GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

PROJEKT GEOTECHNICZNY

Miejscowość:	***Brenna***
Gmina:	***Brenna***
Powiat:	***cieszyński***
Województwo:	***śląskie***

Opracował:

.....

mgr inż. Jarosław Kos
nr upr. MŚ VI – 0402, V - 1614

Kraków, czerwiec 2019

SPIS TREŚCI

A. Część tekstowa 3
1. Opinia geotechniczna 3
1.1 Dane Ogólne 3
1.1.1 Podstawa opracowania 3
1.1.2 Cel opracowania 3
1.2 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań 3
1.3 Opis warunków gruntowo-wodnych 5
1.4 Ustalenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego 5
2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego 6
2.1 Opis wykonanych prac 6
2.1.1. Prace geodezyjne 6
2.1.2. Wiercenia 6
2.1.3. Badania laboratoryjne 7
2.2. Budowa geologiczna 8
2.3. Warunki hydrogeologiczne 8
2.4. Charakterystyka agresywności wody w stosunku do materiałów konstrukcyjnych 9
2.5. Warunki geotechniczne z określeniem wyprowadzonych danych geotechnicznych 9
2.6. Wnioski i zalecenia 11
3. Projekt geotechniczny 14
3.1 Prognoza zmian właściwości gruntów 14
3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych 14
3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa 14
3.4 Określenie oddziaływań od gruntów 14
3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego 14
3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego 14
3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów 15
3.8 Wykonawstwo robót ziemnych 15
3.9 Wpływ wody gruntowej na projektowany obiekt 15
3.10 Monitoring projektowanego obiektu 15
B. Część graficzna 16

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna w skali 1: 50 000

2.1-2.5 Mapa dokumentacyjna w skali 1: 2 000

3.1-3.27 Profile otworów geotechnicznych w skali 1: 50

A. Część tekstowa

1. Opinia geotechniczna

1.1 Dane Ogólne

1.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę wykonania opracowania stanowią:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- „Geografia Fizyczna Polski" – J. Kondracki;
- „Zarys geotechniki" – Z. Wiłun;
- „Hydrogeologia Ogólna" – Z. Pazdro;
- Materiały archiwalne;
- Pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania;
- Norma PN-EN 1997-1; PN-EN 1997-2
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

1.1.2 Cel opracowania

Celem wykonanych prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej budowy sieci kanalizacyjnej w miejscowości Brenna.

1.1.3 Opis inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest zaprojektowanie sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami i włączenie jej do już istniejącego systemu.

1.2 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren wykonanych prac znajduje się w miejscowości i gminie Brenna, powiecie cieszyńskim i województwie śląskim. Obszar badań stanowią budynki rozproszonej zabudowy jednorodzinnej. Projektowana sieć będzie prowadzona poprzez ulice asfaltowe, utwardzone, a także działki osób prywatnych.

W rejonie zabudowań mieszkalnych jest to teren uzbrojony podziemnie (teletechnika, wodociąg energetyka, gaz), a także znajdują się napowietrzne sieci energetyczne. Ogólną jego lokalizację przedstawiono na mapie topograficznej w skali

1: 50 000 (załącznik 1), a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 2 000 (załączniki 2.1-2.5).

Pod względem geograficznym teren wykonanych prac i badań zalicza się do Beskidów Zachodnich (513.4-5) w obrębie którego wyróżnia się Beskid Śląski (513.45).

Teren badań drenowany jest przez ciek Brennica będący pierwszym większym prawobrzeżnym dopływem Wisły.

Rzędne ternu badań wahają się od około 369,9 m n.p.m. w części północno-zachodniej do około 482,5 m n.p.m. w części wschodniej.

Projektowana sieć kanalizacyjna przebiegać będzie poprzez obszary o znacznych spadkach terenu w obrębie których mogą powstać przemieszczenia mas ziemnych. Należy przy pracach projektowych i budowlanych zwrócić szczególną uwagę na w/w obszary.

Mając powyższe na uwadze zaleca się maksymalne wypłycanie przebiegu trasy kanalizacji, jak również na właściwe prowadzenie prac ziemnych związanych z wykopami pod kanał. Czynnikami prowadzącymi do lokalnego naruszenia stateczności mogą być m.in.:

- podcięcia terenu,
- głębokie niezabezpieczone wykopy,
- dopuszczenie do nawodnienia gruntów w wykopach wodami opadowymi,
- prowadzenie prac ziemnych w okresach deszczowych,
- składowanie gruntów z wykopu nad krawędziami skarp itp.

W związku z powyższym prace budowlane należy w rejonie stromych skarp prowadzić w okresach bezdeszczowych, ponieważ zawodnienie wykopów i gruntów występujących w podłożu może doprowadzić do powstania przemieszczeń mas ziemnych. Wykopy najlepiej wykonywać w kierunku prostopadłym do linii spadku terenu. Należy je wykonywać krótkimi odcinkami z jednoczesnym zasypywaniem i odpowiednim zagęszczeniem, aby nie pozostawały otwarte na dłuższy okres czasu.

Dla dłuższych odcinków przebiegających zgodnie ze stokiem zaleca się przewidzieć odwodnienie w celu zapobiegnięcia nawodnieniu i gwałtownemu spływowi wód w wykopie (podsypki) mogącemu zaszkodzić stabilności sieci.

1.3 Opis warunków gruntowo-wodnych

W podłożu stwierdzone zostały utwory pokrywy czwartorzędowej, które pokrywają całą powierzchnię terenu badań. Wierzchnią ich warstwę, na terenach nie utwardzonych, stanowi gleba o grubości 0,2-0,3 m, a także grunty nasypowe, o grubości rzędu 0,3-1,4 m, stanowiące podbudowę ulic jak również obszary, które były plantowane. Nasypy składają się z mieszaniny piasku, żwiru, humusu, gruzu, cegieł, gliny itp. Poniżej w części północnej i centralnej zostały stwierdzone utwory gliniaste ze żwirem, małospoiste w postaci cienkich przewarstwień wykształcone jako gliny pylaste i gliny piaszczyste. Występują w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Głębiej zostały nawiercone utwory sypkie wykształcone jako żwiry, które generalnie są zaglinione i występują z otoczakami, a głębiej głazami skalnymi i kamieniami w stanie średnio zagęszczonym. Poniżej gruntów czwartorzędowych występują utwory kredy wykształcone jako zwietrzeliny oraz piaskowce i łupki.

Zwierciadło wody ma charakter swobodny i zostało nawiercone na głębokości rzędu 1,0 do 3,0 m p.p.t.

Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych. Teren badań znajduje się przy rzece, a w związku z tym poziom zwierciadła wody będzie uzależniony od wielkości przepływającej wody w rzece. W związku z powyższym poziom zwierciadła wody może ulegać znacznym wahaniom. Poziom zwierciadła wód podziemnych stwierdzony podczas prowadzonych wierceń należy uznać jako niski. W związku z tym w okresach mokrych może on ulegać znacznym wahaniom, szczególnie ze względu na sąsiedztwo rzeki.

W obrębie utworów spoistych zostały stwierdzone sączenia wody na głębokości rzędu 0,9 do 1,1 m p.p.t. W okresach wzmożonych opadów i wiosennych roztopów mogą powstawać nowe sączenia wody i być bardzo intensywne.

