



BIURO PROJEKTOWE  
**SYNTECH**  
SYNOWIEC I JUDA SP.J.

Sygnatura: WS.3.22

Umowa: RRG.74.4.2022

Egz.

Opracowanie:	<b>PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY</b>
Zadanie	<b>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Barcinek – etap I</b>
Obiekt:	<b>Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Stara Kamienica i Barcinek w gminie Stara Kamienica</b>
Adres obiektu:	Barcinek, Stara Kamienica, gm. Stara Kamienica, powiat karkonoski
Nazwy i kody robót:	(str. 2)
Inwestor:	Gmina Stara Kamienica ul. Kamienicka 11 58-512 Stara Kamienica
Zawartość opracowania:	Spis zawartości A. Część opisowa B. Część informacyjna C. Część graficzna

Zespół autorski	Imię i nazwisko, zakres opracowania Specjalność i numer uprawnień	Data i podpis
Projektant	mgr inż. Witold Juda                      branża sanitarna specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, nr upr. DOŚ/0163/PWBS/16	22 grudnia 2022

Klasyfikacja zamówienia (wg CPV)	
Kod	Nazwa
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232452-5	Roboty odwadniające
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

# SPIS ZAWARTOŚCI

---

<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>5</b>
<b>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....</b>	<b>7</b>
<b>2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>7</b>
2.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH .....	8
2.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	10
2.3. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	13
<b>3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</b>	<b>14</b>
3.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY.....	14
3.2. KONSTRUKCJA I MATERIAŁY .....	14
3.3. GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA .....	17
3.4. SPADKI PRZEWODÓW.....	18
3.5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	18
3.6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	20
<b>B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>	<b>23</b>
1.1. KOPIA MAPY ZASADNICZEJ .....	23
1.2. WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH .....	23
1.3. ZALECENIA KONSERWATORSKIE KONSERWATORA ZABYTKÓW.....	23
1.4. INWENTARYZACJA ZIELENI .....	23
1.5. DOKUMENTACJA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	23
1.6. WARUNKI TECHNICZNE .....	23
<b>C. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....</b>	<b>25</b>
<b>RYS. 1. ORIENTACJA, SKALA 1:10000 .....</b>	<b>27</b>
<b>RYS. 2.1. PLAN SYTUACYJNY – SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA CZ.1, SKALA 1:1000 .....</b>	<b>28</b>
<b>RYS. 2.2. PLAN SYTUACYJNY – SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA CZ.1, SKALA 1:1000 .....</b>	<b>29</b>
<b>RYS. 3. PLAN SYTUACYJNY – STACJA UZDATNIANIA WODY, SKALA 1:500 .....</b>	<b>30</b>
<b>RYS. 4. PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU SANITARNEGO GŁÓWNEGO, ODC. A-G DROGA STARA     KAMIENICA-BARCINEK, SKALA 1:100/1000 .....</b>	<b>31</b>

# A. CZĘŚĆ OPISOWA

---



## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

---

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Barcinek – etap I**. Opracowania dotyczy rozbudowy ww. sieci na terenie gminy Stara Kamienica.

## 2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

---

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, a następnie wykonanie rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Barcinek oraz Stara Kamienica.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. rozbudowę gminnej sieci wodociągowej na terenie Barcinka
2. rozbudowę gminnej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Barcinka, w tym część grawitacyjną jak i ciśnieniową (tłoczną)
3. rozbudowę stacji uzdatniania wody Stara Kamienica dla zwiększenia zdolności retencyjnej wody

Planowana rozbudowa istniejącej w gminie Stara Kamienica sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w kierunku miejscowości Barcinek, obejmuje jedynie część tej miejscowości (zakres etapu I). Przy projektowaniu konieczne jest uwzględnienie możliwości przyłączenia dalszej części Barcinka w przyszłości (etap II).

Łącznie z projektowanymi przewodami sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy projektować odejścia do granic posesji, tak aby możliwe było przyłączenie istniejących i planowanych budynków do sieci.

W zakresie zamówienia znajdują się m.in.:

1. Obsługa geodezyjna i geotechniczna
2. Pozyskanie map do celów projektowych
3. Opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego
4. Uzyskanie wymaganych pozwoleń, uzgodnień, opinii i innych dokumentów w zakresie wynikającym z przepisów
5. Uzgodnienie projektów budowlanego i wykonawczego z inwestorem
6. Uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę
7. Wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie ww. projektów
8. Przeprowadzenie wymaganych prób i badań
9. Pełnienie nadzoru autorskiego
10. Inwentaryzacja powykonawcza i wykonanie dokumentacji powykonawczej
11. Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie

## **2.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

Na terenie opracowania znajduje się ok. 28 istniejących budynków, w kierunku których należy wykonać odejścia od sieci, zakończone na granicy posesji. Powyższa ilość może się zwiększyć, w przypadku konieczności zapewnienia przyłączenia nowopowstających lub planowanych budynków.

Dla minimalizacji zakresu koniecznych wykopów przewidziano prowadzenie przewodów ww. sieci we wspólnym wykopie w odległości ok. 1-1,5 m pomiędzy osiami przewodów.

Wszelkie studnie umieszczane w jezdniach powinny być lokalizowane z włączami w osiach pasów ruchu. Konstrukcja studni powinna zapewniać odporność na skutki dużych obciążeń i dużej dynamiki ruchu poprzez zastosowanie np. włączów samopoziomujących.

Podane niżej długości sieci i obiektów sieciowych są przybliżone. Ostateczna długość przewodów, ilości pompowni i innych urządzeń oraz odejść do granic posesji wynikać będą z przyjętych przez wykonawcę rozwiązań projektowych, zaakceptowanych przez inwestora.

### **2.1.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Planowana jest budowa sieci wodociągowej z rur PE o średnicy 125 mm i długości ok. 2,12 km.

Średnica odejść w kierunku posesji wynosi min. 32-40 mm.

Wzdłuż sieci wodociągowej zostaną wykonane hydranty nadziemne DN80, ok. 17 szt.

Planowana jest pojedyncza studnia betonowa ok.  $\varnothing$ 2,0 m zawierająca zawór redukcyjny, zmniejszająca ciśnienie na odcinku wyjściowym.

### **2.1.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

#### **2.1.2.1. Rurociągi grawitacyjne**

Planowana jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC o średnicy 200 mm i długości ok. 1,89 km.

Na sieci zostaną wykonane studnie kanalizacyjne betonowe  $\varnothing$ 1,2 m, połączeniowe i kierunkowe, w orientacyjnej ilości ok. 60 szt.

#### **2.1.2.2. Pompownie**

W celu przetransportowania zbieranych układem grawitacyjnym ścieków w górę doliny rzeki Kamienicy, planowane jest wykonanie typowych sieciowych pompowni ścieków, w ilości dwóch sztuk.

Zbiorniki pompowni cylindryczne betonowe (lub polimerobetonowe) o średnicy min. 1,2 m z dwoma pompami zatapialnymi, wyposażone w układ sterowania pracą pomp i monitoring.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania warunków przyłączenia pompowni do sieci elektroenergetycznej.

### **2.1.2.3. Rurociągi tłoczne**

Planowana jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej (rurociągów tłocznych) z rur PE o średnicach od 90 do 125 mm i długości ok. 1,30 km.

Na rurociągu tłocznym planowane są:

- dwie studnie połączeniowe, betonowe śr. min. 1,2 m, w miejscach włączyń bocznych rurociągów tłocznych
- studnie czyszczakowe betonowe o śr. min. 1,2 m, w ilości ok. 6 szt., w odstępach nie rzadszych niż ok. 200 m
- studnia rozprężna na zakończeniu rurociągu, o konstrukcji zmniejszającej energię strumienia rozprężanych ścieków

### **2.1.3. STACJA UZDATNIANIA WODY**

Planowana jest rozbudowa pojemności retencyjnej istniejącej SUW Stara Kamienica o dodatkowe 100 m<sup>3</sup> poprzez wykonanie dwóch dodatkowych zbiorników (do całkowitej ilości czterech), każdego o pojemności 50 m<sup>3</sup>, o analogicznej konstrukcji jak istniejące (patrz p. 2.2.4.).

### **2.1.4. PRZESZKODY TERENOWE**

Na trasie planowanych sieci występują następujące, istotne przeszkody terenowe:

1. rzeka Kamienica
  - a. przekroczenie rurociągiem tłocznym (na wysokości ruin pałacu i dawnego PGR), dł. ok. 45 m
  - b. przekroczenie wodociągiem (lokalizacja jw.), dł. ok. 45 m
2. droga krajowa 30 (biegnąca nasypem o szerokości ok. 37 m u podstawy, dz. 258/4, 40/6 i 40/9)
  - a. przekroczenie rurociągiem tłocznym, dł. ok. 50 m
  - b. przekroczenie wodociągiem, dł. ok. 50 m
  - c. przekroczenie kanałem sanitarnym, dł. ok. 50 m

Wszystkie ww. przekroczenia powinny zostać wykonane metodą bezwykopową, poniżej powierzchni terenu. Rodzaj technologii bezwykopowej zostanie dostosowany do ukształtowania terenu, warunków gruntowych i dostępności miejsca na plac montażowy.

Wykonawca uzyska warunki wykonania przekroczeń od zarządcy ciek i drogi oraz odpowiednio dostosuje rozwiązania projektowe.

Przewiduje się konieczność zastosowania rur ochronnych na długości przekroczeń. Materiał rur przewodowych może na tych odcinkach zostać zaprojektowany jako inny, zapewniający większą trwałość i niezawodność.

### **2.1.5. ODBUDOWA DRÓG**

Teren robót w ramach prac przygotowawczych powinien zostać zinwentaryzowany, w tym poprzez wykonanie dokumentacji fotograficznej.

Po zakończeniu robót należy odtworzyć teren do stanu odpowiadającemu pierwotnemu.

Odcinki planowanych sieci prowadzone są w drogach powiatowej i gminnych. Konieczne jest odtworzenie nawierzchni tych dróg, w zakresie i w sposób uzgodniony z zarządcą drogi.

Długości odcinków jezdni bitumicznych, w których planowana jest lokalizacja planowanej sieci, są następujące:

- droga powiatowa 2763 D: ok. 810 m
- droga gminna (dz. 57/3 i 291): ok. 300 m

## **2.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.2.1. POŁOŻENIE**

#### ***Sieć wodociągowa i kanalizacyjna***

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie obrębu Barcinek w gminie Stara Kamienica w powiecie karkonoskim.

Barcinek to wieś o długości ok. 2,7 km, leżąca w Obniżeniu Starej Kamienicy, na granicy ze Wzniesieniami Radoniowskimi, nad rzeką Kamienicą, na wysokości ok. 315–340 m n.p.m.

Teren opracowania znajduje się w dolinie rzeki Kamienicy, która wcina się w przyległe wzniesienia o stosunkowo stromych zboczach.

Miejscowość charakteryzuje się rzadką zabudową, której główną osią jest rzeka Kamienica. Wzdłuż rzeki, na jej lewym brzegu, biegnie droga powiatowa 2763 D relacji Siedlęcín – Wrzeszczyn – Barcinek – Stara Kamienica – Kromnów – Piechowice (Piastowska, Pakoszowska).

Główna część zabudowy wsi skoncentrowana jest w pobliżu ww. drogi powiatowej.

Miejscowość przecina droga krajowa nr 30 relacji Zgorzelec – Jelenia Góra, biegnąca wysokim nasypem nad doliną Kamienicy. Na drodze tej znajduje się wiadukt nad drogą powiatową 2763 D i most na Kamienicy.

#### ***Stacja uzdatniania wody***

SUW Stara Kamienica zlokalizowana jest na działce nr 12/4 w południowej części wsi. Stacja zlokalizowana jest bezpośrednio nad terasą rzeki Kamienicy. W dolinie rzeki usytuowano studnie głębinowe zasilające stację w wodę. Do stacji prowadzi ulica Młyńska z jezdnią o nawierzchni bitumicznej.

### **2.2.2. DANE DO BILANSU ŚCIEKÓW I ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ**

Całkowita liczba mieszkańców wsi Barcinek wynosi ok. 420 osoby.

Na terenie prawego brzegu rzeki Kamienicy, który wchodzi w zakres opracowania (tj. dawny PGR, ruiny pałacu etc.), znajdują się budynki zamieszkałe przez ok. 45 osób.

Wśród większych obiektów na terenie Barcinka należy wymienić:

- szkoła (Barcinek 10B) – 120 uczniów, zużycie wody ok. 20 m<sup>3</sup>/m-c
- zakład odlewniczo- mechaniczny (Barcinek 53) – obecnie nieużytkowany
- ruiny pałacu na prawym brzegu rzeki Kamienicy – obecnie nieużytkowany
- ruiny sanatorium w północnej części Barcinka (Etap II) – obecnie nieużytkowany

### 2.2.3. UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Rzeka Kamienica posiada średni spadek od ok. 0,5 do 1%, co sprawia, że teren położony wzdłuż brzegów rzeki, a więc i teren dróg biegnących przy rzece, charakteryzuje się spadkiem umożliwiającym grawitacyjny transport ścieków w dół doliny rzeki.

