczowej będącej przedmiotem oddzielnego postępowania administracyjnego.

3.7. Urządzenia obce

W pasie drogowym występują urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót budowlanych na jakiegokolwiek instalacje należy traktować je jako czynne.

Roboty w strefie chodnika muszą być prowadzone ze szczególną ostrożnością, a w pobliżu uzbrojenia podziemnego należy bezwzględnie wykonywać je ręcznie.

Właściciele urządzeń muszą być poinformowani o rozpoczęciu robót.

3.8. Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka nawierzchni jezdni, zjazdów, chodnika
- rozbiórka istniejących krawężników

3.9. Roboty ziemne

Roboty ziemne ograniczą się w zasadzie do korytowania pod przewidzianą wysokość konstrukcji nawierzchni.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować w terenie przebieg urządzeń podziemnych. Wrysowane przebiegi urządzeń należy traktować jako orientacyjne. Roboty ziemne w ich rejonie wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności

Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby uniknąć rozluźnienia konstrukcji nawierzchni i podłoża gruntowego poza obszarem odbudowywanym.

Po zakończeniu robót budowlano-drogowych powierzchnie przeznaczone pod zieleni pokryć warstwą ziemi roślinnej grubości 10 cm i obsiać mieszanką traw.

4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

- klasa techniczna drogi: Z (zbiorcza)
- prędkość projektowa: 40 km/h
- szerokość pasa ruchu: 3,00 m
- szerokość jezdni: 6,00 m
- szerokość chodnika: 2,00 m
- szerokość poboczy: 1,00 m
- spadek poprzeczny jezdni: 2%
- spadek poprzeczny chodnika: 2%
- szerokość poboczy przy zjazdach 0,75 m

5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Projektowaną przebudowę zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych

**OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
NA POTRZEBY PROJEKTOWANEJ BUDOWY
DROGI GMINNEJ W KROMOLICACH**

L.dz. 2466_03_2020

*województwo: wielkopolskie
powiat: poznański
gmina: Kórnik*

Opracowali:

mgr i inż. Adam Szymański
upr. geol. MŚ nr VII-1844

mgr i inż. Andrzej Stube
upr. geol. MŚ nr VII-1300, V-1539

Poznań, listopad 2020 r.

GEOPROFIL Andrzej Stube
ul. Strzecha 24a, 60-287 Poznań
NIP: 784-123-60-41, REGON: 634287539
tel: 503 066 086, e-mail: geoprofil.andrzejstube@gmail.com

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST

	str.
1. Wstęp.....	3
2. Położenie omawianego terenu.....	3
3. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.....	4
4. Warunki wodne.....	5
5. Podsumowanie i zalecenia.....	5

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. (1-2)	Mapa dokumentacyjna
Załącznik 2. (1-4)	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik 3. (1)	Wyniki sondowania sondą DPL
Załącznik 4.	Tabela parametrów geotechnicznych
Załącznik 5.	Objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Zleceniodawca: RORAF Roman Rafalski

ul. Kawiary 30D,

62-200 Gniezno

1.2. Cel badań: Ustalenie warunków gruntowo – wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb projektowanej budowy drogi gminnej w Kromolicach.

1.3. Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).

1.4. Rodzaj Inwestycji: projekt przewiduje budowę drogi gminnej w Kromolicach.

1.5. Prace terenowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych podłoża, w dniu 06.11.2020 roku, wykonano:

- wizję terenową;
- 4 otwory badawcze o głębokości 3,0 m p.p.t., łącznie 12,0 mb wiercenia;
- 1 sondowanie dynamiczne DPL do gł. 3,0 m p.p.t., łącznie 3,0 mb sondowań;
- analizę makroskopową gruntu.

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących obiektów, w oparciu o mapę do celów projektowych, dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Rzędne otworów badawczych zostały określone na podstawie mapy zagospodarowania terenu w skali 1:1000, dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Zakres prac terenowych, tj. miejsca, ilość i głębokość wierceń uzgodniono ze Zleceniodawcą.

2. POŁOŻENIE OMAWIANEGO TERENU

Obszar objęty niniejszą opinią znajduje się w miejscowości Radzewo, w powiecie poznańskim, województwo wielkopolskie, gmina Kórnik.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren stanowi fragment makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego i znajduje się w obrębie mezoregionu Równina Wrzesińska (315.56).

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWE

Wierceniami wykonanymi do głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie holocenijskich i plejstocenijskich utworów czwartorzędowych.

Głębsze warstwy podłoża stanowią spójne utwory typu lodowcowego, tj. plastyczne, twardoplastyczne i półzwarłe piaski gliniaste i gliny piaszczyste, których spągu nie osiągnięto. Na ich stropie zalegają niespójne utwory rzeczne i wodnolodowcowe, tj. piaski drobne i piaski pylaste. Natomiast stropowe partie terenu stanowi warstwa nasypów niekontrolowanych.

Warunki gruntowe określono na podstawie wyników badań terenowych, makroskopowych, analizy materiałów archiwalnych oraz prac kameralnych, zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Grunty rodzime podłoża ujęto w dwóch grupach genetycznych:

Grupa I – obejmuje niespójne grunty rzeczne i wodnolodowcowe:

warstwa I_A – obejmuje piaski drobne oraz piaski drobne przewarstwione piaskiem gliniastym, wilgotne, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$;

warstwa I_B – obejmuje piaski pylaste, wilgotne, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$.