1.4 Ustalenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w podłożu stwierdzono generalnie **proste warunki gruntowe**, a obiekt zalicza się do **II kategorii geotechnicznej** ze względu na wykonywanie wykopów poniżej 1,2 m.

2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

2.1 Opis wykonanych prac

2.1.1. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne obejmowały wytyczenie i zaniwelowanie w terenie otworów, zgodnie z ich lokalizacją przedstawioną na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 2 000.

Rzędne wyznaczono metodą bezpośrednich pomiarów geodezyjnych w terenie poprzez system GPS i w oparciu o mapę sytuacyjno – wysokościową.

2.1.2. Wiercenia

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych terenu projektowanej inwestycji wykonano 27 otworów geotechnicznych o głębokości 2,0-3,0 m p.p.t. Lokalizacja oraz głębokość wykonywanych wierceń została ustalona przez biuro projektowe. W przypadku występowania w podłożu utworów skalistych wiercenia zostały spłycone. Głębokości poszczególnych wierceń zostały przedstawione w poniższej tabeli 1.

Tabela 1

Numer otworu	Głębokość wiercenia (m)
1	3,0
2	3,0
3	3,0
4	3,0
5	3,0
6	3,0
7	3,0
8	3,0
9	3,0
10	3,0
11	3,0
12	3,0
13	3,0
14	3,0
15	3,0
16	2,0
17	2,0

18	3,0
19	3,0
20	3,0
21	3,0
22	3,0
23	3,0
24	3,0
25	3,0
26	2,0
27	2,0

Łączny metraż wykonanych wierceń wynosi 77 mb. Wiercenie otworów wykonano obrotowo, stosując świder rurowy, spiralny Ø 100, 70 mm.

Lokalizację wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 2 000 (załączniki 2.1-2.5).

W trakcie wiercenia prowadzono szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów zwracając szczególną uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność, stopień plastyczności. Pobierano próbki o naturalnej wilgotności (NW) do worków foliowych. Prowadzono także obserwacje zwierciadła wody gruntowej.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, pobraniu próbek gruntu otwory zlikwidowano wydobytym urobkiem starając się zachować pierwotny profil zalegania warstw w poszczególnych miejscach wierceń.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów (załącznik 3.1-3.27).

2.1.3. Badania laboratoryjne

Dla określenia właściwości fizyko–mechanicznych rozpoznanych gruntów podczas prowadzonych prac pobrano próbki do badań laboratoryjnych. Były to próbki gruntu pobierane co 1,0 m do woreczków foliowych. Wszystkie próby gruntu zostały przekazane do Laboratorium Mechaniki Gruntów, gdzie zostały wykonane badania makroskopowe.

2.2. Budowa geologiczna

Na podstawie materiałów archiwalnych i wykonanych prac i badań stwierdza się, że w budowie geologicznej przedmiotowego terenu udział biorą utwory czwartorzędu oraz starszego podłoża.

Wierzchnią ich warstwę, na terenach nie utwardzonych, stanowi gleba o grubości 0,2-0,3 m, a także grunty nasypowe, o grubości rzędu 0,3-1,4 m, stanowiące podbudowę ulic jak również obszary, które były plantowane. Nasypy składają się z mieszaniny piasku, żwiru, humusu, gruzu, cegieł, gliny itp. Poniżej w części północnej i centralnej zostały stwierdzone utwory gliniaste ze żwirem, małospoiste w postaci cienkich przewarstwień wykształcone jako gliny pylaste i gliny piaszczyste. Występują w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Głębiej zostały nawiercone utwory sypkie wykształcone jako żwiry, które generalnie są zaglinione i występują z otoczakami, a głębiej głazami skalnymi i kamieniami w stanie średnio zagęszczonym. Poniżej gruntów czwartorzędowych występują utwory kredy wykształcone jako zwietrzeliny oraz piaskowce i łupki. Utwory skaliste zaliczane są do serii śląskiej i są reprezentowane przez warstwy godulskie i lgockie – odporne, masywne piaskowce i łupki, które w wierzchniej strefie są silnie zwietrzałe.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

Wykonanymi otworami do głębokości 2,0-3,0 m p.p.t. rozpoznano pierwszy, przypowierzchniowy poziom wodonośny w obrębie utworów sypkich – żwirów z otoczakami. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i zostało nawiercone na głębokości rzędu 1,0 do 3,0 m p.p.t.

Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych. Teren badań znajduje się przy rzece, a w związku z tym poziom zwierciadła wody będzie uzależniony od wielkości przepływającej wody w rzece. W związku z powyższym poziom zwierciadła wody może ulegać znacznym wahaniom. Poziom zwierciadła wód podziemnych stwierdzony podczas prowadzonych wierceń należy uznać jako niski. W związku z tym okresach mokrych może on ulegać znacznym wahaniom, szczególnie ze względu na sąsiedztwo rzeki.

W obrębie utworów spoistych zostały stwierdzone sączenia wody na głębokości rzędu 0,9 do 1,1 m p.p.t.. W okresach wzmożonych opadów i wiosennych roztopów mogą powstawać nowe sączenia wody i być bardzo intensywne.

Zasilanie tego poziomu wodonośnego odbywa się przede wszystkim poprzez infiltracje opadów atmosferycznych.

Dla warstwy utworów spoistych przyjęto wielkości współczynnika filtracji wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna" i wynosi on – k = 10^{-6} - 10^{-7}m/s , a dla utworów piaszczysto-żwirowych k = 10^{-3} - 10^{-4}m/s.

2.4. Charakterystyka agresywności wody w stosunku do materiałów konstrukcyjnych

Na podstawie materiałów archiwalnych należy stwierdzić, że woda podziemna jest słabo i średnio agresywna w stosunku do betonu z cementu portlandzkiego o zawartości 300kg/m^3 oraz stopniu wodoszczelności W-4 wg. BN-62/6738-07.

2.5. Warunki geotechniczne z określeniem wyprowadzonych danych geotechnicznych

Grunty naturalne podłoża są seriami osadów niejednorodnych genetycznie i o zróżnicowaniu litologicznym. Zalegają w stosunku do powierzchni badanego terenu warstwami prawie równoległymi.

W ramach przeprowadzonych prac polowych otrzymano wyniki badań. W trakcie prowadzonych wierceń pobierano próby, które zostały wytypowane do makroskopowych badań laboratoryjnych. W wyniku przeprowadzonych prac polowych i badań laboratoryjnych określono parametry gruntów występujących w podłożu. Otrzymane wyniki zostały poddane analizie na podstawie określonych korelacji, teorii i stanowiły podstawę do oszacowania wartości charakterystycznej parametru geotechnicznego.

Na podstawie dokonanego rozpoznania w podłożu wydzielono warstwy geotechniczne, a kryteriami wydzielenia były m.in.: geneza, rodzaj gruntów, stany konsystencji.