Zabudowania w większości znajdują na zboczach doliny, znacznie wyżej od dróg biegnących niżej, co stanowi kolejny czynnik ułatwiający grawitacyjne prowadzenie ścieków od zabudowań do kanałów zlokalizowanych w drogach.

Istniejące sieci wodociągowa i kanalizacyjna zakończone są na terenie o rzędnej 347 m n.p.m, w jezdni drogi powiatowej.

Najniżej położony punkt planowanego układu znajduje się w okolicy pompowni P1 przy moście na Kamienicy na rzędnej 334,5 m n.p.m.

Najwyżej położone budynki znajdujące się w zakresie opracowania (zespół szkolny) znajdują się na rzędnych ok. 352 m n.p.m.

### 2.2.4. STAN ISTNIEJĄCY

Zabudowania na terenie Barcinka, głównie mieszkalne jednorodzinne i zagrodowe, ale również kilka zabudowań wielorodzinnych i budynek szkoły, obecnie zasilane są w wodę z indywidualnych ujęć, a ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych.

Oczyszczalnia ścieków, która będzie odbierać ścieki z planowanego układu kanalizacyjnego znajduje się w dolnej części Starej Kamienicy, blisko granicy z obrębem Barcinek.

Istniejące sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowa, wykonane już na terenie miejscowości Stara Kamienica, zakończone są odcinkiem biegnącym w jezdni drogi powiatowej 2763 D. Wodociąg  $\varnothing 125$  PE oraz kanał sanitarny  $\varnothing 200$  PVC kończy się na granicy obrębów Stara Kamienica i Barcinek.

Stacja uzdatniania wody Stara Kamienica, planowana do rozbudowy, zlokalizowana jest w południowej części Starej Kamienicy, na działce nr 12/4. Zasilanie odbywa się ze studni głębinowych zlokalizowanych w pobliżu. Pojemność retencyjną zapewniają dwa cylindryczne zbiorniki poziome o pojemności  $50 \text{ m}^3$  każdy, konstrukcji z laminatów poliestrowych, obsypane gruntem – w częściowym nasypie. Dla zapewnienia dostępu wykonano schody betonowe i płytę betonową w koronie nasypu, obejmującą włązy. Całość technologiczną uzupełniają rurociągi o średnicach od 110 do 160 mm oraz kable elektryczne (sond poziomu wody). Możliwość sterowania przepływami wody zapewniają dwa komplety po trzy zasowy podziemne dla każdego ze zbiorników.

Bezpośrednio u podstawy nasypu zbiorników znajduje się kontener o wymiarach  $5,0 \times 5,0$  m i wysokości 3,0 m z urządzeniami uzdatniającymi stacji i pompami tłoczącymi wodę do sieci. W części informacyjnej opracowania zamieszczono wyciąg z dokumentacji technicznej stacji.

Ciśnienie statyczne w sieci wodociągowej zmierzone w hydrancie w pobliżu oczyszczalni ścieków w Starej Kamienicy, na rzędnej 345 m n.p.m., wynosi ok. 5,5 bar.

### **2.2.5. ZAGROŻENIE POWODZIĄ**

Rzeka Kamienica stanowi źródło zagrożenia powodzią. Dla terenu opracowania wykonano mapy zagrożenia powodzią i zidentyfikowano obszar szczególnego zagrożenia powodzią wykraczający poza koryto rzeki.

Droga biegnąca prawym brzegiem rzeki przy budynkach ruin pałacu, dawnego PGR (nr 131a -131c) do bud. nr 134, a także teren przy budynkach nr 136 i 32 (Stara Kamienica) znajdują się na granicy lub wewnątrz obszaru szczególnego zagrożenia powodzią.

Obiekty, które zostaną zaprojektowane na terenie szczególnego zagrożenia powodzią wymagają:

1. uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na lokalizację
2. zastosowania odpowiednich rozwiązań technicznych dla zabezpieczenia przed skutkami powodzi

W przypadku konieczności lokalizacji studni kanalizacyjnych na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, niezbędne będzie odpowiednie wyniesienie wjazdu nad powierzchnię terenu i ewentualne zastosowanie wjazdów szczelnych. Podobnie teren pompowni powinien zostać odpowiednio wyniesiony.

### **2.2.6. OBSZARY OCHRONY PRZYRODY**

Zadanie nie znajduje się na obszarze Natura 2000 ani na innych obszarach ochrony przyrody.

### **2.2.7. OCHRONA ZABYTKÓW**

Na podstawie informacji uzyskanej od Dolnośląskiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu stwierdza się, że inwestycja zlokalizowana jest w obszarze obserwacji archeologicznej wsi Barcinek. Obszar ten stanowi zabytek. Roboty ziemne będą mogły być prowadzone wyłącznie za pozwoleniem na badania archeologiczne, pod stałym nadzorem archeologicznym i z wymogiem prowadzenia ratowniczych badań archeologicznych w razie konieczności.

### **2.2.8. ROBOTY W SĄSIEDZTWIE LINII ENERGETYCZNYCH**

Trasa projektowanych przewodów zlokalizowana jest w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych.

Wykonywanie robót w sąsiedztwie linii energetycznych jest regulowane przepisami BHP, które w szczególności określają szerokości stref, w których nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV.

W związku z powyższym, roboty w sąsiedztwie linii energetycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami, będą wymagały od Wykonawcy uzgodnienia

bezpiecznych warunków pracy i zapewnienia ścisłej współpracy z zarządcą tych linii.

### **2.3. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

Sieć wodociągowa ma służyć do dostarczenia wody do posesji przyległych do planowanej sieci, a także do ochrony przeciwpożarowej przyległych terenów zabudowanych, w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem.

Sieć kanalizacji sanitarnej ma zapewnić grawitacyjny odbiór ścieków z przyległych posesji.

Planowane sieci powinny charakteryzować się niezawodnością i pracować w sposób ciągły w okresie całego roku.

Planowane obiekty powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa. Stosowane wyroby powinny posiadać właściwości spełniające wymagania określone w normach zharmonizowanych, europejskich aprobatkach technicznych lub w przypadku ich braku w Polskich Normach lub dla wyrobów, dla których nie ustanowiono norm, aprobatkach technicznych. Stosowane wyroby powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym oraz posiadać Atest Higieniczny PZH.

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z rozbudową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Jako podstawę opracowywania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.

Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonywanych robót powinny zapewnić wysoką trwałość i niezawodność budowlanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i realizacji robót budowlanych.

Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy. Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, niezawodne, trwałe i odporne na korozję w środowisku stosowania.

Dokumentacja projektowa powinna uwzględniać wymagania zawarte w *Warunkach technicznych budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami* (pismo Gminnego Systemu Wodociągów i Kanalizacji „Kamienica” Sp. z o.o. z siedzibą w Starej Kamienicy, nr GSWiK 10/11/2022 z dnia 10 listopada 2022 r) zamieszczonych w części informacyjnej opracowania.



### **3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

---

#### **3.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia aż do zakończenia i odbioru robót, a w szczególności:

- zapewni warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych
- wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z uzyskaniem, doprowadzeniem, przyłączeniem wszelkich czynników i mediów na terenie budowy oraz jeżeli zajdzie taka konieczność poniesie związane z tym opłaty
- wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności ustawy o odpadach
- podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- projekt opracuje informację o Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, a wykonawca robót opracuje i wdroży ten Plan

Podczas realizacji robót musi być utrzymana płynność ruchu publicznego. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi wykonawca.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Odwodnienie wykopów winno być realizowane wg opracowanego przez Wykonawcę projektu. Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnienia wykopów. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia robót odwadniających, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.

#### **3.2. KONSTRUKCJA I MATERIAŁY**

##### **3.2.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Sieć wodociągową projektuje się z rur i kształtek formowanych bezszwowo PE100 SDR11 o średnicach (zewnętrznych):

- $\varnothing 125$  mm - główny przewód rozdzielczy,
- $\varnothing 90$  mm - podejścia do hydrantów,
- min.  $\varnothing 32$  - przyłącza do posesji.

Nie dopuszcza się stosowania łuków zgrzewanych segmentowo ani materiałów wykonanych z PE pozyskanego w wyniku recyklingu tworzyw sztucznych. Trójniki powinny być wykonane jako wzmocnione.



Na całej długości wodociągu należy wykonać hydranty nadziemne DN80, w odpowiednich odstępach tj. nie rzadziej niż co 150 m, zapewniających ochronę istniejącej i planowanej zabudowy zgodnie z wymogami przepisów prawa. Hydranty powinny być zlokalizowane w pobliżu pompowni ścieków, a także na zakończeniach odnóg sieci.

Hydrant powinien być lokalizowany na odgałęzieniu bocznym z możliwością odcięcia od sieci zasuwą podziemną umieszczoną za trójnikiem.

Najniżej położone zabudowania Barcinka, położone w rejonie mostu na rzece Kamiennej tj. budynki nr od 14 do 17 zagrożone są występowaniem ciśnienia wody na przyłączy wodociągowym o wartości większej niż maksymalnie dopuszczalna tj. 6,0 bar. Przekroczenie będzie niewielkie, dotyczy budynków położonych na wysokości poniżej 340 m n.p.m., a ciśnienie w instalacji może wynieść ok. 6,5 bar. Należy również pamiętać o obszarze etapu II, w którym zagospodarowana ma być część Barcinka położona jeszcze niżej.

Biorąc pod uwagę powyższe, należy w porozumieniu z inwestorem, wykonać studnię betonową śr. ok. 2,0 m z zaworem redukcyjnym, doposażonym w filtr siatkowy, zawór na- i odpowietrzający oraz obejście, z kompletem zasuw umożliwiających obsługę/wymianę poszczególnych elementów bez zamykania przepływu w sieci.

Odejścia w kierunku posesji powinny zostać wykonane z rur PE o średnicy nie mniejszej niż 32-40 mm, w zależności od wykonanej analizy zapotrzebowania.

Zasuw odcinające, należy projektować w miejscach odgałęzień, w gruncie, ewentualnie w studniach jako uzupełnienie armatury specjalnej. Na sieci należy stosować zasuw kotnierzowe, dla odejść o mniejszych średnicach – zasuw proste gwintowane. Armatura powinna zostać wykonana z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego przez epoksydowanie. Przedłużenia trzpienia zasuw projektuje się jako teleskopowe.

### **3.2.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – CZĘŚĆ GRAWITACYJNA**

Przewody kanalizacji grawitacyjnej projektuje się z rur PVC-U litych klasy S o średnicy 200 mm i 160 mm.

W miejscach zmian kierunku sieci, włączeń kanałów bocznych i odejść do posesji, na początkach sieci, a także na odcinkach prostych – w odpowiednich odstępach (nie rzadziej niż 40÷55 m), należy wykonać studnie kanalizacyjne o średnicy 1,2 m betonowe, z prefabrykowanymi kinetami.

Odejścia w kierunku posesji powinny zostać wykonane z rur PVC o średnicy 160 mm. W przypadku większych obiektów należy przekrój rury ewentualnie zwiększyć do 200 mm w zależności od wykonanej analizy ilości ścieków.

### **3.2.3. POMPOWNI ŚCIEKÓW**

Główna pompownia ścieków, oznaczona symbolem P1 zlokalizowana jest w najniższej części opracowania, w pobliżu mostu na rzece Kamienicy. Rurociąg tłoczny od tej pompowni, długości ok. 1,25 km, będzie biegł w kierunku Starej Kamienicy. Na wysokości budynku Barcinek 2 przewidziano studnię rozprężną, którą rozpocznie się kanał prowadzący ścieki grawitacyjnie w kierunku oczyszczalni ścieków.

Kolejną pompownię ścieków P2 o mniejszej niezbędnej wydajności zlokalizowano na prawym brzegu Kamienicy. Rurociąg tłoczny z tej pompowni, długości min. ok. 50 m po przekroczeniu przewiertem Kamienicy, zostanie włączony poprzez trójnik skośny do rurociągu tłoczego głównego, w studni połączeniowej.

Przewidziano pompownię w zbiorniku cylindrycznym betonowym (lub polimerobetonowym) o średnicy min. 1,2 m z dwoma pompami zatapialnymi, wyposażone w układ sterowania pracą pomp i monitoring. Zbiornik powinien zostać gwarantować całkowitą szczelność.

Pompownia powinna być dostarczona jako produkt kompletny przez producenta obejmujący zbiornik z wyposażeniem i układem sterującym. Piony tłoczne projektuje się średnicy DN80 lub DN100.

Zestaw pompy powinien składać się z dwóch pracujących naprzemiennie (w sytuacji normalnej) pomp zatapialnych do ścieków, z kolanami sprzęgającymi, z wirnikiem ze swobodnym przelotem, o średnicach króćców ssawnych i tłocznych min. DN80. Połączenie pionów tłocznych wykonać kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy).

