MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej rozbudowy/przebudowy drogi powiatowej DP2377P wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury pieszo-rowerowej między miejscowościami Gądki i Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

Inwestor: Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu
ul. Zielona 8
61-851 Poznań

Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k. Biuro Projektów Drogowych
ul. Wilczak 15
61-623 Poznań

Opracował:

mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

mgr Robert Wróbel
upr. geolog. XI/40/2015

Kaźmierz, wrzesień 2016 roku

Spis treści

1. WSTĘP 3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY 3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH 4
   3.1. Prace terenowe 4
   3.2. Badania laboratoryjne 5
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE 5
   4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne 5
   4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań 5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU 7
   5.1. Warunki geotechniczne 7
   5.2. Warunki wodne 9
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI 10

Załączniki:

- Zał. 1. Mapa orientacyjna
- Zał. 2a – 2k. Mapy dokumentacyjne
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych i wykresy sondowań DPL
- Zał. 4. Przekroje geotechniczne
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i profilach wg PN-86/B-02480

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego

okreslająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej rozbudowy/przebudowy drogi powiatowej DP2377P wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury pieszo-rowerowej między miejscowościami Gądki i Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

1. WSTĘP

Badania terenowe i laboratoryjne dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **terenu wzdłuż drogi powiatowej DP 2477P, łączącej miejscowości Gądki i Szczodrzykowo, powiat poznański, woj. wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych w miesiącu wrześniu 2016 roku badań terenowych było rozpoznanie budowy podłoża gruntowo-wodnego dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej nr 2477P wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury pieszo-rowerowej między miejscowościami Gądki i Szczodrzykowo.

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Bażyński J., Drągowski A., Frankowski Z., Kaczyński R., Rybicki S., Wysokiński L., 1999: Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. W-wa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
5. Mapa geologiczna Polski-arkusz Kórnik w skali 1:50 000

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r – Prawo górnicze i geologiczne. (Dz. U. Nr 27 poz. 96 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
3. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*.
4. Normy gruntowe: PN-02/B-04452; PN-88/B-04481; PN-86/B-02480; PN-81/B – 03020; BN-66/2320-01, PN-B-04452.2002, PN-EN 1997-1; PN-EN 1997-2.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono proste warunki gruntowe i sugeruje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej dla projektowanej przebudowy drogi i ciągu pieszo-rowerowego oraz pierwszej kategorii geotechnicznej dla projektowanej kładki w rejonie otworów badawczych nr 9 i 10, zakładając posadowienie powyżej zwierciadła wody gruntowej (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Ostateczną decyzję w tej sprawie zgodnie z w/w Rozporządzeniem podejmie Projektant.

Dla realizacji zamierzonego celu wykonano 24 otwory badawcze o głębokości 2,0 – 5,0 m p.p.t. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez Projektanta i zaznaczone zostały na dołączonych mapach dokumentacyjnych (**zał. 2**). Rzędne terenu wyznaczono na podstawie załączonej mapy. Nie mogą one stanowić podstaw do projektowania.

W trakcie badań „in situ" podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową. Reprezentatywne próby gruntu NU, NW pobierano do badań laboratoryjnych.

3.2. Badania laboratoryjne

Pobrane w terenie próby gruntu NU, NW analizowano w laboratorium – zgodnie z wymogami normy PN-EN 1997-2 wykonując oznaczenia takich cech, jak:

- wilgotność naturalna – metodą grawimetryczną w temperaturze 105°C,
- skład granulometryczny gruntów niespoistych metodą sitową,

W ramach opracowania kameralnego wykonano następujące prace:

- analizę materiału badawczego zebranego w terenie,
- analizę wyników prac laboratoryjnych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- opracowano niniejszą część tekstową.

4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Badania terenowe wykonano na poboczu, wzdłuż drogi asfaltowej łączącej miejscowości Gądki i Szczodrzykowo. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się budynki mieszkalne. Teren płaski. Inwestycja polegać będzie na rozbudowie/przebudowie drogi powiatowej DP 2477P wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury pieszo-rowerowej.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Według podziału Wielkopolski na jednostki morfologiczne (B. Krygowski) cały obszar gm. Kórnik leży w obrębie regionu zwanego Wysoczyzną Gnieźnieńską i w jego podregionie - Równinie Środkowej. Równina stanowi dość płaską lub łagodnie pofalowaną powierzchnię wysoczyzny polodowcowej, rozciętą rynną jezior Kórnickich (o przebiegu z północnego-zachodu na południowy-wschód) oraz równolegle przebiegającą do niej doliną Średzkiej Strugii. Ponadto południowo-zachodnie krańce gminy w okolicy wsi Czmoniec leżą w dolinie rzeki Warty i obejmują fragmenty terasy zalewowej, terasy nadzalewowej oraz teras wyższych. Rynna jeziorna dzieli Równinę Średzką na dwie części. Część północno-wschodnia zbudowana jest od powierzchni z gliny zwałowej silnie piaszczystej; rozcięta jest niewielkimi formami dolinnymi sprawiającymi wrażenie „drumlinów erozyjnych”.

Równina położona na pd-zach. od jezior Kórnickich jest bardziej wyrównana i płaska, przechodzi w terasę górną Warty bez wyraźnego załomu. Tę część równiny budują głównie piaski, których struktura wskazuje na ich wodnolodowcową genezę. Lokalnie powierzchnia wysoczyzny oraz górne poziomy terasowe pokrywają wydmy, które widoczne są w zachodniej części gminy i porośnięte są lasem.

Krawędź wysoczyzny pocięta jest licznymi i płytkimi często dolinkami erozyjnymi, i znajduje się na wysokości ca 76,0 - 80,0 m n.p.m. czyli 11 - 15 m nad zwierciadłem wody w jeziorach. Zbocza rynny posiadają dość łagodne nachylenia około 2 - 6 %. Tylko lokalnie spadki są rzędu 6 - 10 % i powyżej 10 %.

W obrębie rynny jeziornej widoczne są wyraźne spłaszczenia opadające nieznacznie w kierunku jezior. Jest to terasa sandrowa (w poziomie rzędnej ca 70 m n.p.m.) zaznaczająca drogę spływu wód lodowcowych z obszaru czołowo-morenowego.

Najniższe elementy dna rynny to podmokłe równiny akumulacji organogenicznej ciągnące się wzdłuż jezior (rzędne 65,0 - 67,0 m n.p.m.). Z form (szczelinowych) polodowcowych na uwagę zasługują kemy. Wznoszą się one nad dno doliny jeziornej przeciętnie 4 – 5 m. Zbudowane są z piasków i żwirów oraz przewarstwień mułków.

Pod względem geologicznym obszar gminy Kórnik leży w obrębie monokliny przedsudeckiej. Rozpoznane utwory mezozoiczne - jurajskie, kredowe wykształcone są w postaci margli i wapieni. Strop tych utworów zalega na głębokości ok. 170 m p.p.t. Na utworach mezozoicznych zalegają utwory kenozoiku - trzeciorzędu i czwartorzędu.

Trzeciorzęd reprezentowany jest przez osady:

- oligocenu: piaski ilaste, iły,
- miocenu wykształcone w postaci piasków i żwirów z wkładkami węgla brunatnego,
- plioceńskie wykształcone w postaci miąższej warstwy iłów zwanych pstrymi lub poznańskimi.

Miąższość trzeciorzędu na obszarze gminy wynosi 250 - 300 m. Na utworach trzeciorzędowych zalegają utwory czwartorzędowe: plioceńskie i holoceńskie.

W plejstocenie cały obszar został kilkakrotnie zlodowacony. Na obszarze gminy Kórnik występują gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich i północno-polskich. Rozdziela je lokalna warstwa piaszczysto-żwirowych osadów wodnolodowcowych. W części środkowej i północnej gminy pod glinami zwałowymi zalega ciągła warstwa piaszczysto-żwirowa utworów wodnolodowcowych i rzecznych tworząca strukturę Wielkopolskiej Doliny Kopalnej – GZWP Nr 144.