Grupa II – plejstocenijskie grunty spójne, które wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 oznaczono symbolem "B" geologicznej konsolidacji:

warstwa II_A – obejmuje piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, plastyczne na pograniczu twardoplastycznych, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,25$;

warstwa II_B – obejmuje piaski gliniaste oraz piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym oraz z domieszkami żwiru, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,15$;

warstwa II_C – obejmuje piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,10$;

warstwa II_D – obejmuje gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste, również z przewarstwieniami piasków drobnych oraz z domieszkami żwiru, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,05$;

warstwa II_E – obejmuje gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, półzwałe, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,00$.

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono warstwy nasypów niekontrolowanych występujących od powierzchni terenu, które ze względu na bardzo zróżnicowany skład, nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Parametry geotechniczne gruntów ujęto w tabeli i przedstawiono jako „Tabelę wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych” (zał. 4).

4. WARUNKI WODNE

Dokumentowane podłoże zbudowane jest głównie z **przepuszczalnych** utworów niespoistych, wykształconych w postaci piasków drobnych i piasków pylistych i gleby oraz ze **słabo przepuszczalnych** utworów spoistych, tj. piasków gliniastych i glin piaszczystych

Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w otworach wiertniczych w trakcie ich wykonywania, tj. 06.11.2019 roku. W dniu wykonywania wierceń badawczych, do głębokości rozpoznani, tj. 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

Poziom zwierciadła wody gruntowej, który jest zależny od zasilania opadami atmosferycznymi i wodami poroztopowymi, i może wystąpić w wyższych partiach terenu. Dodatkowo po intensywnych opadach atmosferycznych oraz po wiosennych roztopach niewielkie ilości sączyń mogą pojawić się na stropie utworów spoistych.

5. PODSUMOWANIE I ZALECENIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) obiekt można zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**. Ostatecznej kategoryzacji obiektu budowlanego dokona Projektant, zgodnie z treścią ww. Rozporządzenia.

Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu inwestycji przedstawia się następująco:

- od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów niekontrolowanych, miąższości rzędu 0,5 – 1,0 m;

- spagowe partie podłoża tworzą **wysadzinowe** utwory spoiste, tj. piaski gliniaste i gliny piaszczyste, w stanie plastycznym, twaroplastycznym i półzwałym (grupa II) oraz **niewysadzinowe** piaski drobne i piaski pylaste, w stanie średnio zagęszczonym (grupa I);
- w dniu wykonywania wierceń badawczych, tj. 06.11.2020 r., do głębokości rozpoznani, tj. 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono obecności wody gruntowej. W okresie po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach wiosennych może wystąpić w wyższych partiach terenu. Dodatkowo po intensywnych opadach atmosferycznych oraz po wiosennych roztopach niewielkie ilości sączy mogą pojawić się na stropie utworów spoistych;
- projektowana nawierzchnia będzie posadowiona na utworach spoistych, piaskach gliniastych i glinach piaszczystych (grupa nośności G3) oraz na utworach niespoistych, piaski drobne i piaski pylaste (grupa nośności G1).

W przypadku stwierdzenia w dnie wykopu gruntów spoistych, konieczne jest dokonanie wzmocnienia i doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1. Zaleca się przyjęcie następującego trybu postępowania:

- wykorytowanie warstw nasypów niekontrolowanych;
- lokalnie dokonanie wymiany spoistego podłoża i wbudowanie warstwy gruntu niewysadzinowego – w postaci np. pospółki, o miąższości min. 0,5 m i wskaźniku różnoziarnistości min. $U \geq 4,0$, stabilizowanego mechanicznie. Alternatywą dla tego rozwiązania jest ułożenie warstwy stabilizacji cementowej o min. $R_m = 1,5-2,5$ MPa.

W poziomie góry konstrukcji podbudowy nawierzchni należy osiągnąć nośność, wyrażoną wtórnym modulem odkształcenia $E_{v2} \geq 120,0$ MPa i zagęszczenie podłoża wyrażone wskaźnikiem odkształcenia $I_0 \leq 2,20$.

Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geologicznym.

Do obliczeń statycznych należy przyjąć parametry geotechniczne zamieszczone w tabeli w zał. 4.

Opinia geotechniczna

<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div></div>					
---	--	--	--	--	--

Opinia geotechniczna

<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div>GEOPROFIL</div><div>ANDRZEJ STUBE</div></div></div></div></div>										
Otwór nr : 2						Data wykonania otworu: 6 listopada 2020 r.				
Temat: Projektowana budowa drogi gminnej w Kromolicach						Rzędna: 81,3 m n.p.m.				
zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przebiegi warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY					
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Otw. suchy.	-	0,0 0,6	nN (PdH+Pd)	0,6	Nasyp niekontrolowany (Piasek drobny humusowy z piaskiem drobnym); czarnoszary	w	-	-	NN	
	-	1,2	Gp//Pd	0,6	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym; jasnobrązowa	w	0/0	tpl I _L =0,05	II _D	
	-	1,8	Gp//Pd	0,6	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym; jasnobrązowa	w	-/-	pzw I _L =0,00	II _E	
	-	3,0	Gp+Ż	1,2	Gлина piaszczysta ze żwirem; jasnobrązowa	w	-/-	pzw I _L =0,00	II _D	