Pompownię wyposażyć w zawór płuczący lub obieg płuczący. Całe orurowanie i wyposażenie wewnętrzne przepompowni wykonać ze stali nierdzewnej.

Układ sterowania pompownią zlokalizować w rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej umieszczonej na płycie pokrywowej pompowni lub obok. Obudowa rozdzielnicy wykonać o stopniu ochrony min. IP 66, z materiały odpornego na promieniowanie UV. Zastosowane rozwiązania automatyki i monitoringu pompowni powinny być kompatybilne z aktualnie stosowanymi w Gminnym Systemie Wodociągów i Kanalizacji „Kamienica” Sp. z o.o.

Z inwestorem należy skonsultować m.in.:

- rodzaj stosowanych pomp i wirników,
- celowość wykonania osadnika tj. ostatniej studni na kanale dopływowym z odpowiednio obniżonym dnem.

Układ sterowania powinien realizować następujące funkcje:

- naprzemienna pracę pomp,
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy,
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej,
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.

W kominkach wentylacyjnych pompowni oraz pod włączami studni osadnika i studni rozprężnej projektuje się filtry z wkładem węglowym redukujące odory.

#### **3.2.4. SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – CZĘŚĆ CIŚNIENIOWA (TŁOZNA)**

Przewody kanalizacji ciśnieniowej (rurociągi tłocznej) projektuje się z rur i kształtek PE100-RC SDR11 średnicy min. 90 mm lub 125 mm.

Rurociąg tłoczny należy prowadzić z jednolitym kierunkiem spadku – w stronę studni rozprężnej lub ostatecznie - do pompowni. W przypadku występowania na

trasie punktów wysokich (garbów) należy wykonać studnię betonową śr. min. 1,2 m z zaworem na- i odpowietrzającym i zasuwami umożliwiającymi odcięcie przepływu.

Prędkość tłoczenia ścieków powinna wynosić nie mniej niż  $0,7 \div 0,8$  m/s dla zapewnienia samooczyszczania rurociągu.

Włączenia bocznych rurociągów tłocznych (z pompowni zlokalizowanych na prawym brzegu rzeki Kamienicy) do rurociągu tłoczego głównego należy wykonać w studniach połączeniowych, betonowych o śr. min. 1,2 m, wyposażonych w zasuwę umożliwiającą odcięcie przepływu z każdego kierunku.

Dla rurociągów tłocznych należy zapewnić możliwość odpowietrzenia i czyszczenia przewodów kanalizacyjnych. Studnie czyszczakowe należy wykonać jako betonowe o śr. min. 1,2 m, w odstępach nie rzadszych niż ok. 200 m. W studni na rurociągu tłocznym montować czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN 100 mm z zaworem hydrantowym DN 50 mm i zasuwami umożliwiającymi odcięcie przepływu.

Włączenie rurociągu tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej należy przewidzieć poprzez studnię rozprężną. Należy zastosować konstrukcję studni zmniejszającą energię strumienia przepompowywanych ścieków.

### **3.2.5. ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY**

Planowana jest rozbudowa pojemności retencyjnej istniejącej SUW Stara Kamienica o dodatkowe  $100 \text{ m}^3$ , co oznacza zdublowanie pojemności istniejącej.

W powyższym celu przewidziano rozbudowę układu stacji o dwa dodatkowe zbiorniki (do całkowitej ilości czterech), każdy pojemności  $50 \text{ m}^3$ , analogicznej konstrukcji jak istniejące (patrz p. 2.2.4.).

Nowe zbiorniki zostaną wpięte w układ rurociągów biegnących pomiędzy baterią zbiorników a kontenerem mieszczącym zasadniczą część urządzeń technologicznych SUW (pompy). Nie wyklucza się konieczności przeprojektowania części zewnętrznej orurowania istniejących zbiorników, rurociągów zasilających, ssawnych, przelewowych i spustowych.

Nowo wykonane sondy poziomu wód w nowych zbiornikach należy zintegrować w istniejący układ sterowniczy stacji.

### **3.3. GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA**

Głębokość przemarzania gruntu w rejonie Starej Kamienicy wynosi:

$$h_z = 1,0 \text{ m.}$$

Przyjęte projektowane minimalne zagłębienia przewodów wynoszą:

- $1,6 \div 2,0$  m dla dna kanałów sanitarnych grawitacyjnych,
- 1,6 m dla osi przewodów wodociągowych,
- 1,3 m dla osi rurociągów tłocznych,
- 1,1 m dla osi przewodów elektroenergetycznych.

Z uwagi na umożliwienie bezkolizyjnych skrzyżowań sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej z wodociągami, zaleca się dla kanałów przyjmować minimalne zagłębienie w wysokości ok.  $2,0$  m.

W przypadku skrzyżowań, za bezpieczną uznaje się minimalną odległość pionową od projektowanego przewodu do innego projektowanego lub istniejącego obiektu budowlanego wynoszącą 0,2 m.

W przypadku projektowanych przewiertów i przecisków konieczne jest zachowanie pionowej odległości mierząc od górnej ścianki rury przewodowej lub ochronnej do dna cieków w wysokości min. 1,0 m, chyba, że zarządca cieków postanowi inaczej.

W miejscach włączeń do istniejących sieci głębokość posadowienia przewodów zostanie dostosowana do głębokości istniejących sieci.

### **3.4. SPADKI PRZEWODÓW**

Dla sieci wodociągowej minimalny spadek przewodów wynosi 4‰. Odgałęzienia do hydrantów projektuje się ze spadkiem w kierunku sieci.

Bezwzględnie należy zachować kierunki spadku przewodów wodociągowych (a także rurociągów tłocznych) umożliwiające ich odpowietrzenie. Dowolny odcinek projektowanej sieci powinien wznosić się do jednego z następujących elementów sieci:

- nadrzędnego przewodu projektowanego lub istniejącego przewodu (połączonego), dla którego jest możliwe odpowietrzenie,
- włączenia przyłącza (przewidywanego, planowanego), którego przewód umożliwi odpowietrzenie przez instalację wewnętrzną,
- w ostateczności – do zaworu na- i odpowietrzającego zabudowanego w studni podziemnej.

Przyjęto minimalny spadek wynoszący 5‰ dla przewodów sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Dla przykanalików minimalny spadek wynosi 15‰, jednak, gdy sytuacja na to pozwala należy stosować co najmniej 20‰.

Przykanaliki do istniejących obecnie budynków lub budynków wykonanych do czasu realizacji przedsięwzięcia, należy dostosować do istniejących instalacji kanalizacyjnych pod względem głębokości posadowienia i spadku.

### **3.5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

#### **3.5.1. TRASA SIECI**

Planowany przebieg trasy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na terenie opracowania przedstawiono na rysunkach planu sytuacyjnego w części graficznej opracowania. Charakterystyczne punkty sieci (węzły) oznaczono literami, a pompownie ścieków symbolami od P1 do P2.

Trasa głównej odnogi sieci (tj. wspólny przebieg sieci kanalizacji grawitacyjnej, rurociągu tłoczego i wodociągu) biegnie od Starej Kamienicy do skrzyżowania dróg z mostem na Kamienicy w Barcinku, na lewym brzegu rzeki Kamienicy. Początkowy odcinek o długości ok. 800 m biegnie w jezdni drogi powiatowej 2763 D – nie ma innej możliwości z braku miejsca. Powyżej zjazdu w kierunku do szkoły, sieć odchodzi na teren zielony znajdujący się bliżej rzeki, przekracza nasyp drogi krajowej i biegnie dalej w drodze gruntowej dz. 258/5 w kierunku pompowni P1. Odgałęzienia sieci poprowadzono w kierunku szkoły oraz w kierunku dawnego zakładu położonego poniżej mostu, na lewym brzegu rzeki.

Na prawym brzegu rzeki Kamienicy planuje się odnogę sieci, z pompownią ścieków P2. Trasa odnogi będzie na wysokości budynków Stara Kamienica 32 i Barcinek 131-136, z zabudowaniami dawnego PGR, głównie w drodze gminnej dz. 291 i 57/3, z jezdnią bitumiczną. Odcinek w jezdni ma długość ok. 300 m. Pompownię ścieków P2 przewidziano w granicach szerokiego pasa drogowego, na wysokości ruin dawnego pałacu.

W etapie II przewidziano budowę drugiej odnogi mającej obsłużyć dosyć rozproszoną zabudowę z budynkami Barcinek nr od 116 do 127 i 130, 132, a w przyszłości również zabudowę z górnej części Barcinka położonej po wschodniej stronie drogi krajowej. Kolejną pompownię ścieków P3 przewidziano przy brzegu Kamienicy na terenie działki prywatnej 64 – do podziału i wykupienia fragmentu.

Fragmenty sieci, zwłaszcza na prawym brzegu rzeki Kamienicy przewidziano usytuować na gruntach prywatnych.

### **3.5.2. POMPOWNIĘ ŚCIEKÓW**

Pompownia powinna zostać zlokalizowana przy istniejącej drodze, w przeciwnym przypadku należy wykonać dojazd.

Teren planowanych pompowni ścieków będzie miał powierzchnię ok. 5,2x5,2 m. Pompownię należy ogrodzić za pomocą systemowych ogrodzeń panelowych z prętów stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie i powłokę poliesterową koloru zielonego, do wysokości min. 1,8 m. Ogrodzenia zostaną wyposażone w podmurówki i łączniki betonowe, a słupki osadzone w betonowych fundamentach.

W ogrodzeniu pompowni projektuje się wykonanie bramy wjazdowej o świetle 5,0 m, kącie otwarcia 180° lub furtki szerokości 1,2 m – co należy uzgodnić z inwestorem. W świetle bram i furtki stosuje się krawężniki najazdowe na ławach betonowych z oporem w celu oddzielenia nawierzchni wewnętrznej i zewnętrznej.

Projektuje się nawierzchnię terenu pompowni z bruku z kostki drogowej betonowej gr. 8 cm. Podbudowę pod bruk zostanie wykonana z warstw kruszywa łamanego stabilizowanych mechanicznie. Jako podsypkę zastosowany zostanie piasek z cementem.

### **3.5.3. STACJA UZDATNIANIA WODY**

W celu rozbudowy SUW Stara Kamienica zostaną wbudowane, obok dwóch istniejących, kolejne dwa zbiorniki, do łącznej liczby czterech. Zostanie odpowiednio wydłużony nasyp, w którym zlokalizowane zostały zbiorniki. Nasyp zostanie obsypany humusem i obsiany trawą. Z uwagi na duże nachylenie 1:1 przewidziano zastosowanie mat biodegradowalnych na skarpach. W koronie nasypu, w obrębie włązów zostanie wykonana płyta betonowa, analogicznie jak przy zbiornikach istniejących. Podobnie schody betonowe prowadzące od podstawy do korony.

Istniejący teren ogrodzony zostanie powiększony o kolejny segment o wymiarach ok. 12x15 m. Uzupełnione zostanie ogrodzenie wykonane z siatki stalowej powlekanej tworzywem, na betonowym cokole.

Przewiduje się wykonanie chodnika z kostki brukowej betonowej u podstawy całego zestawu zbiorników, z umieszczeniem skrzynek ulicznych zasuw w chodniku.

## **3.6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **3.6.1. ROBOTY ZIEMNE**

Projektowane przewody układać w wykopach liniowych wykonywanych głównie mechanicznie z wyjątkiem zbliżeń do skrzyżowań z infrastrukturą podziemną. Lokalizację i posadowienie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy potwierdzać za pomocą przekopów kontrolnych.

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem.

Głębokość wykopu pod rurociągi wynosi:

$$H = H_0 + \frac{1}{2} D_z + 0,15 \text{ m,}$$

gdzie:  $H_0$  – projektowane zagłębienie osi rurociągu.

W przypadku konieczności wymiany lub wzmocnienia podłoża, głębokość wykopu będzie odpowiednio większa.

Roboty, których wykonanie konieczne jest w bliskiej odległości od obiektów budowlanych należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo budowli.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop należy zabezpieczyć barierką o wysokości min. 1,1 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

### **3.6.2. ODWODNIENIE WYKOPÓW**

Projektowane roboty należy wykonywać w okresie suchym, w tym przy niskich stanach wód w korytach przekraczanych cieków.

Projektowane obiekty będą posadowione częściowo poniżej poziomu wody gruntowej. Roboty należy wykonać po uprzednim odwodnieniu dna wykopu.

Zakłada się odwodnienie odcinkowe przede wszystkim przy zastosowaniu igłofiltrów, alternatywnie przy zastosowaniu studni depresyjnych i drenaży powierzchniowych.

Drenaże należy wykonać z rur średnicy 50÷100 na geowłókninie w obsypce żwirowej oraz studzienek zbiorczych w dnie wykopu wykonanych np. z rur betonowych DN500, w odległości do 50 m. Warstwa drenująca powinna prowadzić wyłącznie wodę i nie powinny się do niej dostać ziarna gruntu. Wodę ze studzienek należy odpompować i odprowadzić poza obręb robót.