Na obszarach wysoczyznowych występują gliny zwałowe fazy leszczyńskiej. W części zachodniej utwory fluwioglacjalne przykrywające glinę górną tworzą powierzchnię sandrów. Lokalnie przykrywają wysoczyznę niewielkimi płatami.

W rynnie ciągną się wzdłuż jezior półki piaszczyste - terasy sandrowe zbudowane przez piaski grube ze żwirem i piaski średnie. W dolinie Warty występują piaszczyste utwory akumulacji rzecznej - zwydmione w wyższych poziomach terasowych. Holocen reprezentowany jest przez torfy, mady, piaski rzeczne.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne dla projektowanej inwestycji określa się jako proste. W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,50 – 1,40 m oraz lokalnie warstwę gleby o miąższości 0,20 – 0,80 m. Głębiej nawiercono osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych, średnich i grubych w stanie średniozagęszczonym lub utwory lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych o stanie konsystencji plastycznej i twardoplastycznej. Lokalnie w otworze nr 9, rozpoznano warstwę namułu gliniastego o niewielkiej miąższości.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych.

Niezbędne parametry geotechniczne (Wn, φ, ρ, M_0, E_0), ustalono metodą B, na podstawie tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B-03020.

Ze względu na różną genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono trzy grupy gruntów.

W obrębie poszczególnych grup, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje czwartorzędowe, wodnolodowcowe grunty niespoiste. Wydzielono 3 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, wilgotne, mokre i nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,47$.

WARSTWA IB – piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, wilgotne, mokre i nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

WARSTWA IC – piaski średnie i piaski grube w stanie średniozagęszczonym, mokre i nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$.

Grupa II – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia lodowcowego. Grunty te, wg klasyfikacji PN-81/B-03020, oznaczone są symbolem konsolidacji B. Wydzielono 4 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste o stanie konsystencji plastycznej, wilgotne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,45$.

WARSTWA IIB – gliny piaszczyste, piaski gliniaste o stanie konsystencji plastycznej, wilgotna, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,33$.

WARSTWA IIC – gliny piaszczysty o stanie konsystencji twardoplastycznej, wilgotna, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,21$.

WARSTWA IID – piaski gliniaste o stanie konsystencji twardoplastycznej, wilgotne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$.

Grupa III – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego.

WARSTWA III – namuł gliniasty o stanie konsystencji miękkoplastycznej, wilgotny.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5).
Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4) oraz na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3).
Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanej infrastruktury rowerowej sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

Przedstawione w załączniku nr 5 parametry geotechniczne są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k/\gamma_M$.

γ_M = 1,25 dla Cu, γ_M = 1,25 dla tg(ϕ_u); γ_M = 1,00 dla ρ.

γ_M = 1,40 dla M_0

5.2. Warunki wodne

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową geologiczną pod względem hydrogeologicznym. Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym i słaboprzepuszczalnym.

Grunty dobrze przepuszczalne to warstwy piasków drobnych, średnich i grubych. Gliny piaszczyste i piaski gliniaste zalicza się do słaboprzepuszczalnych, jednak w piaszczystych przewarstwieniach może okresowo pojawiać się woda w formie sączeń śródglinowych. Warstwa namułu gliniastego również zalicza się do słaboprzepuszczalnych.

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada września), w czasie wierceń zaobserwowano występowania wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego oraz sączeń śródglinowych na głębokości 1,20 – 3,30 m p.p.t. Szczegóły zostały podane w tabeli 1.

Tabela 1.

Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej

Nr otworu	Głębokość otworu	**Głębokość z.w.g. m p.p.t.**	Rzędna terenu m. n.p.u.	**Rzędna z.w.g. ustab. m. n.p.m.**
1	2,0	-	79,50	-
2	4,0	**3,30/3,30**	78,10	**74,80**
3	2,0	-	78,40	-
4	2,0	-	79,40	-
5	4,0	**3,70/3,70**	78,10	**74,40**
6	2,0	**1,70/1,70**	76,40	**74,70**
7	2,0	-	76,30	-
8	4,0	**1,20/1,20**	75,30	**74,10**
9	5,0	**1,20/1,20**	75,65	**74,45**

10	5,0	**1,30/1,30**	75,65	**74,45**
11	2,0	**1,30/1,30**	76,00	**74,70**
12	2,0	-	80,90	-
13	2,0	-	82,50	-
14	2,0	**1,50 - sączenie**	82,30	-
15	2,0	**1,50 - sączenie**	83,30	-
16	2,0	-	83,75	-
17	2,0	-	83,10	-
18	2,0	-	83,30	-
19	2,0	-	83,60	-
20	2,0	-	83,30	-
21	2,0	-	84,20	-
22	2,0	-	84,70	-
23	2,0	-	83,00	-
24	2,0	-	83,00	-
Razem	60,0			

3,30/3,30 – zwierciadło wody nawiercone/zwierciadło wody ustabilizowane

Przedstawiony stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikających z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Podłoże gruntowe w obrębie badanej działki rozpoznano wykonując 24 otwory badawcze do głębokości 2,0 - 5,0 m p.p.t.

W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,50 – 1,40 m oraz lokalnie warstwę gleby o miąższości 0,20 – 0,80 m. Głębiej nawiercono osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych, średnich i grubych w stanie średniozagęszczonym lub utwory lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych o stanie konsystencji plastycznej i twardoplastycznej. Lokalnie w otworze nr 9, rozpoznano warstwę namułu gliniastego o niewielkiej miąższości.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń projektowych:

- Warunki gruntowo – wodne dla projektowanej rozbudowy drogi i ciągu pieszo-rowerowego określa się jako proste i sugeruje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego. Dla projektowanej kładki w rejonie otworów nr 9 i 10, również warunki gruntowo-wodne określa się jako proste i sugeruje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej w przypadku jeśli posadowienie obiektu będzie powyżej głębokości zalegania zwierciadła wody gruntowej (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*).
- Warunki gruntowo-wodne umożliwiają rozbudowę/przebudowę drogi powiatowej DP2477P wraz z infrastrukturą pieszo-rowerową.
- Pod względem wysadzinowości, rozpoznane na badanym terenie piaski drobne, grube oraz średnie zalicza się do niewysadzinowych, z kolei gliny piaszczyste i piaski gliniaste i namuły gliniaste zalicza się do wysadzinowych.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada września), w czasie wierceń zaobserwowano występowania wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego oraz sączeń śródglinowych na głębokości 1,20 – 3,30 m p.p.t. Po zakończeniu wierceń, woda ustabilizowała się na poziomie 1,20 i 3,30 m p.p.t.
- Na badanym terenie występują grunty dobrze przepuszczalne tj. nasypy niekontrolowane, piaski drobne, piaski średnie i grube oraz słabo przepuszczalne – gliny piaszczyste, piaski gliniaste, namuły gliniaste.
- Rozpoznane na badanym terenie nasypy niekontrolowane, prawdopodobnie są pozostałością po wykonanych instalacjach podziemnych ciągnących się wzdłuż omawianej drogi.
- Po silnych opadach atmosferycznych lub po wiosennych roztopach, woda gruntowa może okresowo stagnować na stropie słabo przepuszczalnych gruntów pakietu II.
- Na etapie projektowanie, należy zwrócić uwagę na słabe podłoże pakietu III.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
- Na etapie wykonywania wykopów, należy chronić je przed wilgocią i zalaniem. Nie zachowanie tego warunku może spowodować uplastycznienie się gruntów pakietów II co przyczyni się do pogorszenia parametrów wytrzymałościowych podłoża gliniastego.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-B-03020.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.