Poniżej przedstawiono charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

- ***Warstwa I*** – gleba, grunty nasypowe. Grunty nasypowe o nawierconej miąższości rzędu 0,3-1,4 m składają się z mieszaniny piasku, żwiru, humusu, gruzu, cegieł, gliny itp. Utwory nasypowe o znacznych miąższościach znajdują się bezpośrednio przy rzece, gdzie tereny na znacznych obszarach były plantowane i osiągają kilkumetrowe miąższości. Pierwotna powierzchnia terenu przy

rzece została zmieniona na skutek działalności człowieka. Są to generalnie utwory nieskonsolidowane, nienośne dla których nie podano wartości parametrów geotechnicznych.

- ***Warstwa II*** – utwory spoiste i mało spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste i gliny pylaste. Utwory te zostały stwierdzone pod warstwą nasypów. Mają barwy brązowe i brązowo-szare. Są wilgotne. Występują także jako wkładki i przewarstwienia w obrębie gruntów żwirowych. W ich obrębie stwierdza się okruchy skał, a także lokalnie podwyższone zawartości części organicznych. Występują w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Ze względu na stan gruntów warstwa ta została rozdzielona na:

  - *Warstwa IIa w stanie twardoplastycznym*
    - wilgotność naturalna Wn = 22,0%
    - stopień plastyczności I_L = 0,20
    - gęstość objętościową ς = 2,00 g/cm ^{3}
    - kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u = 16^o$
    - kohezja c_u = 18 kPa
  - *Warstwa IIb w stanie plastycznym*
    - wilgotność naturalna Wn = 28%
    - stopień plastyczności I_L = 0,40
    - gęstość objętościowa ς = 1,90 g/cm ^{3}
    - kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u = 11^o$
    - kohezja c_u = 10 kPa

- ***Warstwa III*** Wykształcona jest w postaci utworów niespoistych – żwirów, które generalnie są zaglinione i występują z otoczakami, a głębiej głazami skalnymi i kamieniami w stanie średnio zagęszczonym. Występują bezpośrednio pod warstwą utworów nasypowych, bądź utworów gliniastych. Występowanie utworów sypkich związane jest z akumulacją rzeczną. Mają one barwy brązowo-szare. Są wilgotne, mokre oraz nawodnione. Generalnie są te utwory zaglinione, a głębiej stanowią otoczaki z głazami piaskowców i łupków.

W ich obrębie występują przewarstwienia gliniaste, szczególnie w części stropowej jak również części organiczne. Występują w stanie średnio zagęszczonym. Zostały wydzielone jako warstwa III. Charakteryzuje się następującymi parametrami:

- stopnień zagęszczenia I_D = 0,40-0,60
- gęstość objętościowa ρ = 1,95 g/cm^3
- kąt tarcia wewnętrznego Φ_u = 36°

- ***Warstwa IV*** - wykształcona jako utwory fliszowe – piaskowce i łupki i ich zwietrzeliny. Na terenie badań zostały stwierdzone zwietrzeliny utworów fliszowych przechodzące w skały lite. Na terenie badań dominującymi gruntami fliszowymi są trudno urabialne piaskowce i łupki. Dla warstwy łupków zaleca się przyjąć wytrzymałość na ściskanie R_c = 5,0 MPa, a dla piaskowców - R_c = 50,0 - 100 MPa.

2.6. Wnioski i zalecenia

1. Wykonanymi otworami rozpoznano punktowo podłoże do głębokości 2,0-3,0 m p.p.t. Lokalizację miejsc wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 2 000 (załączniki 2.1-2.5).
2. Zaleganie rozpoznanych gruntów w poszczególnych miejscach wierceń przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (zał. 3.1 - 3.27), a ich parametry opisano w rozdziale 4.
3. Zwierciadło wody występuje w obrębie utworów sypkich – żwirów z otoczakami. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i zostało nawiercone na głębokości od 1,0 do 3,0 m p.p.t. Lokalnie w obrębie utworów spoistych stwierdzono sączenia wody.
4. Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych. Teren badań znajduje się przy rzece, a w związku z tym poziom zwierciadła wody będzie uzależniony od wielkości przepływającej wody. W związku z powyższym poziom zwierciadła wody może ulegać znacznym wahaniom. Zwraca się uwagę, że wiercenia prowadzone były w okresie suchym.
5. Okresowo (opady, susza) w przypowierzchniowej części stan konsystencji gruntów spoistych może ulegać zmianom.

6. Projektowana kanalizacja sanitarna przebiegać będzie poprzez tereny o znacznych spadkach terenu w obrębie których mogą powstać przemieszczenia mas ziemnych. W związku z tym zaleca się maksymalne wypłycanie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej, jak również właściwe prowadzenie prac ziemnych związanych z wykopami.
7. Zwraca się uwagę na właściwe prowadzenie prac wykopowych w pobliżu i w obrębie rejonów wysokich skarp w sposób zapobiegający sztucznemu naruszeniu stateczności zbocza. Wykopy należy w tych rejonach wykonywać krótkimi odcinkami w porze suchej z zasypem natychmiast po ułożeniu odcinka i odpowiednim zagęszczeniem. Nie należy dopuszczać do zalewania wykopów wodami opadowymi lub gruntowymi. W okresach opadów wykopów nie głębić.
8. W przypadku występowania w poziomie ułożenia kanału gruntów słabonośnych (organicznych, miękkoplastycznych) należy dokonać częściowej ich wymiany na podsypkę piaskowo-żwirową.
9. Kanał należy ułożyć na warstwie wyrównawczej z piasku. Do zasypu na dolną warstwę użyć piasku, na pozostałe w kolejności użyć gruntów pochodzących z wykopu po odrzuceniu utworów nienośnych.
10. Na odcinkach przebiegu kanału w drogach do zasypu na górną warstwę użyć kruszywa stosowanego w budownictwie drogowym, które będzie gwarantować uzyskanie wymaganego zagęszczenia i nośności dla nawierzchni dróg.
11. Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy zinwentaryzować stan urządzeń i instalacji podziemnych.
12. Rozpoznane podłoże pod względem urabialności zaliczono do następujących kategorii:

    III kategoria – nasypy, piaski, gliny (20%),

    IV kategoria – żwir z otoczakami i głazami (40%),

    VI kategoria – zwietrzeliny i łupki (20%)

    VII kategoria – piaskowce (20%)
13. Prowadzenie prac ziemnych powinno odbywać się pod nadzorem uprawnionego geologa.
14. Wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w podłożu

występują generalnie warunki proste, a obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej. Kategoria geotechniczna zostanie ostatecznie ustalona przez projektanta w projekcie budowlanym.

3. Projekt geotechniczny

3.1 Prognoza zmian właściwości gruntów

Na terenie projektowanej inwestycji w podłożu zalegają utwory gliniaste, żwirowe i skalne. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie prac ziemnych, aby grunty nie ulegały uplastycznieniu. Grunty słabonośne powinny zostać usunięte z dna wykopu.

3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne podano w opisie warstw geotechnicznych. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

3.4 Określenie oddziaływań od gruntów

Nie przewiduje się oddziaływania gruntów na projektowaną inwestycję przy jej posadowieniu poniżej strefy przemarzania.

3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem" jaki w warunkach „bez odpływu".