W przypadkach, gdy dno wykopu położone jest poniżej zwierciadła wód gruntowych więcej niż 0,5 m przewiduje się konieczność zastosowania igłofiltrów.

Podkreśla się, iż w przypadku prowadzenia odwodnienia wykopu, należy pamiętać o tym, aby wykonać taki system odwodnienia, który nie będzie powodował wypłukiwania gruntu spod sąsiednich, istniejących obiektów i tym samym nie przyczyni się do ich nieoczekiwanych osiadań i uszkodzeń.

### **3.6.3. WYWÓZ GRUNTU**

Wywóz gruntu planowany jest na miejsce wskazane przez inwestora.

#### **3.6.4. PODSYPKA, OBSYPKA I ZASYPKA**

Przewody wodociągowe i kanalizacyjne będą układane w odwodnionym wykopie wg wytycznych producenta rur w odpowiednich warunkach stosowania, w szczególności dla pasa drogowego.

Rurociągi projektuje się układać na podsypce z piasku o grubości min. 0,15 m. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90°. Wymagane jest pozostawienie wolnej przestrzeni wokół kielichów rur.

Grubość obsypki z kruszywa ustala się na 30 cm powyżej wierzchu rury, przy czym pierwsza, ochronna warstwa o grubości 10 cm nad rurociągiem wykonana zostanie z piasku. Obsypka będzie zagęszczana równomiernie warstwami tak, aby nie zniszczyć i nie przemieścić rurociągu.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia on wszystkie poniższe kryteria:

- a. nie zawiera cząstek większych niż 15÷30 mm w zależności od średnicy rury,
- b. nie jest materiałem zmrożonym,
- c. nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna),
- d. jest materiałem możliwym do zagęszczenia.

Projektuje się zasypkę z gruntów niewysadzinowych tj. żwirów, pospółek lub piasków w obrębie dróg, w tym z gruntu rodzimego o ile ma taki charakter. Poza drogami można wykorzystać grunt rodzimy. Zasypka zagęszczana będzie warstwami do uzyskania stopnia zagęszczenia  $I_{s,min} = 0,95$  poza drogami i do  $I_{s,min} = 1,00$  pod drogami, w tym w poboczu.

W pasie drogowym zasypkę zakończyć na poziomie podbudowy drogi. A poza pasem drogowym – przywróceniem terenu do stanu projektowanego przez humusowanie i obsiew trawą.

#### **3.6.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE GEODEZYJNEJ OBSŁUGI INWESTYCJI**

Poza standardowymi pracami geodezyjnymi występującymi na budowie jak:

- wytyczenie rurociągów,
- lokowanie wysokościowe obiektów,
- szczegółowa inwentaryzacja powykonawcza,

jako element pomocniczy zaleca się stosowanie laserowego przetwornika poziomu, co zwiększy precyzję ulokowania rurociągów i osiągnięcie prostolinijności odcinków przy zakładanym spadku dna. Precyzja w ustaleniu osiowości rur wpływa na skuteczność i trwałość połączeń.

Zaleceniem obligatoryjnym jest weryfikacja rzędnych wszystkich istniejących przewodów w jakikolwiek sposób powiązanych z projektowanymi rurociągami, co umożliwi ewentualną korektę projektowanych rozwiązań w ramach nadzoru autorskiego.

#### **3.6.6. WYMAGANIA W ZAKRESIE ODBIORU TECHNICZNEGO**

Odbiór techniczny prowadzić zgodnie z normami.



W czasie wykonywania robót liniowych odbiorowi technicznemu podlegają następujące fazy robót:

- roboty ziemne,
- wykonanie podłoża,
- montaż rur,
- montaż studni i innych urządzeń kanalizacyjnych,
- wykonanie piaskowych warstw zabezpieczających.

Przed przystąpieniem do zasypywania ułożonych rurociągów należy sprawdzić:

- rzędne osi rurociągów,
- równomierność spadków,
- prawidłowość połączeń,

oraz dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Warunkiem odbioru końcowego jest, poza elementami wymienionymi powyżej, pozytywny wynik prób ciśnieniowych oraz prób jakości wody.



## B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

---

### 1.1. KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Na podstawie kopii aktualnych map zasadniczych dla terenu opracowania opracowano rysunki planów sytuacyjnych przedstawiające orientacyjną lokalizację projektowanych sieci i urządzeń. Plany sytuacyjne zamieszczono w części graficznej opracowania.

### 1.2. WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH

Na potrzeby opracowania zlecono wykonanie opinii geotechnicznej ustalającej warunki posadowienia projektowanej sieci wodno-kanalizacyjnej. Opinia została wykonana w grudniu 2022 r. przez firmę GeoJust Sp. c. Justyna Buratyńska, Grzegorz Buratyński i stanowi załącznik do opracowania.

### 1.3. ZALECENIA KONSERWATORSKIE KONSERWATORA ZABYTKÓW

Do opracowania załączono informację uzyskaną od Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu, delegatura w Jeleniej Górze pismem JG/Arch.5183.452.2022.TW z dnia 7 grudnia 2022 r. (Patrz również punkt A.2.2.7.).

### 1.4. INWENTARYZACJA ZIELENI

W ramach zadania należy uwzględnić usunięcie drzew oraz zakrzaczeń kolidujących z przewidzianą lokalizacją sieci wodociągowo-kanalizacyjnej. Ocenia się, że będzie to ok. 21 drzew oraz liczne zakrzaczenia. W większości są to drzewa stare, połamane w złym stanie fitosanitarnym.

Przy lokalizacji sieci należy zwrócić uwagę na zachowanie „Alei Lipowej”, która znajduje się na drodze gminnej dz. nr 57/3.

Konieczna jest weryfikacja proponowanej lokalizacji pompowni ścieków P1 w miejscu okazałego drzewa (dz. 38/1), prawdopodobnie o rozmiarach pomnikowych.

### 1.5. DOKUMENTACJA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Do opracowania załączono wybrane rysunki z dokumentacji stacji uzdatniania wody w Starej Kamienicy w celu zobrazowania zakresu koniecznych prac przy rozbudowie stacji z wykorzystaniem istniejącej konstrukcji i technologii zbiorników.


### 1.6. WARUNKI TECHNICZNE

*Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami* (pismo Gminnego Systemu Wodociągów i Kanalizacji „Kamienica” Sp. z o.o. z siedzibą w Starej Kamienicy, nr GSWiK 10/11/2022 z dnia 10 listopada 2022 r) załączono do opracowania.

Pozyskanie warunki technicznych przyłączenia planowanych pompowni ścieków do sieci elektroenergetycznej leży po stronie wykonawcy.

**DOLNOŚLĄSKI WOJEWÓDZKI  
KONSERWATOR ZABYTKÓW  
we WROCŁAWIU**

Delegatura w Jeleniej Górze  
58-500 Jelenia Góra, ul. 1-go Maja 23  
☎ (075) 752 68 65, 767 63 85

 <http://wosoz.ibip.wroc.pl/public/>  
dwkz-jg@dwkz.pl

JG/Arch.5183.452.2022.TW  
L.dz. 45642

Jelenia Góra, 07.12.2022 r.

**Gmina Stara Kamienica  
ul. Kamienicka 11  
58-512 Stara Kamienica  
pełnomocnik:  
Agata Synowiec-Juda  
Biuro Projektowe SYNTECH  
Synowiec i Juda Sp. J.  
ul. Urocza 22  
58-500 Jelenia Góra**

**dotyczy:** Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Barcinek – Etap I

W odpowiedzi na pismo znak L.dz. 235/2022 z dnia 25.11.2022 r. w w/w sprawie informuję, że zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest w obszarze obserwacji archeologicznej wsi Barcinek. Obszar ten jest zabytkiem w myśl art. 3 pkt 4 w związku z art. 6 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 840) i ujęty jest w wykazie, o którym mowa w art. 7 ustawy z dnia 18 marca 2010 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2010 r. Nr 75 poz. 474).

W związku z powyższym inwestor zobowiązany jest zastosować się do wymogów konserwatorskich przedstawionych poniżej:

Ziemne roboty budowlane muszą być prowadzone za pozwoleniem na badania archeologiczne Kierownika Delegatury Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Jeleniej Górze. Przed przystąpieniem do realizacji zadania inwestor składa wniosek na prowadzenie badań archeologicznych, które polegają na przeprowadzeniu przez uprawnionego archeologa na koszt inwestora, stałego nadzoru archeologicznego i w razie konieczności ratowniczych badań archeologicznych, na podstawie art. 31 ust. 1a, art. 36 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 840).

Do wiadomości:

1. a/a tw

Z up. Dolnośląskiego  
Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków  
we Wrocławiu  
  
mgr Krzysztof Kurek  
KIEROWNIK DELEGATURY  
w Jeleniej Górze

## Klauzula Informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (dalej RODO) informujemy, że:

1. Administratorem danych osobowych jest Dolnośląski Wojewódzki Konserwator Zabytków z siedzibą we Wrocławiu (50-243) przy ul. Łokietka 11, w imieniu którego działa kierownik delegatury w Jeleniej Górze z siedzibą ul. 1 maja 23, 58-500 Jelenia Góra, z którym można nawiązać kontakt:

A. osobiście, poprzez umówienie wizyty;

B. telefonicznie pod nr 756459751

C. mailowo: k.kurek@dwkz.pl

D. korespondencyjnie : Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu Delegatura w Jeleniej Górze, ul. 1 Maja 23, 58-500 Jelenia Góra.

2. W sprawach związanych z danymi osobowymi można kontaktować się z inspektorem ochrony danych w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków we Wrocławiu:

Inspektor: Mateusz Adamczyk

Adres e-mail: iod@dwkz.pl

lub w siedzibie urzędu: Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu, ul. Łokietka 11, 50-243 Wrocław.

3. Administrator gromadzi dane osobowe w celu realizacji zadań wynikających z obowiązującego prawa, w szczególności ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami na podstawie art. 6 ust. 1 lit e RODO w celu przeprowadzenia postępowania administracyjnego. W związku z powyższym dane gromadzone dane osobowe mogą być przekazywane:

A. podmiotom upoważnionym na podstawie obowiązujących przepisów prawa (np. Sądy, prokuratura, jednostki policji etc.);

B. podmioty, które przetwarzają dane na podstawie zawartej przez Administratora umowy o przetwarzanie danych osobowych (np. kancelarie adwokackie reprezentujące Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, firmy informatyczne sprawujące nadzór nad siecią informatyczną, w której zapisane są gromadzone dane etc.)

4. Podanie danych osobowych jest dobrowolne, jednakże niepodanie danych niezbędnych do przeprowadzenia postępowania administracyjnego, m.in. takich jak imię, nazwisko, adres do korespondencji, w szczególnych sytuacjach nr PESEL może spowodować odmowę wszczęcia postępowania, wskutek braku możliwości ustalenia i identyfikacji strony postępowania administracyjnego w rozumieniu art. 28 kodeksu postępowania administracyjnego. Powyższe nie dotyczy jeżeli przepis obowiązującego prawa nakłada na stronę obowiązek wskazania określonych w danym przepisie prawnym danych identyfikujących tą osobę.

5. Zebrane dane nie będą przekazywane do Państw trzecich.

6. Dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji wskazanego w pkt 3 celu przetwarzania, w tym również obowiązku archiwizacyjnego wynikającego z odrębnych ustaw i innych przepisów prawa.

7. Każdy, kogo dane osobowe są przetwarzane przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ma prawo do:

A. dostępu do treści zgromadzonych danych;

B. sprostowania danych;

D. ograniczenia przetwarzania danych;

E. przenoszenia danych;

F. wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych.

8. Zgromadzone dane osobowe dane nie będą poddawane zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym również profilowaniu.

9. Każdy, kto uważa, że jego dane są przetwarzane w sposób nieprawidłowy ma prawo złożenia skargi do organu nadzorczego względem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków tj. Wojewody Dolnośląskiego:

pl. Powstańców Warszawy 1, 50-153 Wrocław

Tel. 71 340 60 00

mail: info@duw.pl

ePUAP: /req49xn18v/skrytka

10. Każdy, kto uważa, że jego dane są przetwarzane w sposób nieprawidłowy ma prawo złożenia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych

ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa

Tel. 606-950-000





Gminny System Wodociągów i Kanalizacji „Kamienica”  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
ul. Rowerowa 1, 58-512 Stara Kamienica  
tel./fax 75 75 14 516 • www.gswik-kamienica.pl • biuro@gswik-kamienica.pl

Stara Kamienica 10.11.2022r.

GSWiK 10/11/2022

Gmina Stara Kamienica  
ul. Kamienicka 11  
58-512 Stara Kamienica

---

### Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

---

Gminny System Wodociągów i Kanalizacji „Kamienica” Sp. z o.o. w odpowiedzi na wniosek z dnia 08.11.2022r. określa warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej:

Lokalizacja przedsięwzięcia:

gmina: Stara Kamienica  
miejscowość: Barcinek  
ulica: -  
działka nr: 240/1 obręb 0002 Barcinek

### Sieć wodociągowa

Miejsce i sposób włączenia:

Istniejąca sieć wodociągowa  $\varnothing 125$  mm na terenie działki nr 240/1 obręb 0002 Barcinek. Włączenie do wodociągu projektować wraz z zasuwą odcinającą kołnierkową. Miejsce włączenia do istniejącego wodociągu oznaczono kolorem niebieskim na planie sytuacyjno-wysokościowym.