Opinia geotechniczna

<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><</div>					
--	--	--	--	--	--

Opinia geotechniczna

<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div>ANDRZEJ STUBE</div>						Otwór nr : 4					Data wykonania otworu: 6 listopada 2020 r.			
Temat: Projektowana budowa drogi gminnej w Kromolicach						Rzędna: 85,1 m n.p.m.								
zwrócenie wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania próbki gruntu, [m p.p.t.]	przebieg warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miejscowość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY									
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Otw. suchy.	-	0,0 0,6	nN (PdH+Pd+Ż)	0,6	Nasyp niekontrolowany (Piasek drobny humusowy z piaskiem drobnym i żwirem); ciemnobrązowy	w	-	-	NN					
	-	0,9	Pd	0,3	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym; ciemnożółty	w	-	szg I _D =0,55	I _A					
	-	1,4	Pg/Pd	0,5	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym; brązowoszary	w	2/3	tpl/pl I _L =0,25	II _A					
	-	2,1	Pg	0,7	Piasek gliniasty; jasnobrązowy	w	1/1	tpl I _L =0,15	II _B					
	-	3,0	Gp	0,9	Gлина piaszczysta; jasnobrązowa	w	0/0	tpl I _L =0,05	II _D					

temat: Projektowana drogi gminnej w Kromolicach

adres: gm. Kornik, pow. poznański, woj. wielkopolskie

zamawiający:

DPL 1 - otw. nr 1

badanie wykonał: mgr inż. Krzysztof Staszelski

sondowanie nr:

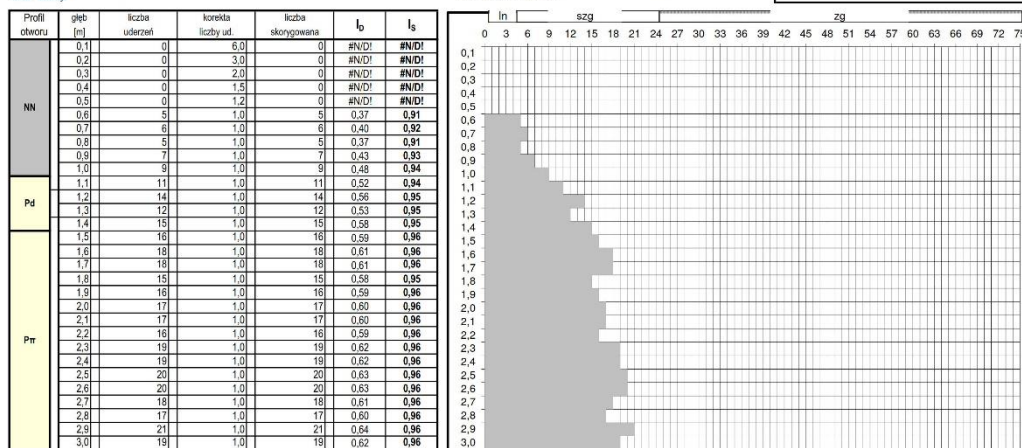
rzędna : 77,60

lokalizacja badanego punktu

wg załącznika 1.

Sonda dynamiczna DPL

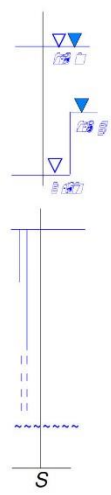
Otw. suchy



Zał. 3.1.

Projektowana budowa drogi gminnej w Kromolicach			PARAMETRY GEOTECHNICZNE										Zał. 4.	
Opinia geotechniczna			UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW											
			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020											
Opis geologiczny			wartość charakterystyczna		$x^{(0)}$								Opracował: mgr i inż. Andrzej Stube	
	nazwy	nolozon	wartość obliczeniowa		$x^{(0)}$									
	niepokoje utwory rzeczne i wodnolodowcowe	Pojazdow	Nr walency geologicznej	Symbol geologiczny wg PN-81/B-03020	Symbol geologiczny wg PN-81/B-03020	Stopień zgrubienia b	Stopień zgrubienia L	Współczynnik naturalny α	Gęstość obliczeniowa	Składowe σ_v	Współczynnik σ_v	Współczynnik σ_v	Współczynnik σ_v	Współczynnik σ_v
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	spokoje utwory lodowcowe (B)	Pojazdow	IA	Pd/Pg	-	0,55	-	16,0	-	1,75	-	30,7	67 910	50 640
			IB	Prr	-	0,60	-	17,60	-	1,58	-	27,63	74 370	55 390
	dane z badań laboratoryjnych	Pojazdow	IIA	Pg/Pd	B	-	0,25	15,0	2,10	29,73	17,30	32 770	24 900	-
			IIIB	Pg/(Pd+Z)	B	-	0,15	13,0	2,15	33,45	19,20	41 940	31 880	-
	parametry efektywne	Pojazdow	IIC	Pg/Pd	B	-	0,10	13,0	2,15	35,48	20,10	48 090	36 550	-
			IID	Gp/Pd; Gp+Z; Pg	B	-	0,05	13,0	2,15	37,65	21,10	55 800	42 410	-
	grunt wilgotny i nadwodny	Pojazdow	IIE	Gp/Pd	B	-	0,00	13,0	2,15	40,00	22,00	65 770	49 980	-
			IIE	Gp/Pd	B	-	0,00	14,30	1,94	33,89	18,99	-	-	-
	dane z badań polowych	Pojazdow	IIE	Gp/Pd	B	-	0,00	14,30	1,94	36,00	19,80	-	-	-
			IIE	Gp/Pd	B	-	0,00	14,30	1,94	36,00	19,80	-	-	-