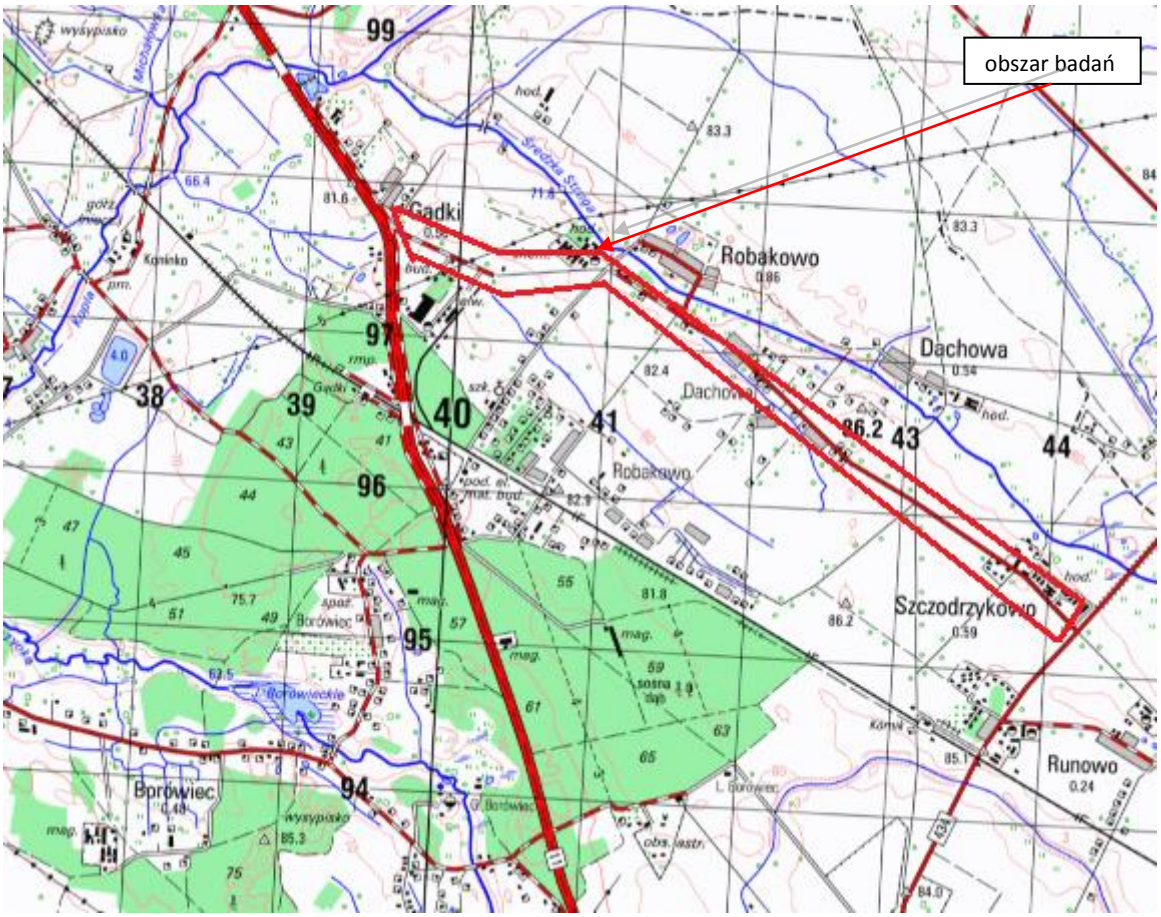
- W przypadku projektowania uzbrojenia omawianego odcinka drogi w instalacje podziemne należy przyjąć następujące wymagania zgodne z PN-S-02205 „Drogi samochodowe.
- Występujące w profilu warstwy nasypów niekontrolowanych zaleca się bezwzględnie usunąć z obrysu projektowanej infrastruktury. Nie mogą one stanowić podłoża budowlanego.
- Do wykonania wszystkich nasypów budowlanych zaleca się użyć piasku o granulacji minimum odpowiadającej piaskowi średniemu lub grubszej granulacji. Należy pamiętać o zachowaniu przy zagęszczaniu wilgotności zbliżonej do optymalnej (dla piasku średniego około 13 %). Zagęszczenia dokonywać warstwami o miąższości nie większej od 0,3 m.

Kaźmierz, wrzesień 2016 roku

Opracował:

mgr Mateusz Mańka

mgr Robert Wróbel



Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr DP 2477P na odcinku Gądki – Szczodrzykowo wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury pieszo-rowerowej, gmina Kórnik, powiat poznańskie, woj. wielkopolskie		**Wykonawca:** MANGEO usługi geologiczne i geotechniczne		
Zał. 1. Mapa orientacyjna terenu badań		Zleceniodawca: *KFG Sp. z o.o. sp. k.*		
Opracował	mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		Skala: 1:50000 09-2016

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2a. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

LEGENDA:

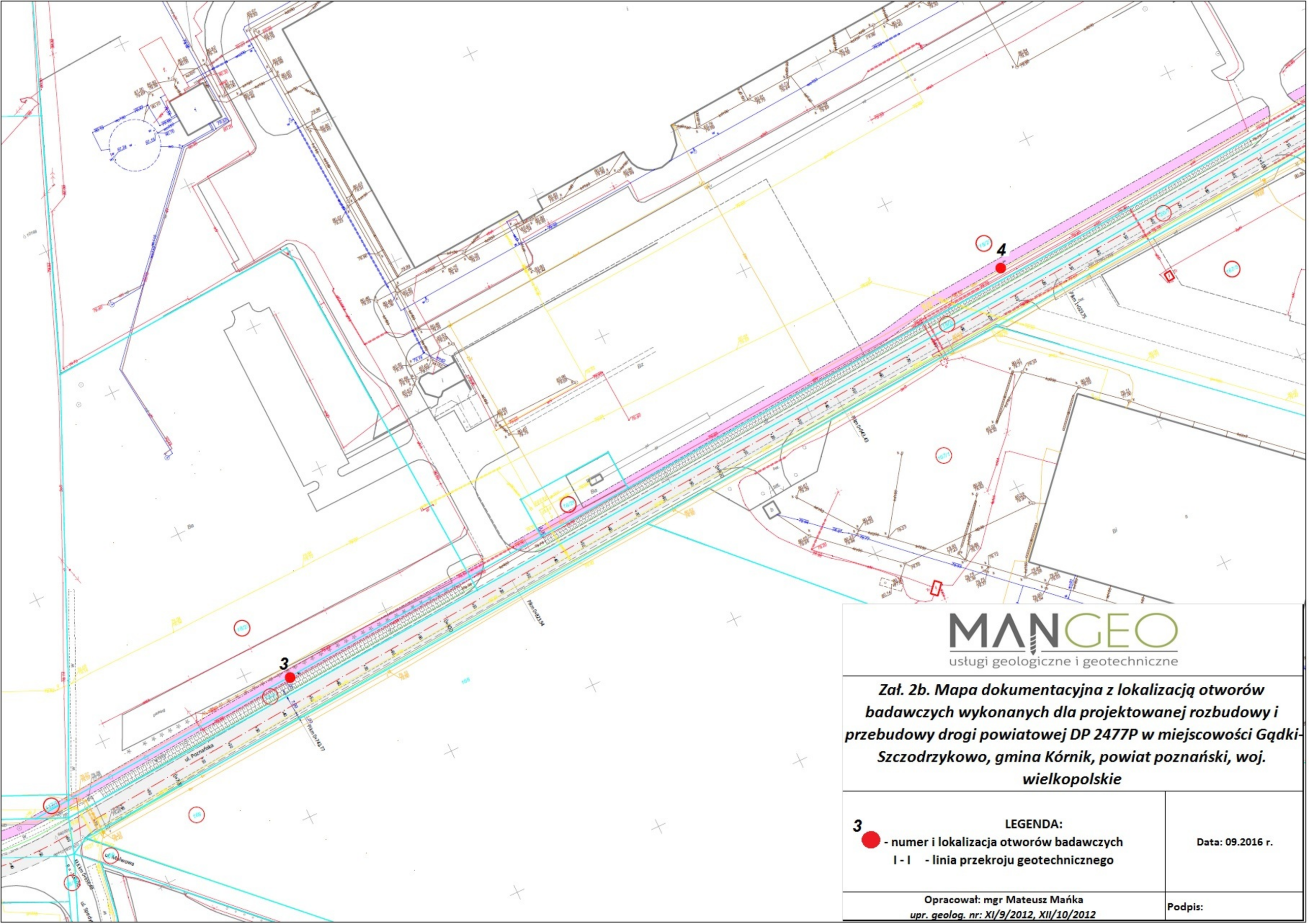
1 - numer i lokalizacja otworów badawczych

I - I - linia przekroju geotechnicznego

Data: 09.2016 r.