Parametry sieci:

Ciśnienie panujące w sieci wodociągowej w miejscu włączenia: 0,55 Mpa. Projektowaną sieć wodociągową wykonać z rur PE 100 PN 16 SDR 11 o średnicy dobranej na etapie projektowania. Sieć projektować w głównych ciągach komunikacyjnych, odgałęzienia zakończyć zaślepkami. Wodociąg prowadzić równoległe do kanału sanitarnego z zachowaniem odległości minimum 0,5 m pomiędzy osiami obu sieci. Na węzłach rozdzielczych i przy wpięciach projektować zasuwę odcinającą. Przy budowie sieci wodociągowej należy w wykopie zastosować podsypkę i obsypkę z piasku o granulacji od 0 ÷ 3 mm. Wysokość podsypki minimum 0,15 m. Obsypka przewodu do uzyskania grubości warstwy minimum 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Nad rurami PE na wysokości 0,30 m należy układać taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z zatopioną metalową wkładką.

## Sieć kanalizacji sanitarnej

### Miejsce i sposób włączenia:

Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej Ø200 mm na terenie działki nr 240/1 obręb 0002 Barcinek. Włączenie do istniejącej studzienki kanalizacyjnej o rzędnych 346,76/344,83. Miejsce włączenia oznaczono kolorem czerwonym na planie sytuacyjno-wysokościowym.

### Parametry sieci:

projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U w klasie „S”, SDR34 lite łączonych na uszczelkę gumową. Kolektory wykonać z rur Ø200 x 5,9mm. Kanały boczne wykonać z rur o średnicy Ø160 x 4,7mm. Na łukach lub zmianach kierunku sieci kanalizacji sanitarnej projektować studzienki rewizyjne włączowe betonowe z prefabrykowanymi kinetami. Przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej należy w wykopie zastosować podsypkę i obsypkę z piasku o granulacji od 0 ÷ 3 mm. Wysokość podsypki minimum 0,15 m. Obsypka przewodu do uzyskania grubości warstwy minimum 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

## Informacje formalno-prawne

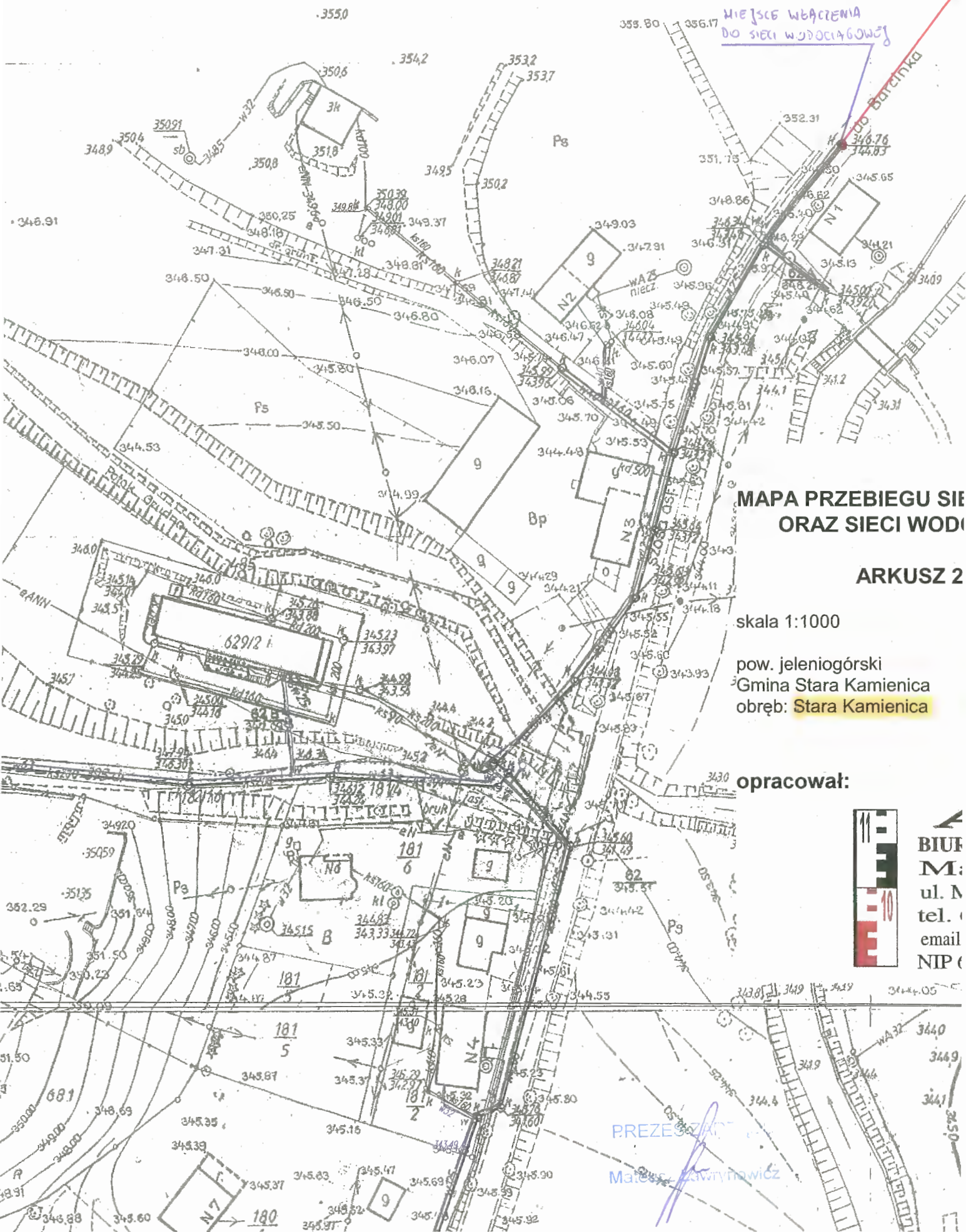
1. Budowa sieci wodno-kanalizacyjnej wymaga opracowania projektu budowlanego, który podlega uzgodnieniu z GSWiK „Kamienica” sp. z o.o. Wykonawcą projektu budowlanego może być wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia projektowe. Projekt winien zawierać wszelkie decyzje, uzgodnienia, zgody, wynikające z przepisów szczególnych, a także opis techniczny i część rysunkową. Przebieg trasy projektowanych sieci i przyłączy musi zostać uzgodniony przez zarządców dróg, przez które przechodzić będzie sieć/przyłącze. W związku z powyższym Inwestor winien wystąpić do zarządców dróg z wnioskiem o wydanie decyzji na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury podziemnej. W przypadku kiedy trasa sieci wod-kan przebiega przez działki nie będące własnością Inwestora, Inwestor zobowiązany jest do ustanowienia notarialnej służebności, polegającej na prawie budowy i eksploatacji sieci w działkach stanowiących własność osób trzecich. Dokument potwierdzający uzyskanie takiej służebności należy załączyć do projektu budowlanego przed ich uzgodnieniem w GSWiK. Po załatwieniu w/w spraw należy przedłożyć minimum dwa egzemplarze dokumentacji technicznej w GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. celem uzgodnienia.
2. Przed przystąpieniem do zamierzonych robót należy wystąpić do zarządcy drogi z wnioskiem o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego. Inwestor wykonujący sieć zobowiązany jest do bezwzględnego powiadomienia GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. o terminie rozpoczęcia prac, przed ich rozpoczęciem. Wszystkie materiały użyte do budowy sieci/przyłączy posiadać muszą stosowne certyfikaty i aprobaty techniczne.
3. Włączenie do sieci wodociągowej wykonuje wyłącznie Gminny System Wodociągów i Kanalizacji „Kamienica” Sp. z o.o. Włączenie do sieci kanalizacji sanitarnej może dokonać Gminny System Wodociągów i Kanalizacji „Kamienica” Sp. z o.o. lub inni wykonawcy za zgodą i pod nadzorem GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. Termin wykonania włączenia należy ustalić z GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. Na dzień wykonania przez GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. włączenia do sieci Inwestor powinien posiadać wykonany wykop, umożliwiający pracownikom GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. dokonanie włączenia do sieci oraz ich kontrolę. W przypadku niespełnienia przez Inwestora w/w wymogów GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. odstąpi od wykonania włączenia do sieci.
4. Po wykonaniu włączenia do sieci, GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. dokona oględzin sieci, co będzie stanowiło pierwszy etap odbioru technicznego. W chwili oględzin sieci w stanie całkowicie odkrytym. Na okoliczność wykonanych oględzin sieci sporządzony zostanie protokół odbioru częściowego.

5. Inwestor zobowiązany jest do dostarczenia do GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. celem dokonania odbioru technicznego:
- a. Geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanych sieci (mapy zasadniczej oraz szkicu polowego z określonymi długościami i głębokościami wszystkich elementów sieci wraz z przyłączami),
  - b. Dokumentu potwierdzającego wynik bakteriologicznego badania próbki pobranej z sieci wodociągowej, stwierdzającego możliwość spożywania wody przez ludzi,
  - c. Protokołu odbioru pasa drogowego po zakończeniu robót, wydanego przez zarządcę drogi (jeżeli wykonanie sieci wymagało zajęcia pasa drogowego),
  - d. Kopii stosownych certyfikatów i aprobat technicznych na użyte do budowy materiały.
- Dostarczenie w/w dokumentów oraz usunięcie nieprawidłowości (jeżeli zostały stwierdzone), będzie podstawą do przygotowania przez GSWiK „Kamienica” Sp. z o.o. protokołu odbioru technicznego.
6. Zabrania się odprowadzania wód opadowych i gruntowych do kanalizacji sanitarnej.
7. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez dwa lata od daty wydania.

PREZES ZARZĄDU  
Mateusz Zawrynowicz

MIĘSCIE WŁĄCZENIA  
DO SIECI KANAŁIZACJI SANITARNEJ

MIĘSCIE WŁĄCZENIA  
DO SIECI WODOCIĄGOWEJ



**MAPA PRZEBIEGU SIECI  
ORAZ SIECI WODI**

**ARKUSZ 2**

skala 1:1000

pow. jeleniogórski  
Gmina Stara Kamienica  
obręb: Stara Kamienica

opracował:

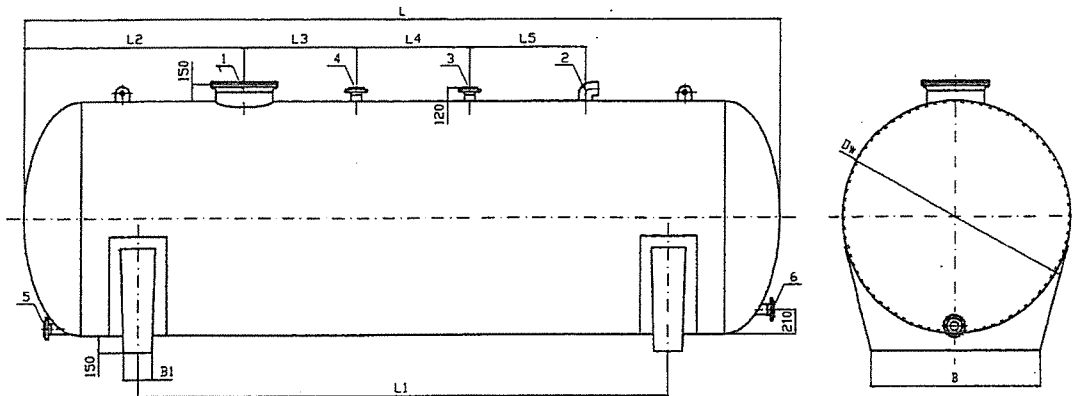


BIURO  
M:  
ul. M  
tel. 0  
email  
NIP 0

PREZESZAC  
Mateusz Kawiński



## 2.10. ZBIORNIK POZIOMY TYPU ZH



Specyfikacja przyłączy:

Numer przyłącza	1	2	3	4	5	6
średnica zbiornika 800 mm	—	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
średnica zbiornika 1200 mm	DN 500	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
średnica zbiornika 1600 mm	DN 500	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
średnica zbiornika 2000 mm	DN 500	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
średnica zbiornika 2400 mm	DN 600	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
średnica zbiornika 2800 mm	DN 600	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
średnica zbiornika 3200 mm	DN 600	DN 100	DN 100	DN 100	DN 100	DN 100

Standardowo nasze zbiorniki wyposażamy we włazy, króćce z kołnierzami luźnymi i uchwyty transportowe wg PN-M-71071. Króćce są produkcji firmy "GEORG FISCHER" wykonane z PVC-U dla PN10 wg DIN2501 (wymiary przyłączeniowe zgodne z PN-ISO 7005-1).