3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadanie zostaną przedstawione w projekcie budowlanym. Dopuszczalne obciążenia jednostkowe na grunt pod fundamentami, jak również ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Wielkości parametrów geotechnicznych opisano w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

3.8 Wykonawstwo robót ziemnych

Wszelkie roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050. Nie należy dopuszczać do zalewania wykopów wodami opadowymi lub gruntowymi. W okresach występowania opadów wykopów nie głębić.

3.9 Wpływ wody gruntowej na projektowany obiekt

Ze względu na występowanie zwierciadła wody w podłożu należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia przeciwwodne.

3.10 Monitoring projektowanego obiektu

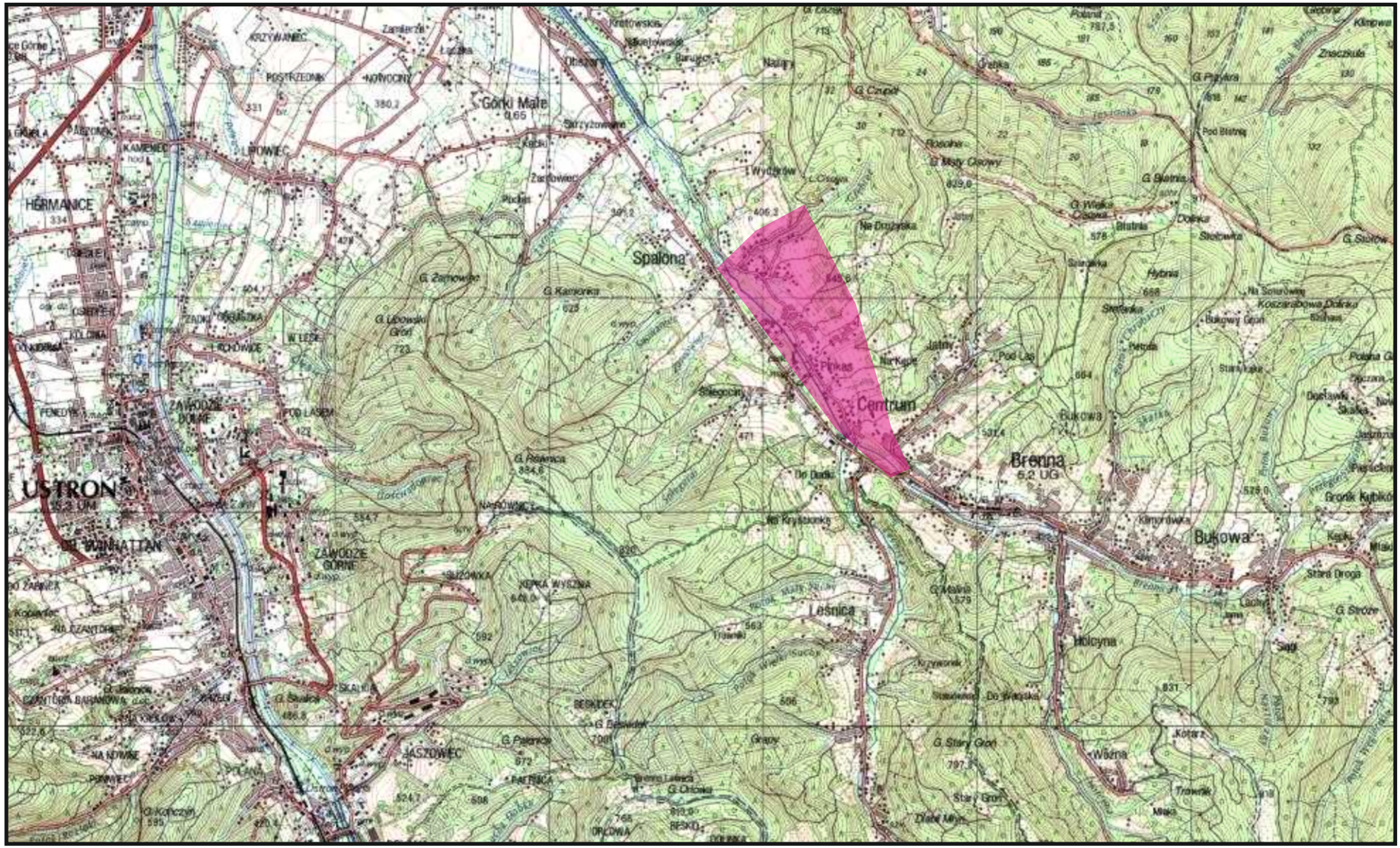
Dla projektowanego obiektu, jakimi jest budowa kanalizacji sanitarnej w miejscu wysokich i stromych skarp, należy zastosować system monitoringu długoterminowego, który pozwoli badać parametry charakteryzujące te obiekty przez miesiące lub lata, zapewniając dostęp do bieżących informacji dotyczących ich stanu. Jest to szczególnie istotne ze względu na możliwość wystąpienia w tym rejonie przemieszczeń wierzchniej warstwy gruntów.

Zaleca się zainstalowanie sieci reperów (stabilizowane punkty wysokościowe osnowy geodezyjnej) przy pomocy których będą prowadzone pomiary przemieszczeń pionowych i poziomych.

B. Część graficzna

Wycinek Mapy Topograficznej Polski

Skala 1 : 50 000



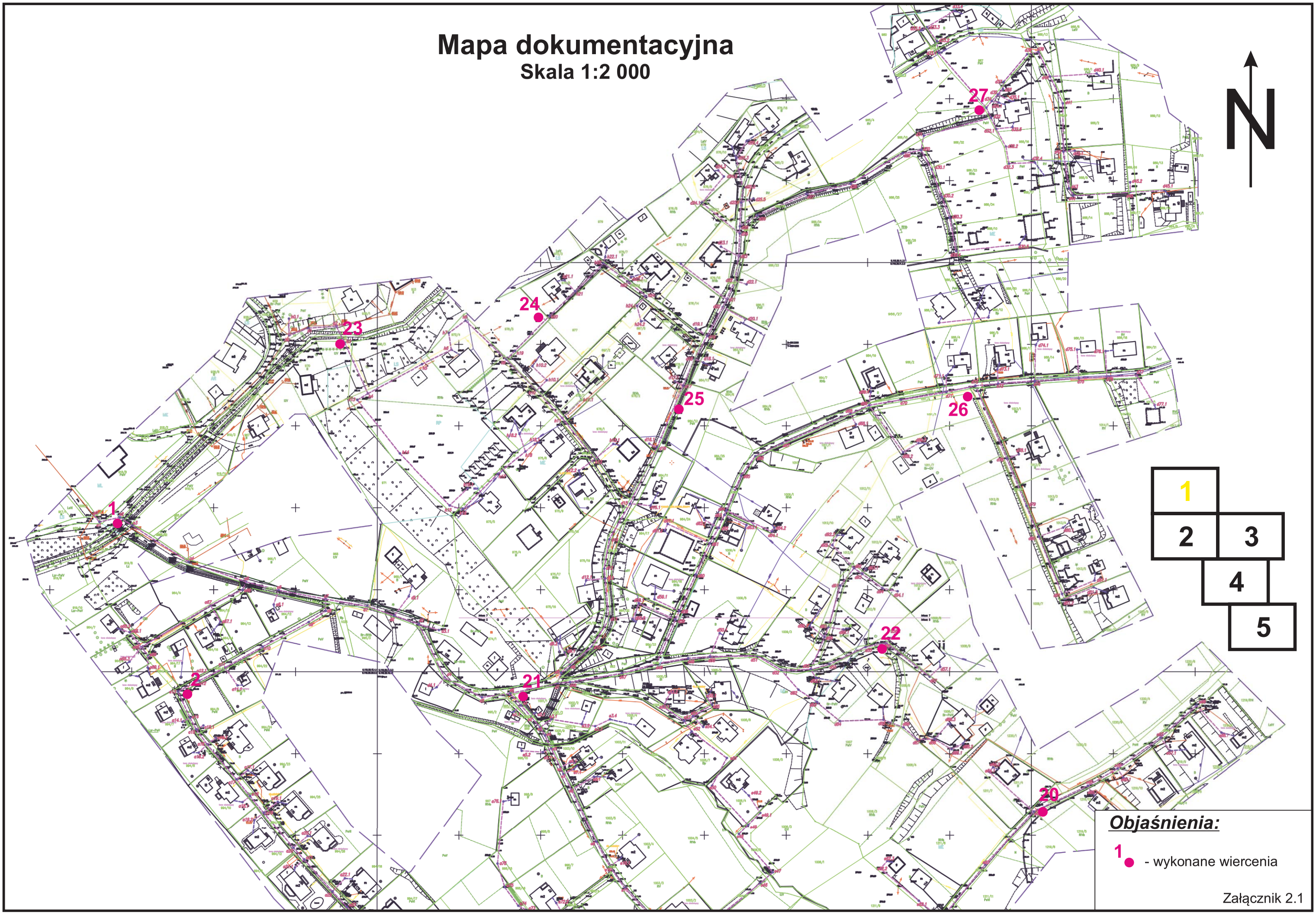
Objaśnienia:

Teren badań

Załącznik 1

Mapa dokumentacyjna

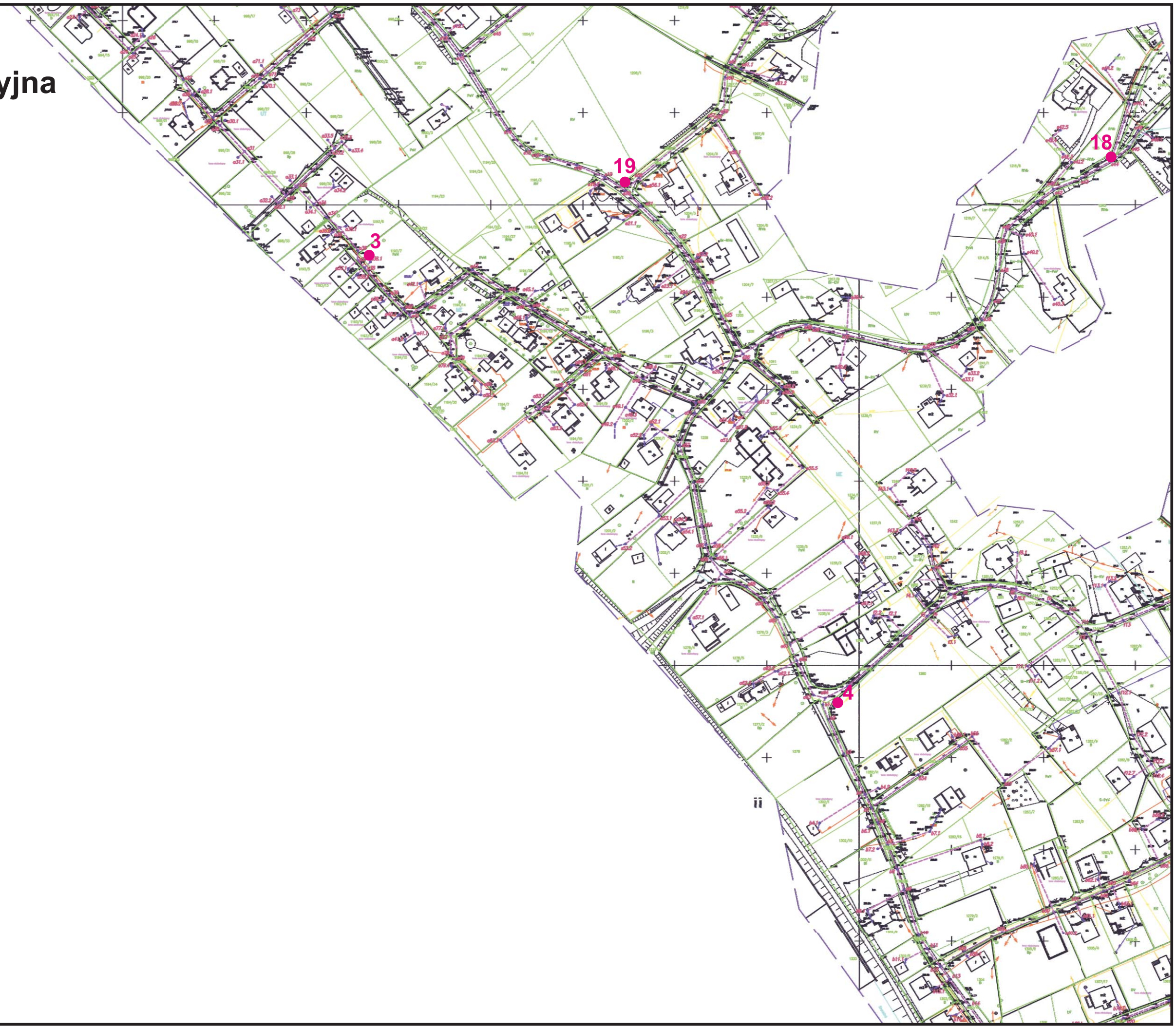
Skala 1:2 000

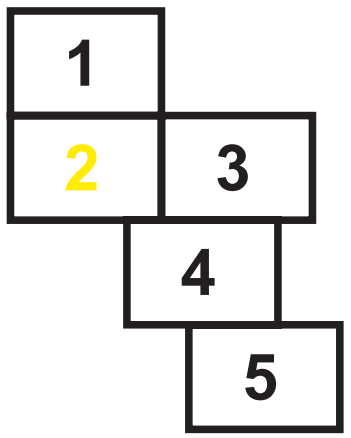


Załącznik 2.1

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:2 000