Opracował: mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012

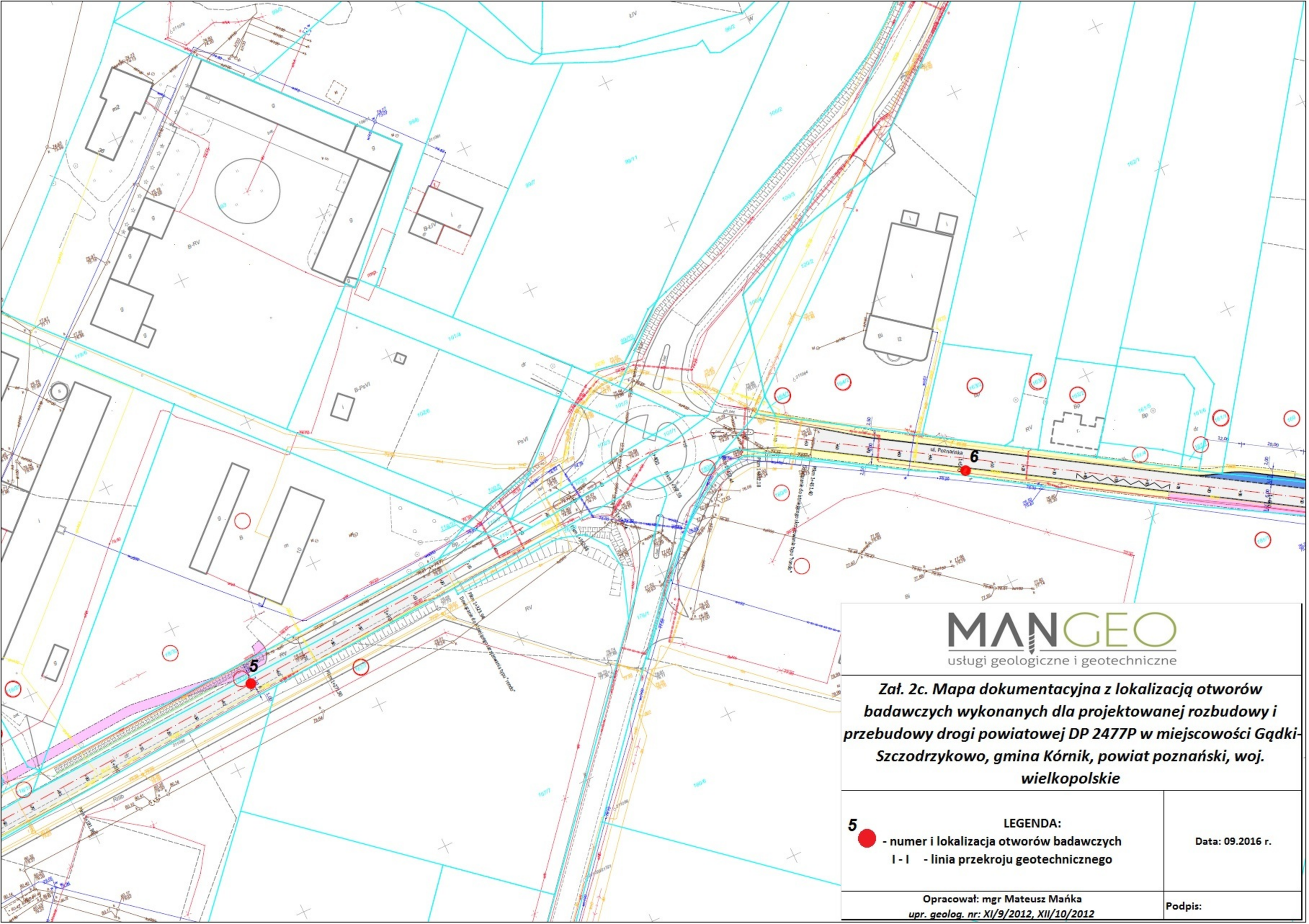
Podpis:



MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2b. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

LEGENDA: 3 - numer i lokalizacja otworów badawczych I - I - linia przekroju geotechnicznego	**Data: 09.2016 r.**
Opracował: mgr Mateusz Mańka ***upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012***	**Podpis:**



MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2c. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

LEGENDA:

5 - numer i lokalizacja otworów badawczych

I - I - linia przekroju geotechnicznego

Data: 09.2016 r.

Opracował: mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2d. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

LEGENDA:

7 - numer i lokalizacja otworów badawczych

I - I - linia przekroju geotechnicznego

Data: 09.2016 r.

Opracował: mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

I

9

10

11

12

I

MANGEO

usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2e. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

LEGENDA:

- numer i lokalizacja otworów badawczych

I - I - linia przekroju geotechnicznego

Data: 09.2016 r.

Opracował: mgr Mateusz Mańka

upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

13

14

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2f. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

13 **LEGENDA:** ● - numer i lokalizacja otworów badawczych I - I - linia przekroju geotechnicznego	**Data: 09.2016 r.**
Opracował: mgr Mateusz Mańka *upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012*	**Podpis:**

15

16

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2g. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

LEGENDA:

- numer i lokalizacja otworów badawczych

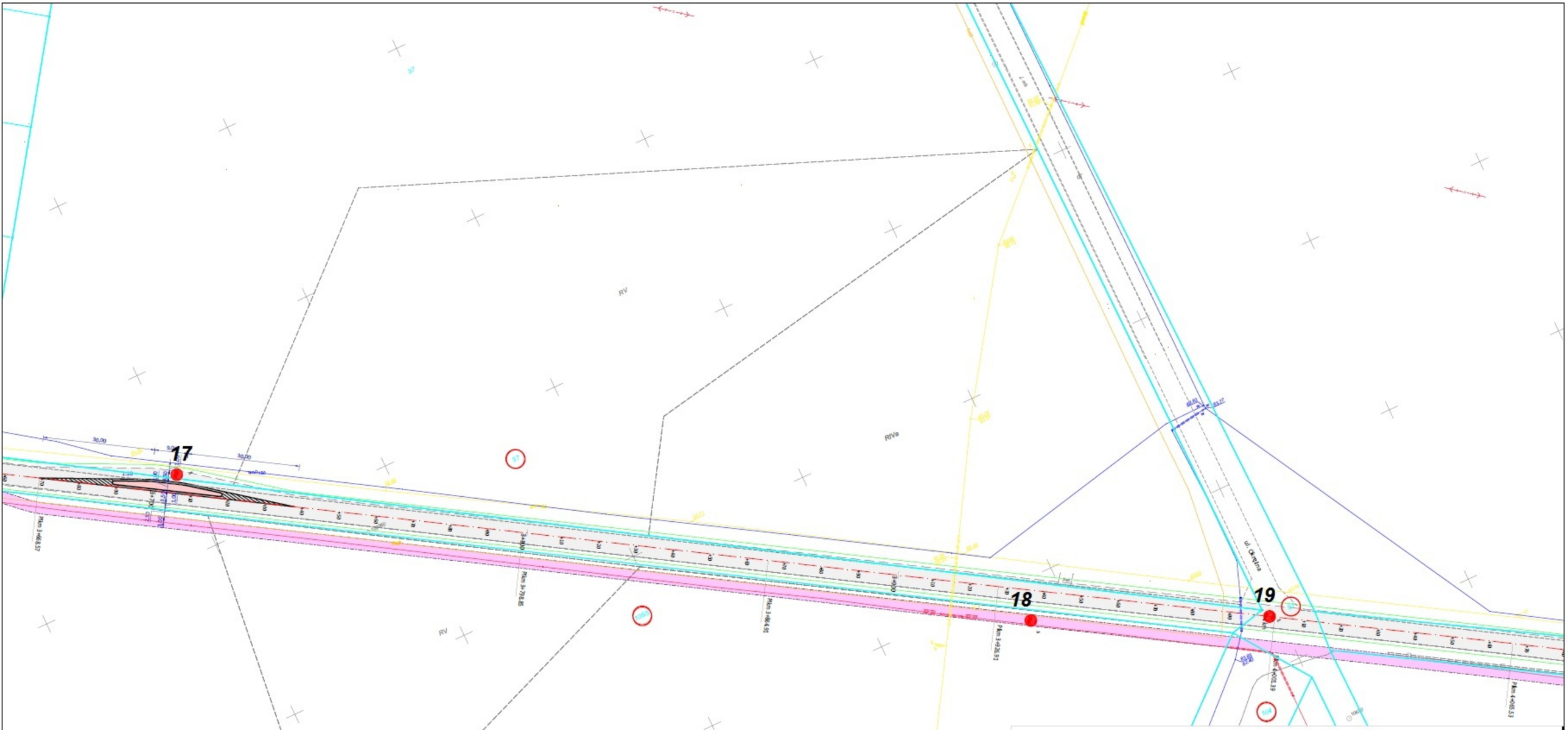
I - I - linia przekroju geotechnicznego

Data: 09.2016 r.

Opracował: mgr Mateusz Mańka

upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012

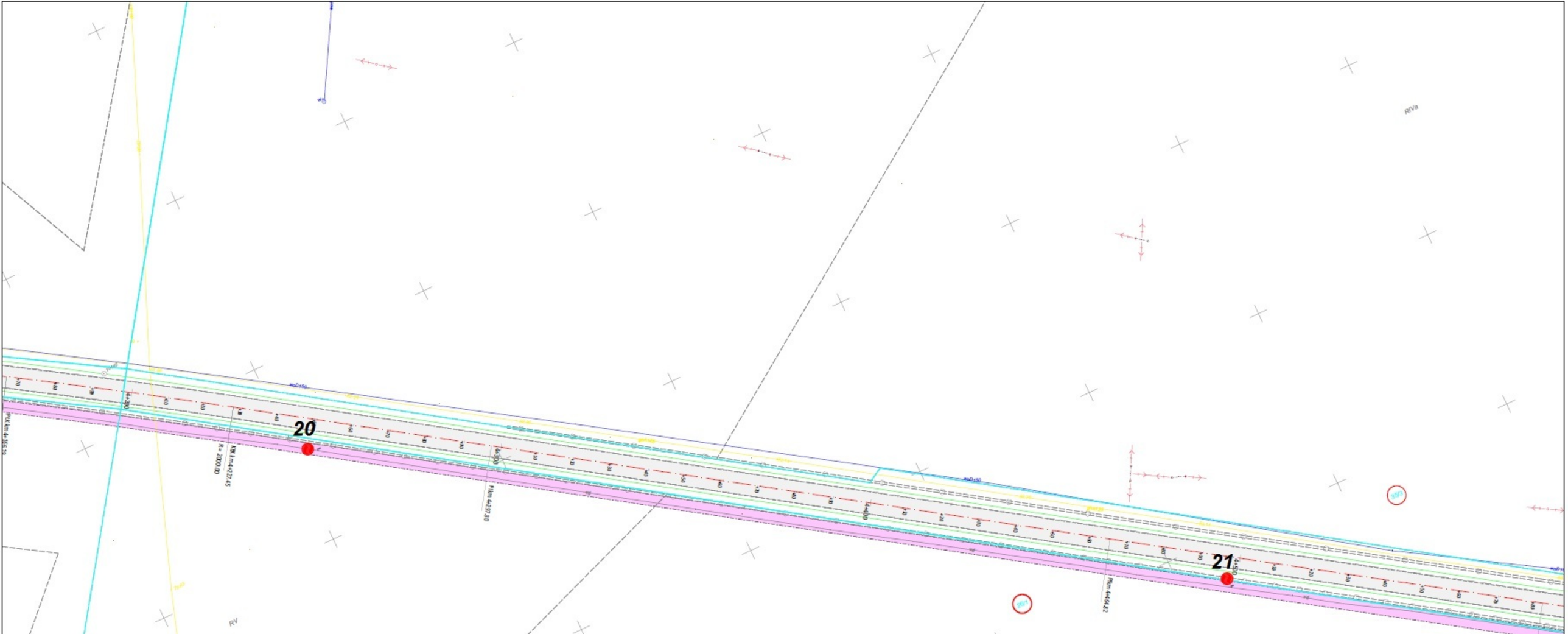
Podpis:



MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2h. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

17 **LEGENDA:** **- numer i lokalizacja otworów badawczych** **I - I - linia przekroju geotechnicznego**	**Data: 09.2016 r.**
Opracował: mgr Mateusz Mańka ***upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012***	**Podpis:**



MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2i. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

20 **LEGENDA:**
- numer i lokalizacja otworów badawczych
I - I - linia przekroju geotechnicznego

Data: 09.2016 r.

Opracował: mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2j. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