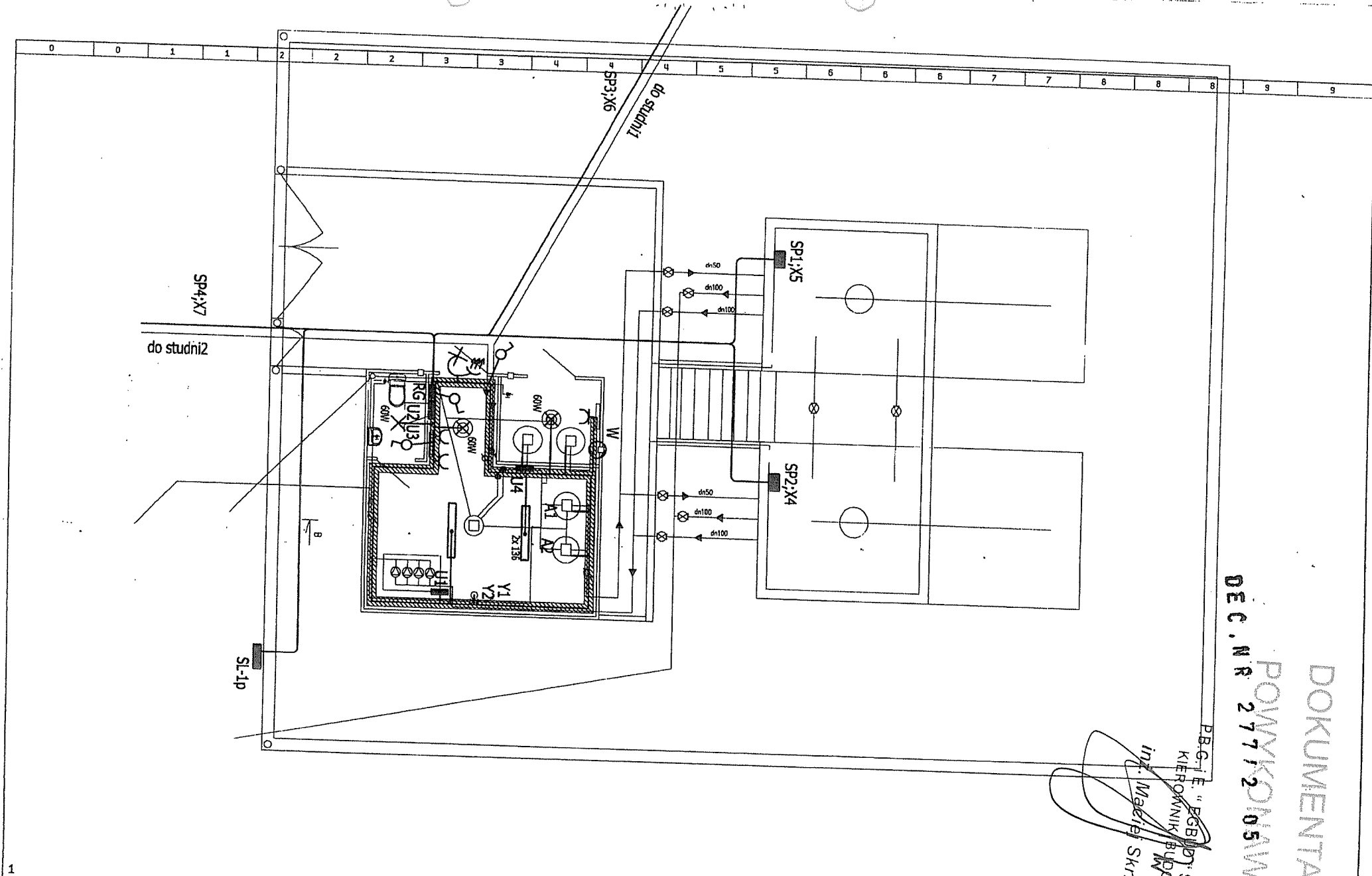
Poniższe pojemności zbiorników, ilość i rozmieszczenie króćców i włazów są tylko propozycją, ostateczne ich rozmieszczenie jest ustalane indywidualnie według potrzeb klienta.

Wymiary zbiorników

Pojemność m <sup>3</sup>	Oznaczenie	Dw	L						B	B1
			L	L1	L2	L3	L4	L5		
mm										
0,6	ZH-00,6/08	800	1360	560	—	370	300	300	570	150
1	ZH-01,0/08		2150	1350	—	670	400	400		
1,3	ZH-01,3/08		2750	1950	—	770	600	600		
1,6	ZH-01,6/12	1200	1640	540	680	—	—	500	880	200
2	ZH-02,0/12		2000	900	630	450	300	200		
2,5	ZH-02,5/12		2440	1340	680	500	400	400		
3	ZH-03,0/12		2880	1780	750	600	500	500		
4	ZH-04,0/12		3760	2660	1040	700	600	600		
5	ZH-05,0/12		4650	3550	1380	700	700	700		
4	ZH-04,0/16	1600	2300	700	730	500	300	250	1190	200
5	ZH-05,0/16		2790	1190	850	500	400	400		
6	ZH-06,0/16		3290	1690	950	600	500	500		
8	ZH-08,0/16		4290	2690	1200	700	700	700		
10	ZH-10,0/16		5280	3680	1400	900	900	900		
8	ZH-08,0/20	2000	2920	920	910	500	400	400	1500	250
10	ZH-10,0/20		3560	1560	1080	600	500	500		
12,5	ZH-12,5/20		4360	2360	1280	800	600	600		
16	ZH-16,0/20		5390	3390	1595	800	800	800		
18	ZH-18,0/20		6095	4095	1800	900	900	900		
20	ZH-20,0/20		6660	4660	1930	1000	1000	1000		
16	ZH-16,0/24	2400	3980	1580	1320	600	500	500	2020	300
20	ZH-20,0/24		4870	2470	1510	700	700	700		
24	ZH-24,0/24		5750	3350	1800	800	800	800		
28	ZH-28,0/24		6640	4240	1950	1000	1000	1000		
32	ZH-32,0/24		7520	5120	2090	1200	1200	1200		
25	ZH-25,0/28	2800	4590	1790	1470	700	600	600	2600	400
28	ZH-28,0/28		5080	2280	1570	800	700	700		
32	ZH-32,0/28		5730	2930	1640	900	900	900		
40	ZH-40,0/28		7030	4230	1990	1100	1100	1100		
50	ZH-50,0/28		8650	5850	2350	1400	1400	1400		
32	ZH-32,0/32	3200	4550	1350	1550	700	500	500	2600	400
40	ZH-40,0/32		5540	2340	1850	700	700	700		
50	ZH-50,0/32		6790	3590	2020	1000	1000	1000		
60	ZH-60,0/32		8030	4830	2340	1200	1200	1200		
70	ZH-70,0/32		9270	6070	2510	1500	1500	1500		

STAROSTWO POWIATOWE  
2970 Władysław Architektury.  
Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej  
58-500 Jelenia Góra, ul. Kochanowskiego 10  
tel. 64-731-00, 64-731-39, fax 75-264-19

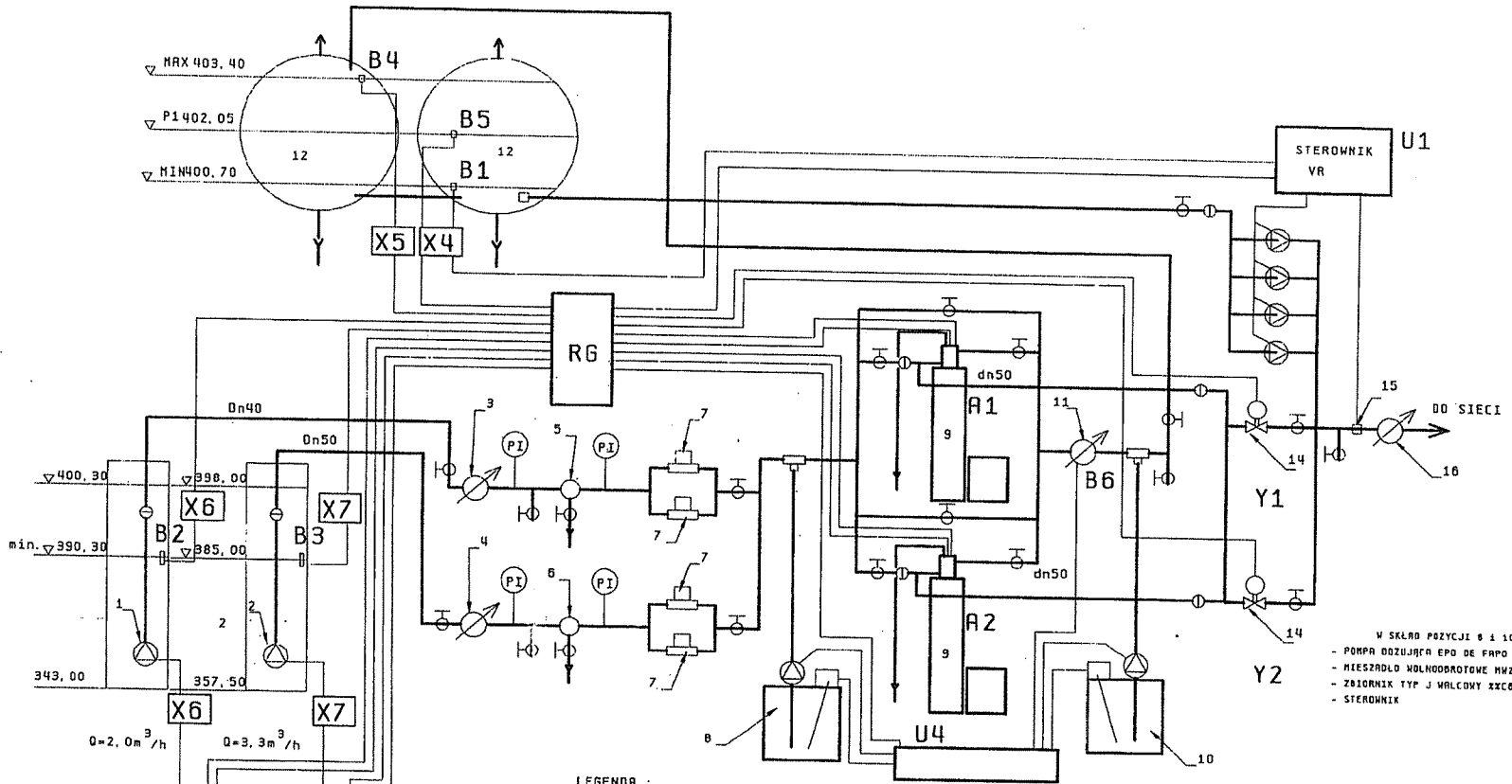




DOKUMENTACJA  
 POMYKONAWCZA  
 DEC. NR 277/205/WCZ

PB-G-1-E "PGB"  
 KIEROWNIK BUDOWY  
 inż. Maciej Skrzat

Projektował: inż. U. Dłużniewska	upr. 1785/87	Temat: Stacja Uzdatniana Wody SUW1	Date: 14. Lis 2004
Opracował:		Adres obiektu: 58-0512 Stara Kamienica dz. 12/4	Skala:
Sprawdził:		Investor: Gmina Stara Kamienica, Stara Kamienica 41	Zakł. Bad. Wdroż. Inż. Ochr. Środ. Politechniki Wrocławskiej 58-508 Jelenie 66ra, Al. Jena Pawła 11
Katalog:	Z_B_W	Temat rysunku: Rzut terenu i kontenera SUW	



- V SKŁAD POZYCJI 8 I 10 WCHODZI
- POMPA DOZUJĄCA EPA DE FRAPO
  - MIESZADŁO WOLNODRĄTOWE HW200/0.25
  - ZBIORNIK TYP J WALCOWY XXC600 250L
  - STEROWNIK

LEGENDA :  
— OBWODY ELEKTRYCZNE

- 1 - POMPA OLEJOWA TM1 4 - 0309
- 2 - POMPA OLEJOWA TM1 4 - 0409
- 3 - WODNIERZ JS 2,5
- 4 - WODNIERZ JS 3,5
- 5 - FILTR MECHANICZNY A 18-2
- 6 - FILTR MECHANICZNY A 25-2
- 7 - ASPIRATOR BWT
- 8 - DOZOWNIK ROZTHORU Ca(OH)
- 9 - ODZELARZACZ - A/O 210KT
- 10 - CHLORATOR
- 11 - WODNIERZ KONTAKTOWY JS10 NC
- 12 - ZBIORNIK NADZIENNY 300
- 13 - ZESTAW PODOSZCZENIA CIŚNIENIA COR-UNVIE 408/VR
- 14 - ZAWÓR DOCIĄGAJĄCY VM-2 DN40 Z NAPĘDEM ANE30/99 DRAFROSS
- 15 - CZUJNIK CIŚNIENIA HRX
- 16 - WODNIERZ SPRZĘŻONY
- 17 - ORZEJNIK ELEKTRYCZNY 800V
- 18 - ORZEJNIK ELEKTRYCZNY 2000V