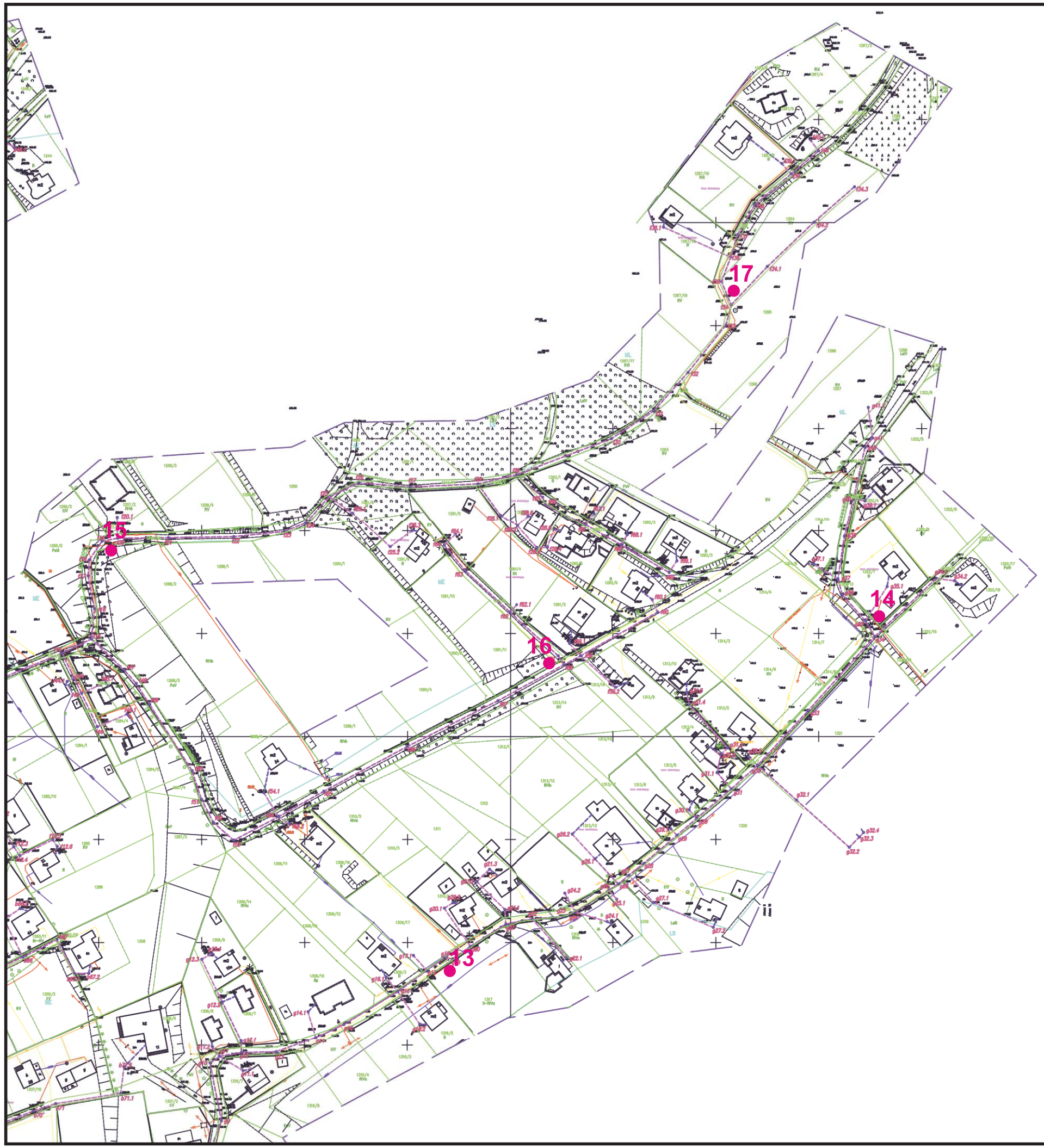
Objaśnienia:

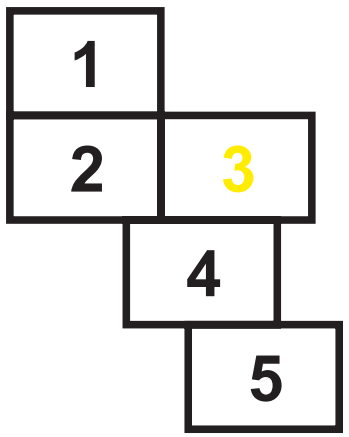
1 ● - wykonane wiercenia

Załącznik 2.2

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:2 000





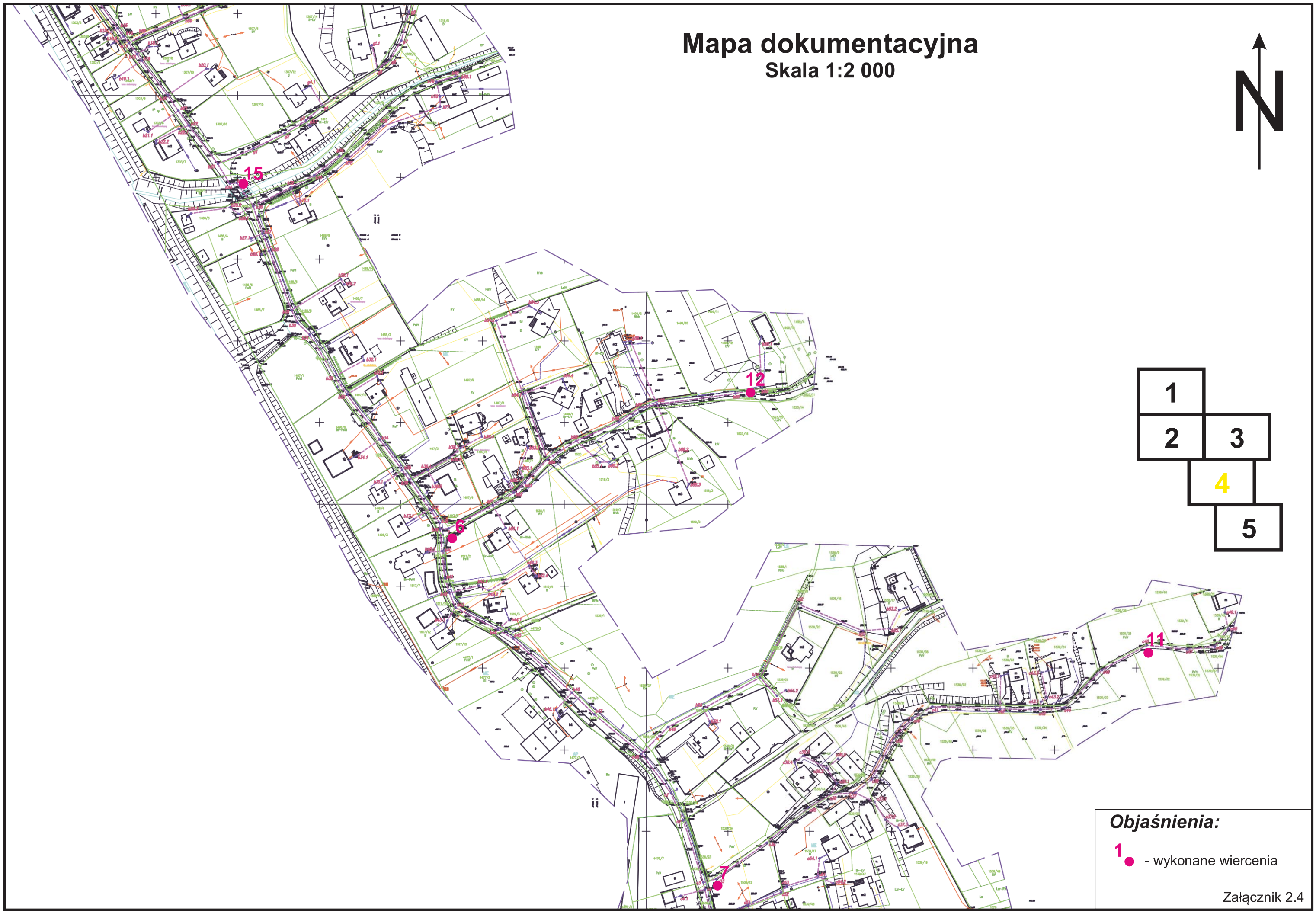
Objaśnienia:

1 ● - wykonane wiercenia

Załącznik 2.3

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:2 000



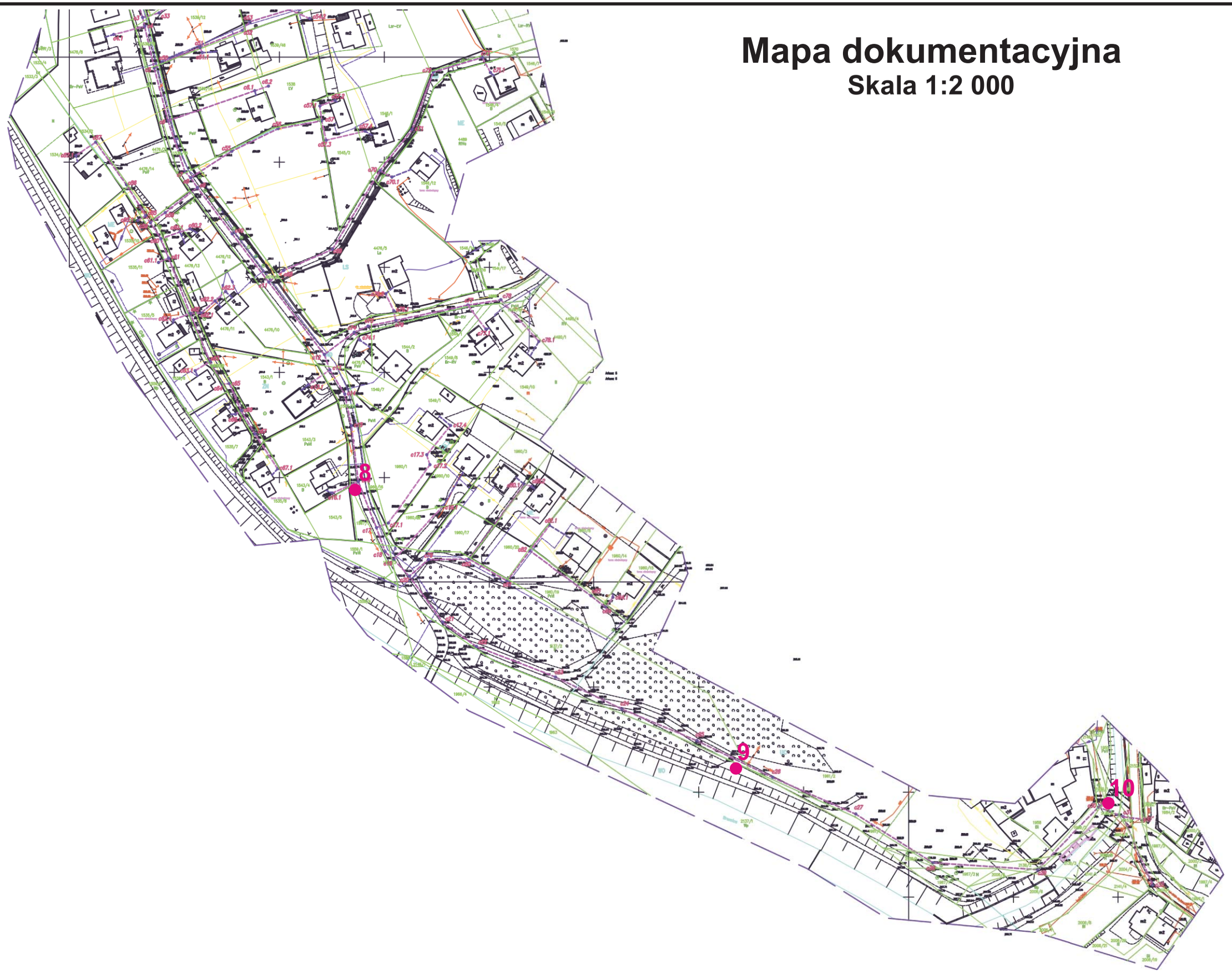
Objaśnienia:

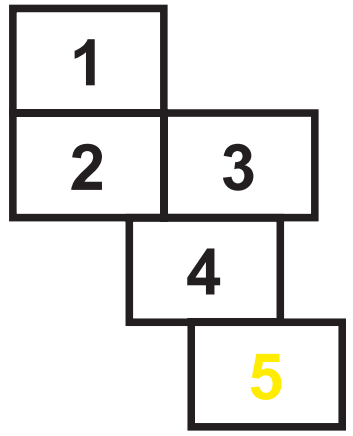
1 ● - wykonane wiercenia

Załącznik 2.4

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:2 000





Objaśnienia:

1 ● - wykonane wiercenia

Załącznik 2.5

Profile otworów geotechnicznych

Skala 1: 50

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.1

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 1

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 369,9 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	▼▽ 1,0	CZWARTORZĘD		0,8	0,8	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2 3					3,0	2,2	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/nw		szg	III	
4 5 6 7 8 9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.2

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 2

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 370,0 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm		CZWARTORZĘD		0,5	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
1 2 3		▼▽ 1,9			3,0	2,5	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/nw		szg	III	
4 5 6 7 8 9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.3

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 3

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 374,6 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy	**CZWARTORZĘD**		0,6	0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
1 2 3					3,0	2,4	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/m		szg	III	
4 5 6 7 8 9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.4

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 4

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 379,2 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy	CZWARTORZĘD		0,6	0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
1					1,1	0,5	Glina piaszczysta, brązowo-szara z okruchami żwiru	Gp	w	x2/3	pl	IIb	
2					3,0	1,9	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/m		szg	III	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.5

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 5

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 384,2 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm		CZWARTORZĘD		1,4	1,4	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2 3		▼▽ 2,5			3,0	1,6	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/nw		szg	III	
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.6

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 6

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 386,2 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy	CZWARTORZĘD		0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
					0,9	0,5	Glina pylasta ze żwirem, brązowo-szara	Gπ+Ż	w	x1/2	tpl	IIa	
2					3,0	2,1	Żwir, otoczaki w spągu z głazami skalnymi, brązowo-szare	Ż+KO	w/m		szg	III	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.7

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 7

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 389,2 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm		CZWARTORZĘD		0,5	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
1					1,1	0,6	Glina pylasta ze żwirem, brązowo-szara	Gπ+Ż	w	x3/4	pl	IIb	
2		▼▽ 2,2			3,0	1,9	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/nw		szg	III	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.8

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 8

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 392,7 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	▼▽ 1,4	CZWARTORZĘD		0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
					0,8	0,4	Glina pylasta ze żwirem, brązowo-szara	Gπ+Ż	w	x1/2	tpl	IIa	
2					3,0	2,2	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	nw		szg	III	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.9

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 9

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 394,0 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	▼▽ 1,0	CZWARTORZĘD		0,9	0,9	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2 3					3,0	2,1	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	nw		szg	III	
4 5 6 7 8 9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.10