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)			INNE ZNAKI UŻYTE NA PRZEKROJACH	
GRUNTY NASYPOWE nB – nasyp budowlany nN – nasyp niekontrolowany			WODA GRUNTOWA	
GRUNTY RODZIME				
- grunty organiczne ($I_{om} > 2\%$) H – grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$ Nm – namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$ T – torf $I_{om} > 30\%$ Gy – gytia Kj – kreda jeziorna		nieskaliste	swobodne zwierciadło wody gruntowej (w m ppt.) piezometryczny poziom wody gruntowej nawiercony poziom wody gruntowej	
WB – węgiel brunatny WK – węgiel kamienny		skaliste	grunt nawodniony (nw) grunt mokry (m) grunt wilgotny przewarstwiony gruntem nawodnionym (w//nw) sączenie wody otwór suchy	
- grunty mineralne – nieskaliste KW – zwietrzelina KWg – zwietrzelina gliniasta KR – rumosz KRG – rumosz gliniasty Ko – otoczaki		kamieniste		
Ż – żwir Żg – żwir gliniasty Po – pospółka Pog – pospółka gliniasta		grubo-ziarniste		
Pr – piasek gruby Ps – piasek średni Pd – piasek drobny Pπ – piasek pylasty Pg – piasek gliniasty		niespoiste	MIEJSCA POBRANIA PRÓB ■ próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW) □ próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS) × próba wody gruntowej (WG)	
πp – pył piaszczysty π – pył Gp – glina piaszczysta G – glina Gπ – glina pylasta Gpz – glina piaszczysta zwięzła Gz – glina zwięzła Gπz – glina pylasta zwięzła Jp – ił piaszczysty J – ił Jπ – ił pylasty		spoiste	SONDOWANIA □ sonda cylindryczna (SPT) + sonda ścinająca obrotowa (VT) ○ presjometr (P) Strefy przebadane sondą: DPL – uderową lekką ZW – uderowo-obrotową SC – ciężką wbijaną SW – wciskaną	
- grunty mineralne - skaliste ST – skała twarda SM – skała miękka				
- inne symbole + domieszki // przewarstwienia / na pograniczu				
C – gruz ceglany żł – żużel bet. – beton Ko – kamienie			INNE OZNACZENIA 1. 99,64 numer otworu rzędna otworu otwór archiwalny rzut projektowanego obiektu na przekrój III _A numer oraz granica warstwy geotechnicznej	

6. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy

7. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego – liczbę lokali mieszkalnych dostępnych dla niepełnosprawnych

Nie dotyczy

8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne

W celu uniknięcia barier architektonicznych drogi publiczne i związane z nimi urządzenia budowlane oraz ich usytuowanie powinny spełniać niezbędne warunki do korzystania z drogi publicznej przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich. Na chodnikach pochylenie podłużne nie będzie przekraczało maksymalnego pochylenia podłużnego wynoszącego 6%. W przypadku projektowania urządzeń na chodniku, w szczególności podpór znaków drogowych, słupów oświetleniowych lokalizuje się je tak, by nie utrudniały użytkowania chodnika przez osoby niepełnosprawne.

9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

9.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

Dla projektowanych obiektów budowlanych nie przewiduje się zapotrzebowania na wodę, za wyjątkiem okresu wykonywania robót budowlanych.

Realizacja inwestycji nie powoduje zmiany stosunków wodnych na działkach sąsiednich oraz zmiany naturalnego spływu wód opadowych

9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Na etapie prowadzenia prac budowlanych, potencjalnymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza w postaci pyłu (emisja wtórna) będą prace:

- rozbiórkowe obejmujące m.in.: rozbiórki nawierzchni i krawężników,
- ziemne obejmujące m.in.: wykonywanie wykopów i związanych z tym przemieszczeń mas ziemi,
- drogowe obejmujące m.in.: wykonywanie warstw konstrukcji nawierzchni.

Innym źródłem emisji podczas prac budowlanych będzie niezorganizowana emisja gazów (tlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodorów alifatycznych), wynikająca ze spalania oleju napędowego w czasie pracy maszyn i urządzeń budowlanych (koparka, spychacz, zagęszczarka gruntu, dźwigi itp.).

Biorąc pod uwagę skoncentrowanie się prac budowlanych na krótkich odcinkach, uciążliwość placu budowy ograniczy się tylko do tych odcinków, które przesuwają się będą w miarę postępowania prac budowlanych. Wielkość emisji i czas ich występowania będą się zmieniały w zależności od zaawansowania robót, czasu pracy oraz ilości maszyn i urządzeń. Emisje na etapie budowy należy traktować jako krótkotrwałe, chwilowe i pomijalne.