- X5 SP1
- X4 SP2
- X6 SP3
- X7 SP4

P.B.G.I.E. "EGB" S.p. z o.o.  
KIEROWNIK BUDOWY  
inż. Małgorzata Skrzat

DEC. N° 277 / 2 05

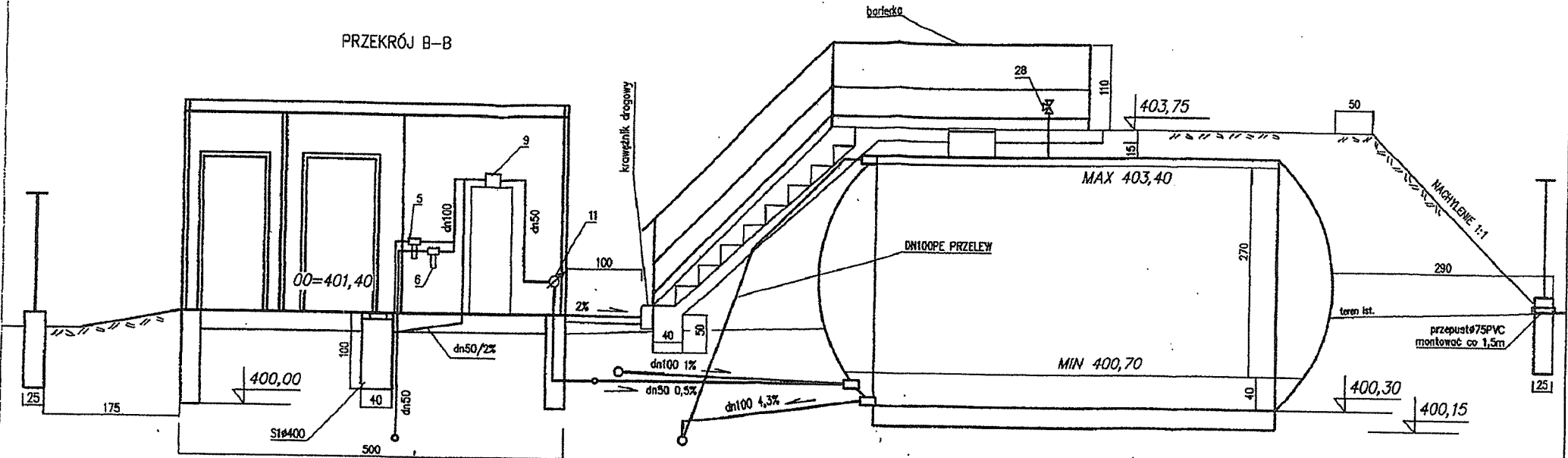
DOKUMENTACJA  
 POWYKONAWCZA

Projektował: inż. U. Dłużniewska	upr. 1785/87	37	Temat: Stacja Uzdatniana Wody SUW1	Data: 14.12.2004
Opracował:			Adres obiektu: 58-0512 Stara Kamienica dz. 12/4	Skala:
Sprawdził:			Inwestor: Gmina Stara Kamienica, Stara Kamienica 41	rys. E/4
Katalog: Z_B_W			Temat rysunku: Schemat technologiczny	Zakł. Bad. Wdroż. Inż. Ochr. Środ. Politechniki Wrocławskiej 58-508 Jelenia Góra. Al. Jana Pawła II

DEC

NR 2771/2005

PRZEKRÓJ B-B



P.B.G.I.E. "EGBID" Sp. z o.o.  
 KIEROWNIK BUDOWY  
 Inż. Maciej Skrzat

POWYKONANIE  
 DOKUMENTACJA

<b>POLITECHNIKA WROCLAWSKA</b> ZAKŁAD BADAWCZO-WDROZENIOWY INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA W JELENIEJ GÓRZE ul. Jana Pawła II 18, 58-508 Jelenia Góra tel. 75 262-71, 75 262-72, fax: 75 226-20					
Projektant	mgr.inż. J. Podolski	nr uprawnień	304/00/DUW	Podpis	10.2004
Asystent projekt.	mgr.inż. J. Bielejew	nr uprawnień		Podpis	10.2004
Sprawdzający	mgr.inż. R. Świerczok	nr uprawnień	595/01/DUW	Podpis	10.2004
Temat: Wodociąg i kanalizacja san. dla wsi STARA KAMIENICA, KROMNÓW		Inwestor: Gmina Stara Kamienica.		Stadium: Projekt budowlano-wykon.	
Nazwa i adres obiektu: Sieć wodno-kanalizacyjna we wsi Stara Kamienica, Kromnów-SUW nr 1.		Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ TERENU B-B		Skala: 1:50	
Branża: INSTALACYJNA				Nr rysunku: 4	



WWW.GEOJUST.PL

**GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA**

**JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI**

**53-314 WROCŁAW, PLAC POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1**

**TEL.: 602-513-081 E-MAIL: BIURO@GEOJUST.PL**

nr arch.: 140/22

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**ustalająca warunki posadawiania projektowanej  
sieci wodno-kanalizacyjnej**

LOKALIZACJA:

Barcinek

gmina Stara Kamienica  
powiat karkonoski  
województwo dolnośląskie

ZLECENIODAWCA:

Biuro Projektowe SYNTECH Synowiec i Juda Sp. j.  
ul. Uroczą 22  
58-500 Jelenia Góra

OPRACOWAŁ:

mgr Grzegorz Buratyński  
nr uprawnień: V-1629, VII-1436

mgr Grzegorz Buratyński  
*geolog*  
nr upr. V-1629, VII - 1436

*Buratyński*

Wrocław, grudzień 2022 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. Wstęp .....</b>	<b>2</b>
1.1 Cel opracowania .....	2
1.2 Podstawa prawna i wykorzystane materiały .....	2
<b>2. Charakterystyka projektowanej inwestycji .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Położenie, morfologia, charakterystyka ogólna terenu badań .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Opis zastosowanych metod badawczych .....</b>	<b>4</b>
4.1 Badania polowe .....	4
4.2 Badania laboratoryjne .....	4
4.3 Kameralne prace dokumentacyjne .....	5
<b>5. Wyniki prac terenowych i laboratoryjnych .....</b>	<b>5</b>
5.1 Budowa geologiczna .....	5
5.2 Warunki geotechniczne .....	5
5.3 Warunki hydrogeologiczne .....	7
<b>6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego i ocena przydatności gruntów występujących w podłożu na potrzeby budownictwa .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Wnioski .....</b>	<b>8</b>

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa orientacyjna w skali 1: 25 000
2. Wycinek ze Szczegółowej mapy geologicznej Sudetów w skali 1: 25 000
3. Rozmieszczenie arkuszy mapy dokumentacyjnej
4. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1 000
5. Przekroje geotechniczne
6. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
7. Karta dokumentacyjne archiwalnych wykopów geotechnicznych
8. Tabela parametrów geotechnicznych
9. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i kartach otworów

## **1. Wstęp**

### **1.1 Cel opracowania**

Niniejszą „Opinię geotechniczną” wykonano na zlecenie Biura Projektowego SYNTECH Synowiec i Juda Sp. j., z siedzibą w Jeleniej Górze, przy ul. Uroczej 22.

Celem opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków posadawiania projektowanej sieci wodno-kanalizacyjnej, która zostanie zlokalizowana w centralnej i zachodniej części wsi Barcinek, gmina Stara Kamienica, województwo dolnośląskie.

W opinii określono przydatność gruntów występujących w podłożu na potrzeby budownictwa oraz wskazano kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji.

### **1.2 Podstawa prawna i wykorzystane materiały**

Podstawę prawną opracowania stanowią:

- [1]. *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.).*
- [2]. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).*

Do opracowania opinii wykorzystano:

Polskie normy:

- [3]. *PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów (norma wycofana, zastąpiona przez PN-B-02481:1998).*
- [4]. *PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie (norma wycofana, zastąpiona przez PN-EN 1997-1:2008).*
- [5]. *PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe (norma wycofana, zastąpiona przez PN-EN 1997-2:2009).*
- [6]. *PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne (norma wycofana).*
- [7]. *PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.*
- [8]. *PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*
- [9]. *PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis.*
- [10]. *PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.*

Literaturę specjalistyczną i publikacje naukowe:

- [11]. *Kondracki J.: Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa, 2002.*
- [12]. *Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 1987, 2000.*
- [13]. *Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7 - Poradnik, Wydawnictwo ITB, Warszawa, 2011.*

#### Mapy i atlasy:

- [14]. *Góry Izerskie – mapa turystyczna w skali 1: 25 000. Wydawnictwo Turystyczne Plan, Jelenia Góra, 2019.*
- [15]. *Mapa zasadnicza w skali 1: 500, z zaznaczonym przebiegiem projektowanej sieci i lokalizacją punktów badawczych.*
- [16]. *Szalamacha J.: Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów w skali 1: 25 000, arkusz Stara Kamienica, z objaśnieniami. Instytut Geologiczny, Warszawa 1970.*
- [17]. *Topographische Karte 1: 25 000, arkusz 2946 Alt-Kemnitz, 1886.*

#### Archiwalne opracowania geotechniczne:

- [18]. *Buratyńska I.: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków w Barcinku, ZUG Buratyńska, Jelenia Góra, 2004.*

## **2. Charakterystyka projektowanej inwestycji**

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, z rur PVC średnicy 200 mm, o długości łącznie ok. 2,6 km, sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej tj. rurociągi tłoczne od pompowni ścieków, z rur PE o średnicach ok. 110 mm, dł. ok. 1,4 km oraz sieci wodociągowej, z rur PE, o średnicach 125 i 90 mm, dł. ok. 2,9 km.

Przewidziano prowadzenie przewodów w/w sieci we wspólnym wykopie w odległości ok. 1-1,5 m pomiędzy osiami przewodów. Przekroczenia rzeki Kamienicy wodociągiem i rurociągami tłoczonymi przewidziano przez wykonanie przewiertów sterowanych, w 4 lokalizacjach.

Przekroczenie nasypu drogi krajowej (pojedyncza lokalizacja) dla przewodów każdego z planowanych typów przewidziano przewiertem poziomym, z zastosowaniem rur ochronnych lub rur przyciskowych dla kanału grawitacyjnego.

Większość odcinków sieci będzie posadowiona na minimalnych głębokościach tj. nie głębiej niż 2 m. Lokalne zagłębienia występują w kilku miejscach, a maksymalną niezbędną głębokość kanału oszacowano na ok. 3,6 m.

W celu przetransportowania zbieranych układem grawitacyjnym ścieków w górę doliny rzeki Kamienicy, planowane jest wykonanie typowych pompowni ścieków, w ilości trzech sztuk.

## **3. Położenie, morfologia, charakterystyka ogólna terenu badań**

Projektowana sieć wodno-kanalizacyjna zlokalizowana będzie w zachodniej i centralnej części miejscowości Barcinek, gmina Stara Kamienica, powiat karkonoski, województwo dolnośląskie. Inwestycja przebiegać będzie wzdłuż rzeki Kamienicy.

Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego [11] teren inwestycji znajduje się w granicach mikroregionu Obniżenia Starej Kamienicy, który stanowi fragment mezoregionu Kotliny Jeleniogórskiej w Sudetach Zachodnich.

Pod względem morfologicznym teren badań obejmuje dolinę rzeki Kamienicy, jej krawędzie i fragmenty stoków. Dolina rzeczna tworzy wyraźne obniżenie ograniczone w wielu miejscach skarpami. Rzeka Kamienica posiada średni spadek od ok. 0,5 do 1%. Dno doliny o wyrównanej powierzchni, opada od rzędnej ok. 343 m w rejonie otworu nr 8 do ok. 333 m na wysokości otworu nr 15.

Najniżej położony punkt planowanego układu znajduje się w okolicy pompowni P1 przy moście na Kamienicy na rzędnej 334,5 m n.p.m. Najwyżej położone budynki znajdujące się w zakresie opracowania (zespół szkolny) znajdują się na rzędnych ok. 352 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym omawiany teren należy do zlewni III rzędu rzeki Kamienicy. Kamienica jest typową rzeką górską, szybko przybierającą w okresie roztopów śniegu lub podczas gwałtownych opadów deszczu. Zasilana przez liczne potoki i rowy wpada we Wrzeszczynie do Bobru.

## **4. Opis zastosowanych metod badawczych**

### **4.1 Badania polowe**

#### **Rodzaj, liczba i lokalizacja punktów badawczych**

Przed przystąpieniem do geotechnicznych badań polowych zapoznano się z informacją o projektowanej inwestycji. Przeanalizowano istniejące materiały archiwalne [16][18] i przeprowadzono wizję terenu.

Lokalizacja, liczba i głębokość punktów badawczych została określona przez Zleceniodawcę - projektanta inwestycji.

Założono, że podłoże zostanie rozpoznane w 15 punktach do głębokości 3,0 – 6,0m.

Szczegółową lokalizację otworów określono podczas wizji terenu, z uwzględnieniem możliwości dojazdu wiertnicą samochodową, istniejącego zagospodarowania terenu i przebiegu uzbrojenia podziemnego.