23 **LEGENDA:**

- numer i lokalizacja otworów badawczych

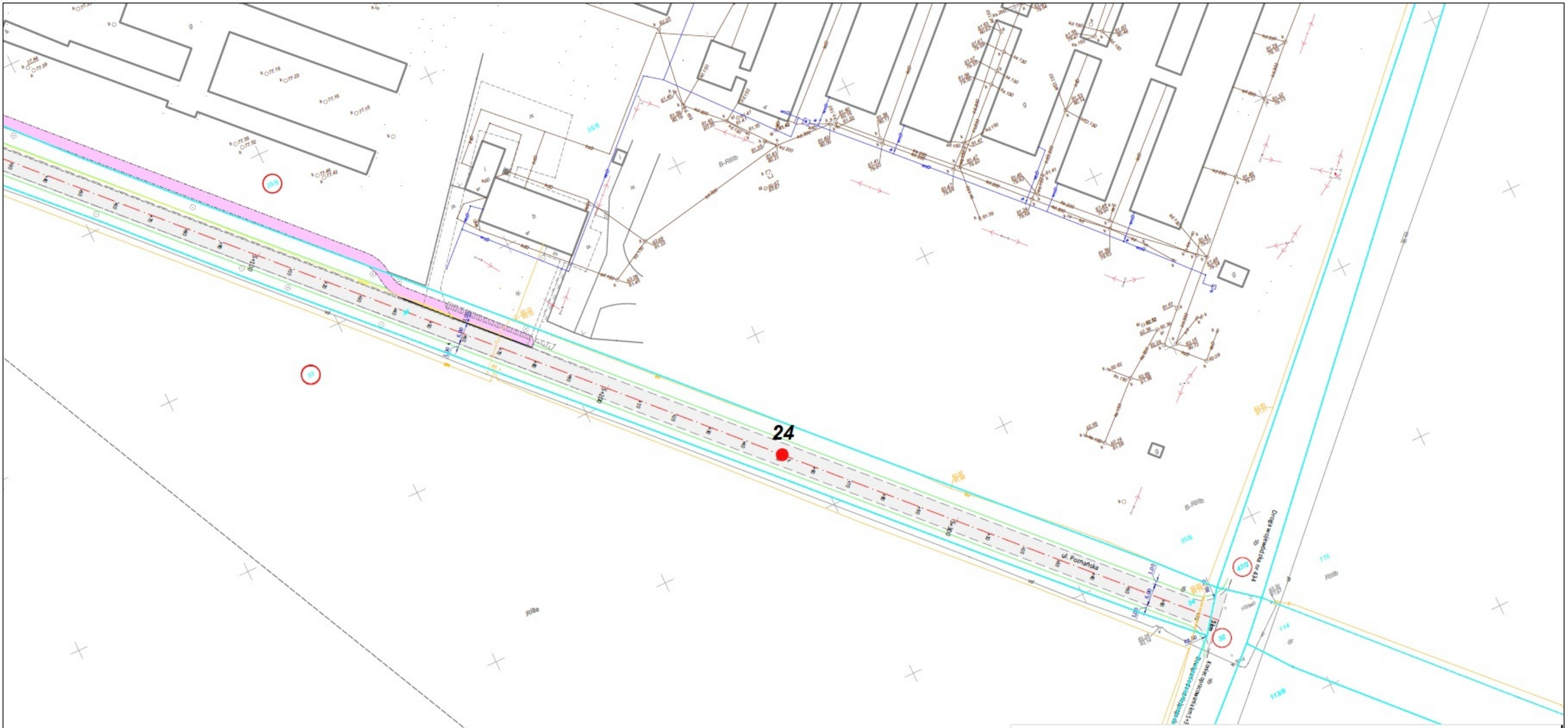
I - I - linia przekroju geotechnicznego

Data: 09.2016 r.

Opracował: mgr Mateusz Mańka

upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:



MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

Zał. 2k. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych wykonanych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej DP 2477P w miejscowości Gądki-Szczodrzykowo, gmina Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

24 ● **LEGENDA:** **- numer i lokalizacja otworów badawczych** **I - I - linia przekroju geotechnicznego**	**Data: 09.2016 r.**
Opracował: mgr Mateusz Mańka ***upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012***	**Podpis:**

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

1

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 0+250
Rzędna: 79.50 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH+Ż)		szg				
			1.0		0.60	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	mw	tpl	1/1		0.20	IIC
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

2

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P	km - 0+500
Gmina: Kórnik	Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.	Rzędna: 78.10 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			1.0			nasyp budowlany brązowy	nB (Pd+Ż)	mw	szg				
			2.0		1.40	glina piaszczysta brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	w	tpl	2/3		0.25	IIC
	3.30		3.0		3.10	piasek drobny ciemnobrązowy	Pd	m/nw	szg		0.52		IA
			4.0		4.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

3

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 0+750
Rzędna: 78.40 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany ciemnoszary nN	(Pd+H, Ż)		szg				
			1.0		0.60	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	mw	tpl	1/1		0.20	IIC
					1.30	piasek gliniasty brązowy z domieszką żwiru	Pg+Ż			0/1		0.10	IID
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

4

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 1+010
Rzędna: 79.40 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN (Pd+H)	mw	szg				
					0.50	piasek drobny jasnoszary	Pd				0.45		IA
			1.0		0.70	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż		tpl	1/1		0.20	IIC
					1.30	piasek gliniasty brązowy z domieszką żwiru	Pg+Ż	w				0.25	
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

5

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P	km - 1+250
Gmina: Kórnik	Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.	Rzędna: 78.10 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny nN	(Pd+Ż+H)	mw	szg				
			1.0		1.00	piasek drobny jasnoszary	Pd				0.45		IA
					1.50	glina brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	G//Pd		pl	4/4		0.43	IIA
			2.0		2.00	piasek drobny jasnoszary przewarstwiony piaskiem średnim	Pd//Ps	w	szg		0.65		IB
	▽ 3.70		3.0		3.70	piasek gruby szary	Pr	m			0.45		IC
			4.0		4.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

6

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P	km - 1+500
Gmina: Kórnik	Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.	Rzędna: 76.40 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH+cegła)	w					
	1.70		1.0		0.60	piasek drobny jasnoszary	Pd	w/nw	szg		0.55		IB
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

7

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P	km 1+750
Gmina: Kórnik	Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.	Rzędna: 76.30 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny nN (PdH+Pg+tłuczeń)		mw	szg				
			1.0		1.00	piasek drobny jasnoszary z domieszką żwiru	Pd+Ż				0.5		IB
			2.0		1.80	piasek gliniasty brązowy z domieszką żwiru	Pg+Ż		tpl	1/1		0.22	IIC
					2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

8

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P	km - 2+030
Gmina: Kórnik	Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.	Rzędna: 75.30 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny nN (PdH+cegła)							
	1.20		1.0		0.80	piasek drobny jasnoszary z domieszką żwiru	Pd+Ż	w			0.4		
			2.0		1.20	piasek drobny brązowy	Pd	m/nw	szg		0.45		IA
			3.0		3.30	piasek gruby brązowy	Pr	nw					IC
					3.70	piasek drobny brązowy	Pd				0.43		IA
			4.0		4.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

9

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 2+140
Rzędna: 75.65 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny	nN (PgH+Ż)	w	szg				
					0.80	namuł gliniasty czarny	Nmg	m	mpl				
	1.20		1.0		1.00	piasek drobny jasnoszary przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd//Pπ	nw	szg		0.4		IA
			2.0		2.00	piasek drobny jasnoszary na pograniczu piasku średnego z domieszką żwiru	Pd/Ps+Ż				0.43		
			3.0		2.30	glina piaszczysta ciemnoszara z domieszką żwiru	Gp+Ż	w	tpl	1/1		0.20	IIC
			4.0										
			5.0		5.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

10

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 2+140
Rzędna: 75.65 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH+cegła)	w					
	1.30		1.0		0.90	piasek drobny jasnoszary przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd//Pπ	m/nw	szg		0.6		IB
			2.0		2.20	piasek drobny jasnoszary przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru	Pd//Ps+Ż	nw			0.5		IA
			3.0		3.60	glina piaszczysta szara z domieszką żwiru	Gp+Ż	w	tpl	1/1		0.20	IIC
			4.0		5.00								
			5.0										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

11

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P	km 2+250
Gmina: Kórnik	Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.	Rzędna: 76.00 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany	nN (PdH+Ż)	mw					
	1.30		1.0		0.80	piasek drobny jasnoszary przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd//Pπ	m/nw	szg		0.54		IA
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

12

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 2+500
Rzędna: 80.90 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany szary nN (Pd+H, cegła)		mw	szg				
			1.0		1.10	piasek drobny jasnoszary	Pd				0.52		IA
					1.50	piasek drobny jasnoszary		w			0.5		
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

13

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 2+745
Rzędna: 82.50 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-02

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny nN	(Pd+H, K)	w	szg				
			-1.0		0.80	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	w	tpl	2/2		0.23	IIC
					1.50	piasek drobny brązowy	Pd	mw	szg		0.55		IA
			-2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

14

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 3+000
Rzędna: 82.30 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny	nN (PgH+K)		szg				
			1.0		0.60	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	w	pl	3/4		0.35	IIB
	1.50				1.50	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru				4/5		0.46	IIA
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

15

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 3+250
Rzędna: 83.30 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1.50		1.0 2.0		0.40	nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH)	mw	szg				
					0.70	nasyp niekontrolowany brązowy	nN (Pd+H)						
					1.00	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż		tpl	1/1		0.20	IIC
					1.50	piasek gliniasty brązowy z domieszką żwiru	Pg+Ż			1/2		0.28	IIB
					2.00	piasek gliniasty brązowy z domieszką żwiru		w	pl			0.35	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

16

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 3+500
Rzędna: 83.75 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy	nN (Pg+H)	mw	szg				
			1.0		0.50	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż		tpl	1/2		0.23	IIC
					1.50	piasek drobny brązowy z domieszką piasku gliniastego	Pd+Pg	w	szg		0.5		IA
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