Na etapie eksploatacji emisje zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego mogą powstać jedynie w wyniku pracy maszyn, urządzeń, pojazdów napędzanych olejem napędowym poruszających się po projektowanych drogach. Będzie to związane z emisjami typowych

zanieczyszczeń komunikacyjnych powstających w związku z ruchem pojazdów mechanicznych: dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), dwutlenku siarki (SO₂), pyłu zawieszonego (PM₁₀) o średnicy poniżej 10 µm oraz węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, w tym benzenu. Inwestycja spowoduje upłynnienie ruchu pojazdów, dzięki czemu zminimalizowana zostanie konieczność ich zatrzymania i ruszania, a co z tym idzie zmniejszone zużycie paliwa, a tym samym mniejsza emisja gazów i pyłów. Droga nie będzie przejmowała dodatkowego źródła natężenia ruchu pojazdów jako źródła energii. Natężenie ruchu będzie na tyle znikome, że nie będzie miało istotnego wpływu na emisję substancji i energii do środowiska.

9.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia powstawać będą odpady związane z robotami ziemnymi, rozbiórką i demontażem istniejących elementów dróg czy pracami rozbiórkowymi istniejących nawierzchni. W trakcie prowadzenia prac powstaną również odpady związane z funkcjonowaniem zaplecza na placu budowy oraz odpady związane z serwisowaniem maszyn i urządzeń. Szacuje się, że na etapie budowy największą grupę odpadów stanowić będą odpady budowlane z gr. 17, znikomy udział będą miały również odpady z grupy: 15 (opakowania materiałów budowlanych, np. folia z opakowań zbiorczych, palety drewniane, papier), 16 (w związku z funkcjonowaniem maszyn budowlanych) i 20 (odpady komunalne powstałe w wyniku funkcjonowania zaplecza).

Na etapie budowy nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych. Potencjalnym zagrożeniem jest przenikanie zanieczyszczeń substancji ropopochodnych z pojazdów i maszyn pracujących na placu budowy (np. niekontrolowane wycieki) do wód. Takie sytuacje mogą się zdarzyć jedynie w trybie awaryjnym.

Na etapie eksploatacji powstawać będą odpady komunalne oraz odpady związane z utrzymaniem dróg oraz okresowych napraw i remontów projektowanych nawierzchni. Nie można wykluczyć potencjalnego zagrożenia związanego z sytuacjami awaryjnymi, np. wycieki z eksploatowanych pojazdów do ziemi i wód.

Wszystkie odpady, jakie powstaną na etapie planowanych prac oraz na etapie eksploatacji będą zagospodarowane zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2020 poz. 797).

9.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Podczas realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić okresowo oddziaływania akustyczne i wibracyjne związane z wykorzystaniem maszyn (m.in. walec wibracyjny, koparki, dźwigi budowlane, spycharki, ręczne kruszarki do betonu i młoty, maszyny do zagęszczenia) i środków transportu podczas prowadzonych prac emitujących hałas (LWA) na poziomie ok. 92-115 dB.

Wielkość i zasięg emitowanego hałasu, w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi na analizowanych liniach kolejowych będzie uzależniony od rodzaju i liczby użytego sprzętu, a niekorzystny wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu robót będzie miała przede wszystkim duża koncentracja pracujących maszyn i urządzeń. Znajomość obu powyższych czynników jest możliwa najczęściej dopiero na etapie sporządzania projektu wykonawczego.

Wszystkie źródła hałasu na etapie realizacji będą źródłami ruchomymi. Zarówno ich miejsce pracy, jak i czas pracy zależą od stanu zaawansowania prac budowlanych, potrzeb transportowych i przeładunkowych. W przeważającym czasie będą prowadzone jednocześnie

prace budowlane, rozbiórkowe i prace ziemne, jednakże w różnych miejscach terenu inwestycji. Sytuacja taka będzie miała charakter lokalny, tymczasowy i ustanie wraz z zakończeniem robót. Na etapie eksploatacji przewiduje się źródła emisji akustycznej zależne od:

- rodzaju zastosowanej nawierzchni,
- ilości pojazdów poruszających się po drodze w porze nocy oraz w porze dnia,
- prędkości poruszania się pojazdów.

Drgania powstają w wyniku interakcji dynamicznych zachodzących pomiędzy pojazdami silnikowymi a nawierzchnią drogi. Oddziaływania te wzbudzają drgania nawierzchni drogowej. Generowane są na styku opon kół pojazdów z nawierzchnią drogową. Propagowane przez podłoże, ośrodek gruntowy, przenoszone są następnie na budynki oraz ludzi w nich przebywających. Oddziaływania te w przypadku dróg mają ograniczony zasięg i są związane z ruchem pojazdów na etapie eksploatacji oraz pracą maszyn i urządzeń na etapie realizacji inwestycji. Jednakże zakłada się brak wpływu drgań na przyległy teren.

Nie przewiduje się emisji promieniowania, w szczególności jonizującego czy pola elektromagnetycznego na projektowanych obiektach wykonywanych w ramach prac przewidzianych przez branżę drogową.