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 10

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 399,4 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	▼▽ 1,1	CZWARTORZĘD		1,1	1,1	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2 3					3,0	1,9	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	nw		szg	III	
4 5 6 7 8 9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.11

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 11

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 389,7 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	1,1	CZWARTORZĘD		0,9	0,9	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2					1,6	0,7	Glina pylasta ze żwirem, brązowo-szara	Gπ+Ż	w	x2/3	pl	IIb	
3			K		3,0	1,4	Zwietrzelina piaskowca i łupka z okruchami skalnymi	KW				IV	
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.12

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 12

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 394,0 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy			0,3	0,3	Gleba	Gb				I	
1			CZWARTORZĘD				Żwir, otoczaki, bloki skalne, brązowo-szare	Ż+KO	w/m		szg	III	
2					2,1	1,8							
			K		3,0	0,9	Zwietrzelina piaskowca i łupka z okruchami skalnymi	KW				IV	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.13

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 13

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 407,4 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	1,0	CZWARTORZĘD		0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
1					1,1	0,7	Glina pylasta, brązowo-szara	Gπ	w	x3/4	pl	IIb	
2					1,7	0,6	Glina pylasta ze żwirem, brązowo-szara	Gπ+Ż	w	x1/2	tpl	IIa	
3					3,0	1,3	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/m		szg	III	
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.14

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 14

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 450,3 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	1,0	CZWARTORZĘD		0,6	0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
					1,2	0,6	Glina pylasta, brązowo-szara	Gπ	w	x1/2	tpl	IIa	
					1,5	0,3	Glina pylasta z okruchami skalnymi, brązowo-szara	Gπ	w	x2/3	pl	IIb	
2					3,0	1,5	Żwir, otoczaki w spągu z blokami skalnymi zaglinione, brązowo-szare	Ż+KO	w		szg	III	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.15

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 15

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 395,7 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy	CZWARTORZĘD		0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
1							Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/m		szg	III	
2					2,1	1,7							
			K		3,0	0,9	Zwietrzelina piaskowca i łupka z okruchami skalnymi	KW				IV	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.16

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 16

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 2,0 m Rzędna terenu: 432,6 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy	CZWARTORZĘD		0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
					1,5	1,1	Żwir zagliniony, otoczaki, brązowo-szare	Ż+KO	w		szg	III	
2			K		2,0	0,5	Zwietrzelina piaskowca i łupka z okruchami skalnymi	KW				IV	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.17

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 17

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 2,0 m Rzędna terenu: 482,5 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy			0,2	0,2	Gleba	Gb				I	
1			Q		1,1	0,9	Żwir zagliniony z okruchami skalnymi, brązowo-szary	Ż	w		szg	III	
2			K		2,0	0,9	Zwietrzelina piaskowca i łupka z okruchami skalnymi	KW				IV	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.18

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 18

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 402,5 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy			0,3	0,3	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
1			CZWARTORZĘD		1,7	1,4	Żwir, otoczaki, brązowo-szare	Ż+KO	w		szg	III	
2			KREDA		3,0	1,3	Łupki jasnopopielate, silnie spękane i zwietrzałe	Ł				IV	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.19

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 19

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 378,2 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm		CZWARTORZĘD		0,5	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
1 2 3		▼ ▽ 3,0			3,0	2,5	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/m		szg	III	
4 5 6 7 8 9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.20

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 20

Miejscowość: Brenna
Gmina: Brenna
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie

Głębokość: 3,0 m
Rzędna terenu: 369,9 m n.p.m.

Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	1,0	CZWARTORZĘD		0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2					1,2	0,8	Glina pylasta ze żwirem, brązowo-szara	Gπ+Ż	w	x3/4	pl	IIb	
3					2,1	0,9	Żwir, otoczaki zaglinione, z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi, brązowo-szare	Ż+KO	w		szg	III	
			K		3,0	0,9	Zwietrzelina piaskowca i łupka z okruchami skalnymi	KW				IV	
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna	Zał: 3.21

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 21

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 376,0 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy	**CZWARTORZĘD**		0,9	0,9	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2 3					3,0	2,5	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/m		szg	III	
4 5 6 7 8 9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.22

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 22

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 393,3 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	1,1	CZWARTORZĘD		0,5	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2					1,5	1,0	Glina pylasta/Glina piaszczysta ze żwirem, brązowa	Gπ/Gp	w	x2/3	pl	IIb	
3					3,0	1,5	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/m		szg	III	
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.23

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 23

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 375,6 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0,2	0,2	Gleba	Gb				I	
					0,5	0,3	Glina pylasta, brązowa	Gπ	w	x1/2	tpl	IIa	
1 2 3	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	▼▽ 1,5	CZWARTORZĘD		3,0	2,5	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/nw		szg	III	
4 5 6 7 8 9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.24

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 24

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 393,2 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	1,0	CZWARTORZĘD		0,3	0,3	Gleba	Gb				I	
1					1,0	0,7	Glina pylasta ze żwirem, brązowa	Gπ+Ż	w	x1/2	tpl	IIa	
					1,3	0,3	Glina pylasta ze żwirem, brązowa	Gπ+Ż	w	x3/4	pl	IIb	
2					3,0	1,7	Żwir, otoczaki zaglinione, brązowo-szare z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi	Ż+KO	w/m		szg	III	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.25

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 25

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 3,0 m Rzędna terenu: 394,9 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
11 płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	0,9	CZWARTORZĘD		0,9	0,9	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
2					1,8	0,9	Glina pylasta/Glina piaszczysta ze żwirem, brązowa	Gπ/Gp	w	x3/4	pl	IIb	
3					3,0	1,2	Żwir, otoczaki zaglinione, z przewarstwieniami gliny, brązowo-szare	Ż+KO	w		szg	III	
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.26

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 26

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 2,0 m Rzędna terenu: 415,4 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy	CZWARTORZĘD		0,3	0,3	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
					0,9	0,6	Glina pylasta ze żwirem, brązowo-szara	Gπ+Ż	w	x2/3	pl	IIb	
					1,8	0,9	Żwir, otoczaki zaglinione, z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi, brązowo-szare	Ż+KO	w		szg	III	
2			K		2,0	0,2	Zwietrzelina piaskowca i łupka z okruchami skalnymi	KW				IV	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brenna

Zał: 3.27

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 27

Miejscowość: Brenna Gmina: Brenna Powiat: cieszyński Województwo: śląskie	Głębokość: 2,0 m Rzędna terenu: 415,3 m n.p.m.	Data wiercenia: czerwiec 2019

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ustabilizowany
nawiercony
sączenia

9 **Wilgotność:**
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 **Stan gruntu**
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny, rurowy ∅ 100, 70 mm	Otwór suchy	CZWARTORZĘD		0,5	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, okruchy cegieł, gruz, humus), brązowo-szary	nN	w			I	
					0,9	0,4	Glina pylasta ze żwirem, brązowo-szara	Gπ+Ż	w	x3/4	pl	IIb	
					1,6	0,7	Żwir, otoczaki zaglinione, z przewarstwieniami gliny i głazami skalnymi, brązowo-szare	Ż+KO	w		szg	III	
2			K		2,0	0,4	Zwietrzelina piaskowca i łupka z okruchami skalnymi	KW				IV	

3
4
5
6
7
8
9