17

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 3+705
Rzędna: 83.10 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany ciemnoszary nN (Pd+Ż, żużel)			szg				
			1.0		0.50	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	mw	tpl	1/1		0.18	IIC
			2.0		1.80	piasek gliniasty brązowy	Pg	w	pl	2/3		0.43	IIA
					2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

18

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 3+940
Rzędna: 83.30 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy	nN (Pd+H)	s	szg				
			1.0		0.50	piasek gliniasty brązowy z domieszką żwiru	Pg+Ż	mw	tpl	0/1		0.10	IID
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

19

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P	km - 4+000
Gmina: Kórnik	Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.	Rzędna: 83.60 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN (Pd+H)		szg				
			1.0		0.50	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	mw	tpl	1/1		0.18	IIC
					1.20	piasek drobny brązowy na pograniczu piasku pylastego	Pd/Pπ		szg		0.53		IA
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

20

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 4+250
Rzędna: 83.30 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba ciemnoszara	Gb (PdH)	mw	szg				
					0.20	piasek drobny brązowy z domieszką żwiru	Pd+Ż				0.45		IA
			1.0		0.60	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	w	tpl	1/1		0.18	IIC
					1.50	piasek drobny brązowy z domieszką piasku gliniastego	Pd+Pg		szg		0.5		IA
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

21

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 4+500
Rzędna: 84.20 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba ciemnoszara	Gb (PdH)	mw					
			1.0		0.80	piasek średni jasnobrązowy	Ps	w	szg		0.57		IC
					1.20	piasek drobny jasnobrązowy z domieszką piasku gliniastego	Pd+Pg				0.47		IA
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

22

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

km - 4+750
Rzędna: 84.70 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					1.00	nasyp niekontrolowany czarny nN (GpH+cegla)		w	szg				
			1.0		1.00	glina piaszczysta z domieszką żwiru	Gp+Ż		pl	4/4		0.42	IIA
					1.50	piasek drobny brązowy z domieszką piasku gliniastego	Pd+Pg		szg		0.45		IA
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

23

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P	km - 5+000
Gmina: Kórnik	Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.	Rzędna: 83.00 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba ciemnoszara	Gb (Pdh)		szg				
					0.30	piasek gliniasty brązowy z domieszką żwiru	Pg+Ż	mw	tpl	0/0		0.10	IIC
			1.0		1.40	piasek drobny jasnobrązowy z domieszką piasku gliniastego	Pd+Pg		szg		0.45		IA
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

24

Zał.Nr: 3

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo
Gmina: Kórnik
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P
Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Nadzór geologiczny:

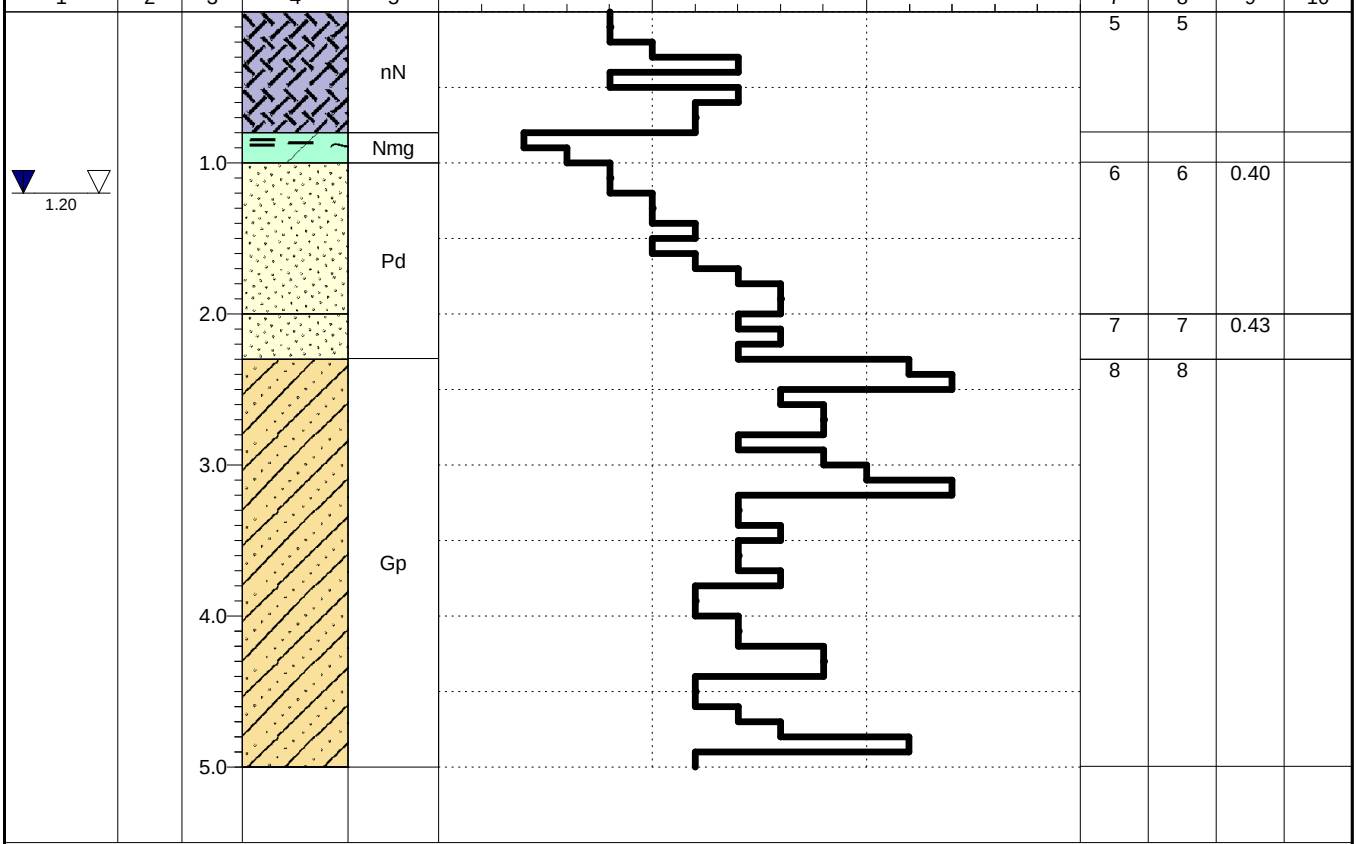
km - 5+250
Rzędna: 83.00 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2016-09-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH+Pd)						
					0.30	piasek drobny brązowy z domieszką żwiru	Pd+Ż	mw	szg		0.52		IA
			1.0		1.00	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp+Ż//Pd	w	pl	3/3		0.32	IIB
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGiG ManGeo	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **DPL 9**	Zał.Nr: 3 Sonda Nr:

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k. Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka	Typ sondy: DPL Rzędna: 75.65 m n.p.m. Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-09-02