9.5. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne

Realizacja inwestycji wymaga wycinki 7 drzew kasztanowca

Wpływ obiektu na powierzchnię ziemi oraz glebę wystąpi w czasie budowy. Konieczna jest bezwzględna ochrona powierzchni ziemi przed zanieczyszczeniami odpadami budowlanymi oraz płynami eksploatacyjnymi z pracujących maszyn budowlanych. W trakcie normalnej eksploatacji obiekt nie ma wpływu na powierzchnię ziemi i glebę.

Realizacja robót i następnie odprowadzenie wód deszczowych z terenu dróg nie będzie miało wpływu na pogorszenie stanu wód powierzchniowych i podziemnych.

10. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Nie dotyczy

11. W stosunku do budynku – analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej

Nie dotyczy

12. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Na całym odcinku inwestycji planuje się budowę kanału technologicznego dla potrzeb: umieszczania urządzeń infrastruktury technicznej związanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, umieszczania linii telekomunikacyjnych wraz z zasilaniem oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

13. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

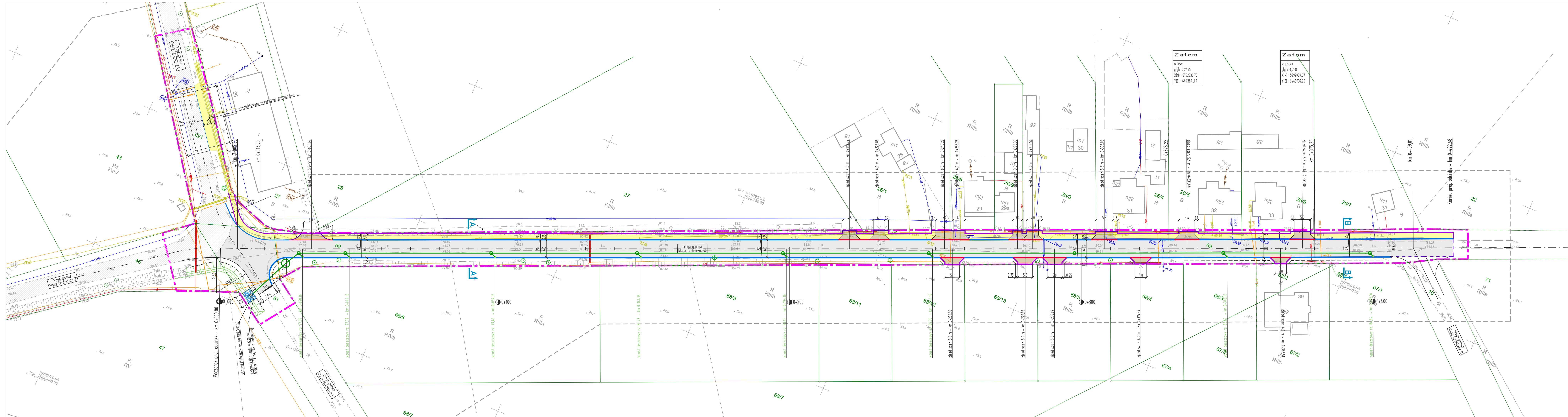
Na etapie budowy należy zachować następujące warunki:

- poszczególne roboty budowlane mogą wykonywać tylko specjalistyczne brygady robocze, posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe,
- posiadanie odpowiednich i sprawnych technicznie narzędzi i sprzętu,
- odpowiednio oznakować i zabezpieczyć plac budowy,
- wyposażenie zaplecza budowy w sprzęt p-poż, środki ochrony osobistej i apteczki pierwszej pomocy,
- wyposażenie zaplecza budowy w odpowiednie środki łączności.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr PAB-1 Plan sytuacyjny, skala 1:500

Rys. nr PAB-2 Przekroje normalne, skala 1:50



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GKG.GZZ.4071.13910.2020
Nazwa miejscowości		Kromolice
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	302109_5
	nazwa	Gmina Kórnik
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0014
	nazwa	Kromolice
Skala mapy		1:500
Godło mapy	6.174.13.15.2.1	2000/6
	6.174.13.15.2.2	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich układu wysokości	PL-KRON86-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		17.09.2020
Data opracowania mapy		
Nie badano służebności w Księdze Wieczystej		
Nie wykluza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji		
Kolorem czerwonym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, która podlega ochronie. Zgodnie z art. 48 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2020.276 z późn. zm.), kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny.		
USŁUGI GEODEZYJNE		
Tomek Chrzan Dariusz Szumigala		
tel. 605 720 324 tel. 605 720 323 62-025 Kozłówek, Dworcowa 14		
Biuro: Śląska 1A		
NIP 777-23-82-725 REGON 639603399		
nazwa / imię i nazwisko wykonawcy		
Imię, nazwisko oraz numer uprawnień		
Lisowskiego 13912		

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera zweryfikowany pozytywnie operat techniczny. Jestem świadomy odpowiedzialności kamej za złożenie fałszywego oświadczenia.

GKG.GZZ.4071.13910.2020
(identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych)

STAROSTA POZNAŃSKI
(Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie)

USŁUGI GEODEZYJNE
Tomek Chrzan Dariusz Szumigala
tel. 605 720 324 tel. 605 720 323 62-025 Kozłówek, Dworcowa 14
Biuro: Śląska 1A
NIP 777-23-82-725 REGON 639603399

(Wykonawca prac geodezyjnych)
GEODETA PRAWNIONY
Dariusz Szumigala
Nr upraw. 15312

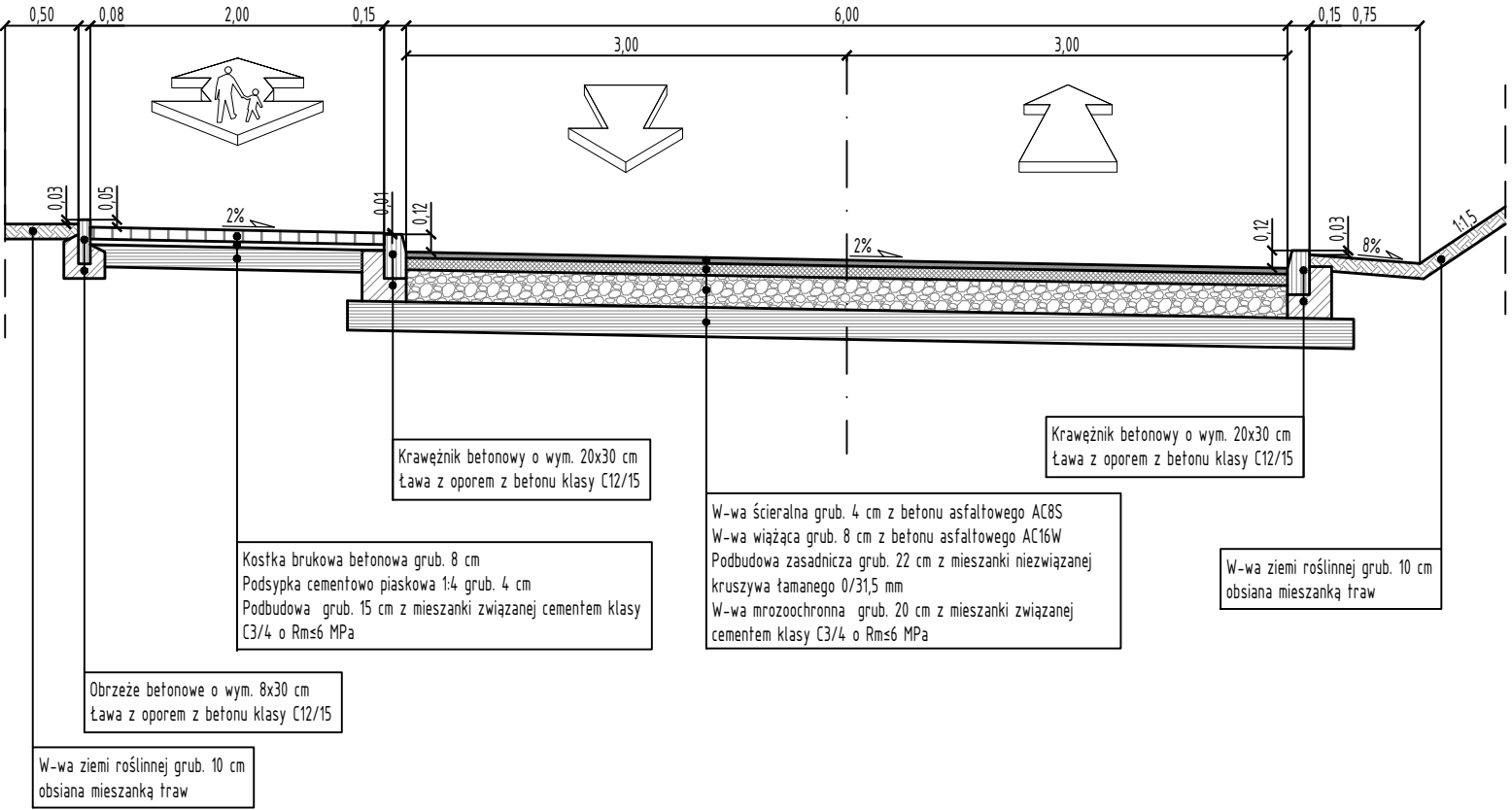
Protokół nr 2 z 3.11.2020r.
(numer i data wystawienia protokołu weryfikacji)