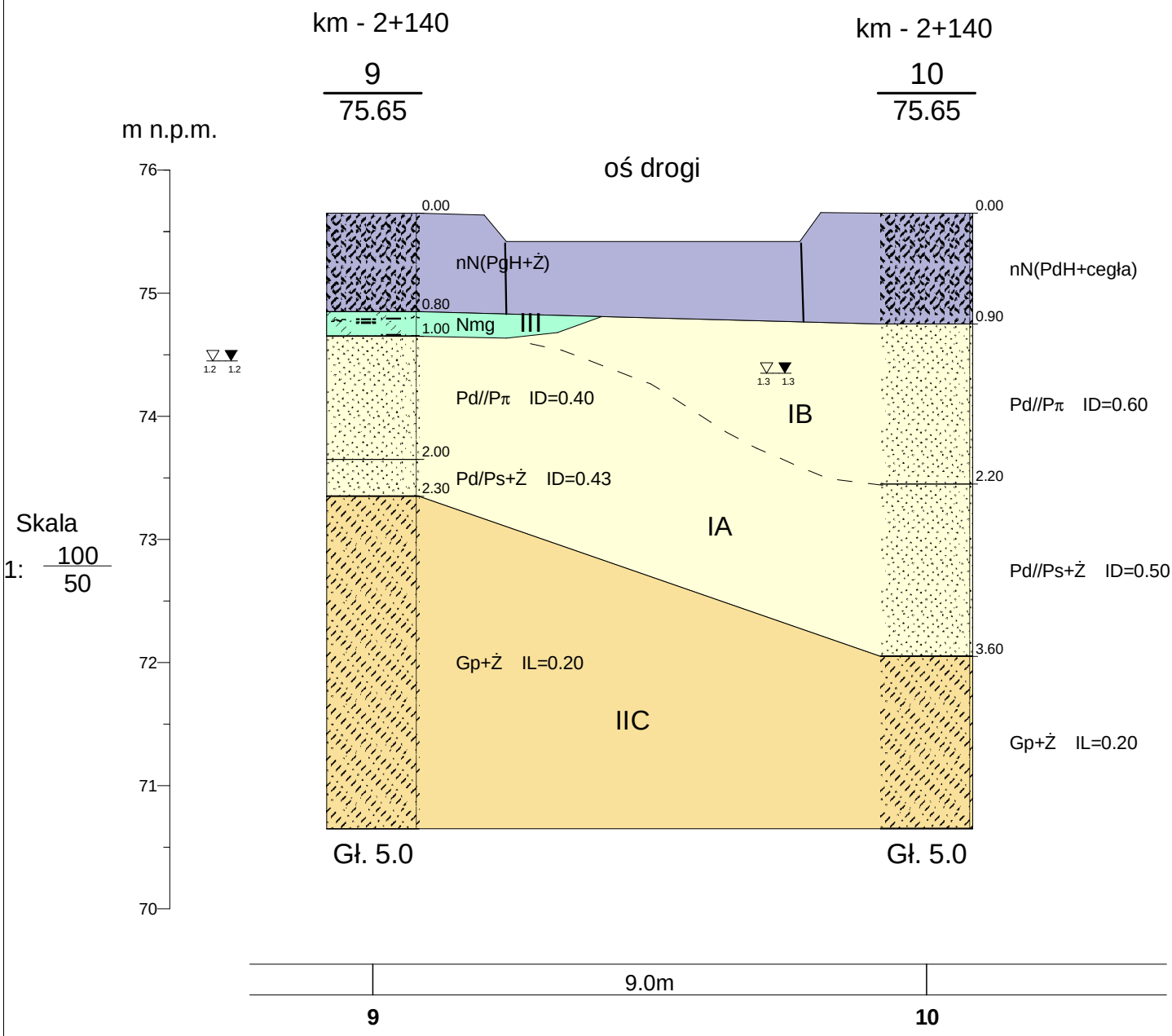
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGiG ManGeo	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **DPL 19**	Zał.Nr: Sonda Nr:

Miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej DP 2477P Zleceniodawca: KFG Sp. z o.o. Sp. k. Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka	Typ sondy: DPL Rzędna: 83.60 m n.p.m.	Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-09-03

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]			Stopień zageszczenia Ilość udarów na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$	I_S
1	2	3	4	5		7	8	9	10
				nN		6	6	0.40	
				Gp		8	8		
		1.0		Pd		11	11	0.53	
		2.0							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz					Zał.Nr 4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I	Skala 1: 100/50
Opracował	2016.09.22	mgr Robert Wróbel			
Weryfikował	2016.09.22	mgr Mateusz Mańka			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Załącznik nr 5

Temat: Rozbudowa/przebudowa drogi powiatowej DP 2477P wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury pieszo-rowerowej, miejscowość: Gądki-Szczodrzykowo, gm. Kórnik, powiat poznański, woj. wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych
Geotechnical parameters

(n) normowe, charakterystyczne wartości parametru (PN-81/B-03020) standard values

(l) wartość z badań laboratoryjnych value obtained from laboratory test

(x) na podstawie doświadczeń geotechniki basing on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotech-nicznej Number of stratum	**Rodzaj gruntu** Type of soil	**Symbol geologicznej konsolidacji gruntu** Symbol of consolidation	**Stan gruntu** State of soil **I_D / I_L**		**Wilgotność naturalna** Water content **Wn %**		**Gęstość objętościowa** bulk density of soil **ρ T/m³**		**Współcz. Filtracji wg Beyer'a** Perme-ability by Beyer'a **k_{10} m / dobę**	**Grupa nośności podłoża**	**Spójność (n)** apparent cohesion intercept **Cu kPa**	**Kąt tarcia wewnętrznego (n)** angel of shearing resistance **ϕ °**	**Edometryczny moduł ściśliwości** edometer moduls		**Moduł pierwotnego odkształcenia (n)** primary deforma-tion modulus **Eo MPa**
													pierwotny (n) Mo MPa	**wtórny (n) M MPa**	
IA	Pd		0,47	szg	w 14 nw 23	n	w 1,72 nw 1,88	n		G1		30°30`	58	73	43
IB	Pd		0,60	szg	w 16 nw 25	n	w 1,77 nw 1,92	n		G1		30°90`	55	69	41
IC	Ps, Pr		0,45	szg	22	n	2,00	n		G1		32°70`	86	96	73
IIA	G, Gp, Pg	B	0,45	pl	17	n	2,07	n		G3	23	13°70`	21	28	16
IIB	Gp, Pg	B	0,33	pl	15	n	2,10	n		G3	27	15°80`	27	36	21
IIC	Gp	B	0,21	tpl	12	n	2,17	n		G3	31	18°10`	36	48	27
IID	Pg	B	0,10	tpl	13	n	2,15	n		G3	35	20°10`	48	64	36
III	Nmg		-	mpl	-	-	-	-		G4	-	-	-	-	-

w – wilgotne, nw - nawodnione

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k/\gamma_M$.

γ_M = 1,25 dla c_u γ_M = 1,25; dla tg(ϕ_u); γ_M = 1,00 dla ρ.

γ_M = 1,40 dla M_0

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH
DESCRIPTION OF SYMBOLS AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB - Nasypy budowlane	structural fill / embankment
NN - Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg - Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Πp - Pył piaszczysty	sandy silt
Π - Pył	silt
G - Glina	clayey and sandy silt
Gz - Glina zwięzła	sandy and silty clay
Gp - Glina piaszczysta	clayey sand
Gpz - Glina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ - Glina pylasta	clayey silt
Gπz - Glina pylasta zwięzła	silty clay with sand
I - Ił	clay
Ip - Ił piaszczysty	sandy clay
Iπ - Ił pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

Pπ - Piasek pylasty	silty sand
Pd - Piasek drobny	fine sand
Ps - Piasek średni	medium sand
Pr - Piasek gruby	coarse sand
Po - Pospółka	all – in aggregate / very gravely sand
Ż - Żwir	gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T - Torf	peat
Nm - Namuł	mud
Nmp - Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg - Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ - Namuł pylasty	silty mud
Gy - Gytia	gyttja
Kr - Kreda jeziorna	boglime
wb - Węgiel brunatny	brown coal

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
//	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
$CaCO_3$	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagl	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapylony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żl	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▼▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	
	- free water table	
▼	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	
	- stabilised water table	
‖	- grunt nawodniony	
‖	- saturated soil	
| |	- grunt nawodniony w przewarstwieniach	
| |	- saturated soil in interbeddings	
~~	- strefa sączeń wody gruntowej	
	- zone of groundwater seeping	
I_D	- stopień zagęszczenia	
	- density index	
I_L	- stopień plastyczności	
	- liquidity index	

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	solid
pzw	- półzwarty	semi - solid
tpl	- twardoplastyczny	hard plastic
pl	- plastyczny	plastic
mpl	- miękkoplastyczny	soft plastic

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense

Załącznik nr 6
Enclosure No 6