OZNACZENIA

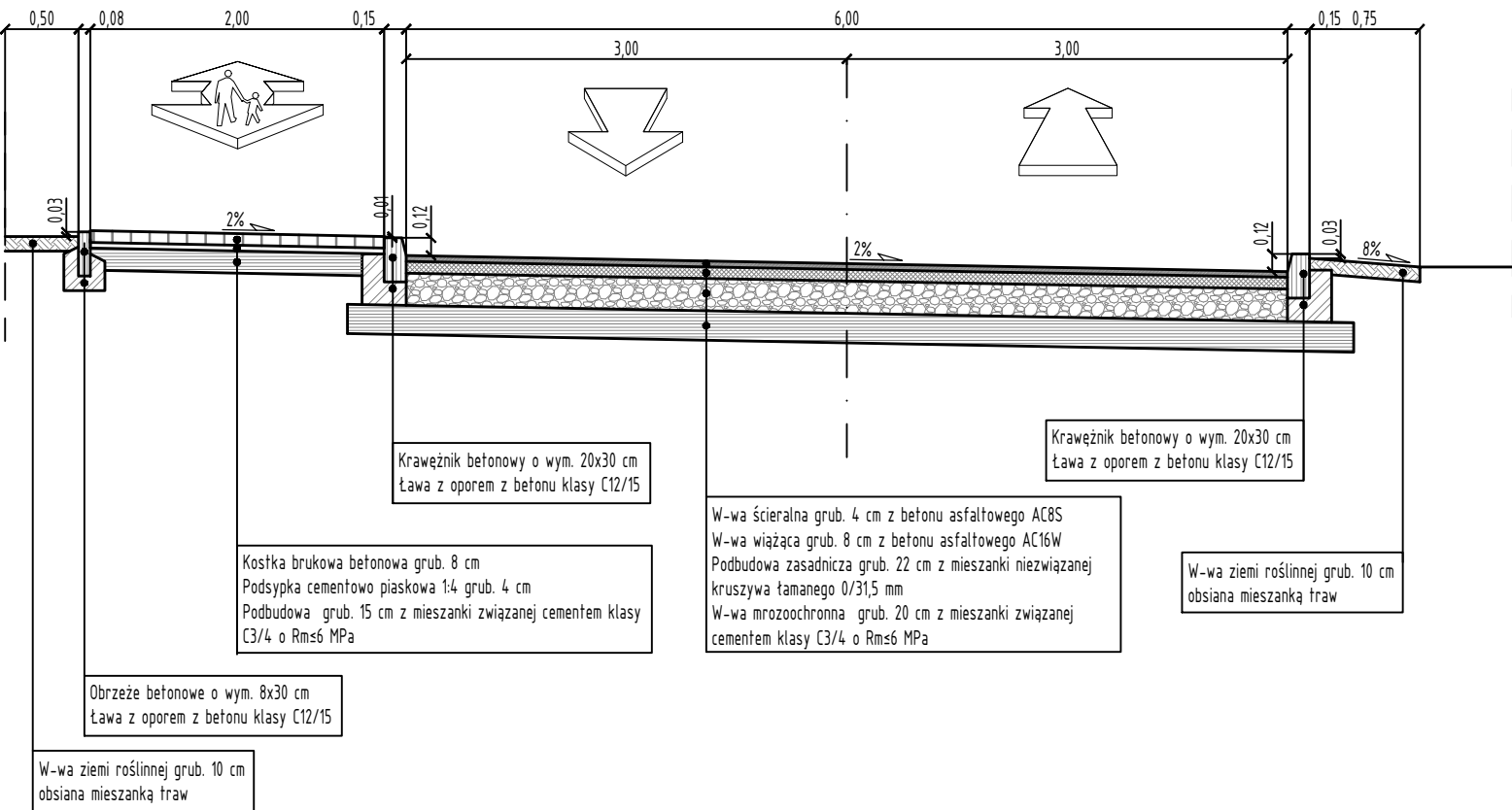
- Jezdnia z betonu asfaltowego
- Chodnik z kostki brukowej betonowej
- Zjazd z kostki brukowej bet. wg oddzielnego opracowania
- Istn. nawierzchnia dróg
- Istn. chodnik
- Krawężnik uliczny o wymiarach 15x30 cm
- Krawężnik uliczny o wymiarach 15x25 cm
- Opornik drogowy o wymiarach 12x25 cm
- Obrzeże betonowe o wymiarach 8x30 cm
- Pobocze
- Wpust deszczowy wg oddzielnego opracowania
- Proj. kanał deszczowy wg oddzielnego opracowania
- Proj. rów wg oddzielnego opracowania
- Drzewo do wycinki
- Zares opracowania / obszar oddziaływania obiektu

PRACOWNIA PROJEKTOWA		PRACOWNIA PROJEKTOWA	
RoRaf		RoRaf	
NADZORCA OPRACOWANIA		BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 332017P	
LOKALIZACJA		woj. wielkopolskie, powiat poznański, gmina Kórnik	
INWESTOR		m. Kromolice	
PROJEKTANT		droga gminna nr 332017P	
SPRAWDZAJĄCY		MIASTO I GMINA KÓRNIK	
TREŚĆ RYS.		pl. Niepodległości 1	
NR REWIZJI		62-035 Kórnik	
00		DATA	
10.2021		PODPIS	
10.2021		SKALA	
PLAN SYTUACYJNY		1:500	
NR RYSUNKU		PAB-1	
STRONA			

PRZEKRÓJ NORMALNY A-A



PRZEKRÓJ NORMALNY B-B



PRACOWNIA PROJEKTOWA Roraf ROMAN RAFALSKI		PRACOWNIA PROJEKTOWA RORAF - ROMAN RAFALSKI ul. Kawiary 30d; 62-200 Gniezno tel. +48 691 819 810 e-mail: biuro@roraf.pl	
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 332017P W M. KROMOLICE		
LOKALIZACJA	woj. wielkopolskie, powiat poznański, gmina Kórnik m. Kromolice droga gminna nr 332017P		
INWESTOR	 MIASTO I GMINA KÓRNIK pl. Niepodległości 1 62-035 Kórnik		
	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Roman Rafalski upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr WKP/0392/POOD/19	10.2021	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Daniel Pietrzak upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr MAZ/0013/POOD/10	10.2021	
TREŚĆ RYS.	PRZEKROJE NORMALNE		SKALA 1:50
	NR REWIZJI 00	NR RYSUNKU PAB-2	
STRONA			