W opinii wykorzystano również 4 profile archiwalnych geotechnicznych wykopów badawczych wykonanych w 2004 r. [18]

#### **Prace geodezyjne**

Badania polowe przeprowadzono w dniu 23 - 24 listopada 2022 r. Tyczenie punktów badawczych oraz pomiary rzędnych terenu w miejscach otworów wykonano za pomocą odbiornika RTK GPS firmy EMLID model Reach RS2 z dokładnością  $\pm 0,02$  m. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na „Mapie dokumentacyjnej” (zał. nr 4).

#### **Wiercenia geotechniczne**

Wiercenia wykonywano za pomocą wiertnicy hydraulicznej typu „WH” na podwoziu samochodowym, świdrami spiralnymi o średnicy 110 mm.

Bloki skalne i otoczaki występujące w dolinie rzecznej, w wielu przypadkach uniemożliwiły osiągnięcie zaplanowanej głębokości rozpoznania. Wiercenie kończono na napotkanym kamieniu lub bloczkach zwietrzałego gnejsu. Dokładne rozpoznanie podłoża możliwe jest jedynie za pomocą wierceń rdzeniowych. Łącznie wykonano 32,1 mb wierceń.

W trakcie wykonywania otworów na bieżąco prowadzono badania makroskopowe gruntów w celu ich opisu i klasyfikacji wg norm [9][10] oraz obserwacje hydrogeologiczne zmierzające do ustalenia poziomu wody gruntowej.

#### **Likwidacja wyrobisk**

Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano, zasypując je urobkiem z ubiciem.

### **4.2 Badania laboratoryjne**

Z uwagi na proste warunki gruntowe nie pobierano próbek gruntów i nie wykonywano badań laboratoryjnych.



### **4.3 Kameralne prace dokumentacyjne**

Wyniki prac terenowych opracowano kameralnie sporządzając niniejszy tekst i załączniki graficzne. Na podstawie genezy, litologii i wartości wiodących parametrów geotechnicznych (stopnia zagęszczenia i wskaźnika konsystencji), ustalonych w badaniach polowych, grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne.

Profile wykonanych otworów przedstawiono na „Kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych” (zał. nr 6) oraz umieszczono na „Mapie dokumentacyjnej” (zał. nr 4).

Model budowy geologicznej w rejonie przejścia projektowanej sieci pod rzeką Kamienicą oraz pod korpusem nasypu drogi krajowej nr 30 przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 5).

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej) wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego” [13], na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 [4] i literaturze [12], z wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Dla gruntów bardzo gruboziarnistych (kamienistych), do określenia przybliżonych wartości naprężeń dopuszczalnych gruntu posłużono się wycofaną normą PN-B-03020:1959.

Zestawienie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zamieszczono w „Tabeli parametrów geotechnicznych” (zał. nr 8).

## **5. Wyniki prac terenowych i laboratoryjnych**

### **5.1 Budowa geologiczna**

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac oraz analizy dostępnych materiałów archiwalnych [16][18] ustalono, że głębsze podłoże terenu badań budują prekambryjskie gnejsy słojuowo-oczkowe, gnejsy drobnoziarniste i cienkolaminowane, z żyłami kwarcu. W skalnym podłożu rzeka Kamienica wyerodowała dolinę, która od plejstocenu stopniowo była wypełniana osadem rzeczonym miąższości kilku metrów. W holocenie przebieg doliny ukształtował się w postaci obecnej. Wypełniają ją żwiry i piaski ze żwirem z otoczkami, w których spotyka się bloki skalne o rozmiarach do 1,0m. Żwiry, od powierzchni, przykrywa warstwa drobnoziarnistych osadów rzecznych facji powodziowej (mad), niekiedy z domieszką części organicznych. Stoki wzgórz przylegających do doliny pokrywają deluwia gliniaste, które wraz z głębokością stopniowo przechodzą w rumosz kamienisty i w zwietrzelinę gnejsów.

### **5.2 Warunki geotechniczne**

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy PN-EN ISO 14688 [9][10], w oparciu o analizę makroskopową. Na kartach otworów i przekrojach, w nawiasach kwadratowych podano również symbole gruntów według wycofanej normy PN-B-02480:1986 [3].

Na podstawie genezy, litologii, stopnia zagęszczenia i konsystencji gruntu wydzielono 8 warstw geotechnicznych:

### **Warstwa Mg**

Projektowana sieć wodno-kanalizacyjna przebiegać będzie najczęściej w istniejących pasach drogowych – w obrębie jezdni lub w poboczach, miejscami w terenach zielonych. W rejonie dróg wierzchnią warstwę stanowią grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane i kontrolowane.

Nasypy niekontrolowane to mieszaniny humusu z kamieniami, gruzem betonowym i ceglanym, żużlem, barwy czarnej, ciemnobrązowej, brązowej. Są to grunty powstałe w sposób niekontrolowany, charakteryzujące się dużym zróżnicowaniem składu i stanu w profilu pionowym i poziomym. **Nasypy niekontrolowane nie nadają się do bezpośredniego posadawiania.**

Nasypy kontrolowane to podbudowy konstrukcji dróg (tłuczeń, piasek ze żwirem), korpusy nasypów drogowych (piaski, piaski ze żwirem i kamieniami), barwy brązowej i żółto-brązowej. Są to grunty nośne.

### **Warstwa O**

Grunty niskoorganiczne - humus, barwy brązowej i ciemnobrązowej. Występują w obrębie terenów zielonych (głównie na odcinku pomiędzy otworami 10 i 15), od powierzchni terenu do głębokości ok. 0,3 – 0,5 m.

### **Warstwa C2a, C3a**

Holocenijskie osady tarasów zalewowych rzeki Kamienicy - pyły, pyły z łem [gliny pylaste], pyły z piaskiem, łem i małą ilością substancji organicznej [gliny humusowe], piaski z łem [piaski gliniaste] z kamieniami, barwy brązowej i szarej, wilgotne. Są to osady młode i nieskonsolidowane.

Ze względu na konsystencję gruntu, określoną na podstawie badań makroskopowych wydzielono:

**Warstwa C2a** – o konsystencji plastycznej,  $I_c=0,70$  ( $I_L=0,30$ ).

**Warstwa C3a** – o konsystencji twaroplastycznej,  $I_c=0,85$  ( $I_L=0,15$ ).

Grunty drobnoziarniste są wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności. W przypadkach kontaktu z wodą gruntową lub opadową, znacznie pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne. Okresowo (susza, opady) stan konsystencji przypowierzchniowej partii gruntów warstwy C może ulegać zmianie.

### **Warstwa III2**

Holocenijskie osady rzeki Kamienicy - piaski z dużą ilością żwiru [pospółki] i żwiry z piaskiem [żwiry] z domieszką kamieni (otoczaków), barwy żółto-brązowej, wilgotne i nawodnione.

Stan gruntu określono na podstawie obserwacji postępu wiercenia na średnio zagęszczony,  $I_D=50\%$ .

Udział frakcji kamienistej w osadzie wynosi ok. 10 – 20 %. Wymiary kamieni to przeważnie od 0,05 do 0,2 m, zdarzają się również pojedyncze głazy o średnicy do 0,5 m.

Piaski i żwiry warstwy III2 występują w obrębie doliny rzeki Kamienicy, ich spąg do osiągniętej głębokości rozpoznania nie został przewiercony.

### **Warstwa IV2**

Holocenijskie osady rzeki Kamienicy - kamienie i głazy (otoczaki) o średnicy głównie do 0,5 m, (zdarzają się pojedyncze, słabo obtoczone bloki wielkości do 1,0m), z przestrzenią pomiędzy nimi wypełnioną żwirem z piaskiem, barwy żółto-brązowej. Udział frakcji kamienistej w osadzie jest duży i niejednorodny, waha się w granicach 20-50%.

Stan gruntu określono na podstawie obserwacji postępu wiercenia na średnio zagęszczony,  $I_D=50\%$ .

Norma PN-B-03020:1981 [4] nie podaje parametrów geotechnicznych dla gruntów kamienistych. W celu określenia przybliżonych wartości naprężeń dopuszczalnych gruntu posłużono się normą PN-B-03020:1959. Naprężenia dopuszczalne gruntów kamienistych z porami wypełnionymi gruntem gruboziarnistym (syplikim) na głębokości  $H=2,0$  m wynoszą powyżej  $4,0$   $\text{kG/cm}^2$ .

Kamienie i głazy ze żwirem występują w obrębie koryta rzeki Kamienicy oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Spąg warstwy do osiągniętej głębokości rozpoznania nie został przewiercony.

### **Warstwa C3b**

Czwartorzędowe osady deluwialne (zboczowe) - piaski z łem [piaski gliniaste, gliny piaszczyste], pyły i pyły z łem [gliny pylaste], miejscami z domieszką żwiru, żwiry z łem [żwiry gliniaste], barwy żółtej, żółtobrazowej, brązowej i szarej, wilgotne i mało wilgotne.

Deluwia, jako materiał akumulowany na stokach, są bardzo zróżnicowane w profilu poziomym i pionowym. Miejscami zawierają domieszkę kamieni, miejscami wkładki pyłu i piasku. Są to osady nieskonsolidowane, powstałe z rozmycia i ponownej depozycji produktów wietrzenia gnejsów.

Wskaźnik konsystencji określono na podstawie badań makroskopowych na twardoplastyczny, od  $I_C=0,90$  do  $I_C=1,00$  ( $I_L=0,10 - 0,00$ ). Do charakterystyki warstwy i wyprowadzenia parametrów geotechnicznych przyjęto średni wskaźnik konsystencji –  $I_C=0,95$  ( $I_L=0,05$ ).

### **Warstwa IV3**

Rumosz - kamienie i głazy, z przestrzenią pomiędzy nimi wypełnioną piaskiem ze żwirem i łem [pospółką gliniastą, piaskiem gliniastym], barwy żółtobrazowej. Norma PN-B-03020:1981 [4] nie podaje parametrów geotechnicznych dla gruntów kamienistych.

W celu określenia przybliżonych wartości naprężeń dopuszczalnych gruntu posłużono się normą PN-B-03020:1959. Naprężenia dopuszczalne rumoszu z porami wypełnionymi gruntem drobnoziarnistym (spoistym) o konsystencji twardoplastycznej, na głębokości  $H=2,0$  m wynoszą ok.  $3,5$   $\text{kG/cm}^2$ .

## **5.3 Warunki hydrogeologiczne**

Warunki wodne omawianego terenu są zróżnicowane, rozpatruje się je w nawiązaniu do jednostek geomorfologicznych: doliny rzecznej i stoków wzgórz.

Dolina Kamienicy wypełniona jest żwirem z otoczkami – materiałem grubym o dużej filtracji i przepuszczalności. Woda gruntowa występuje w żwirach tworząc ciągły horyzont na aktualnym poziomie rzeki. Lustro wody jest swobodne lub nieznacznie napięte przez nadległe grunty drobnoziarniste (mady). Ciągły poziom wodonośny nawiercono jedynie w otworach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki. Pozostałe otwory do osiągniętej głębokości rozpoznania były suche.

W okresach powodziowych poziom wody wzrasta nawet o  $1,0 - 1,5$  m, wówczas i poziom wody gruntowej ulega odpowiedniemu podwyższeniu. Miejsca pomiarów poziomu wody w rzece oraz rzędne zwierciadła ustalone podczas wykonywania badań terenowych zaznaczono na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 4).

Po deszczach, w obrębie gliniastych mad oraz pod nasypami i glebą okresowo pojawia się woda tworząc niewielkie sączenia utrzymujące się w drobnych, piaszczystych przewarstwieniach na różnej głębokości.

W rejonie stoków, do rozpoznanej głębokości nie natrafiono na ciągły poziom wód gruntowych. W okresach mokrych mogą tu występować punktowe sączenia wody, które będą utrzymywać się w piaszczysto-pylastych przewarstwieniach. Sączenia te będą charakteryzować się różną wydajnością, miejscami będą to intensywne wypływy pod ciśnieniem, miejscami niewielkie wysięki.

## **6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego i ocena przydatności gruntów występujących w podłożu na potrzeby budownictwa**

Poniżej projektowanego poziomu posadawiania sieci wodno-kanalizacyjnej występują głównie grunty nośne: piaski ze żwirem, żwiry i grunty kamieniste w stanie co najmniej średnio zagęszczonym oraz lokalnie drobnoziarniste (spoiste) o konsystencji twardoplastycznej.

Grunty drobnoziarniste o konsystencji plastycznej i obniżonych parametrach geotechnicznych występują sporadycznie, a ich miąższość jest niewielka.

Prace ziemne wykonywane będą głównie powyżej zwierciadła wód gruntowych. Woda gruntowa w postaci ciągłego poziomu wodonośnego będzie pojawiać się w wykopach jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki. Przejście sieci pod rzeką odbywać się będzie metodami bezwypokowymi.

Warunki gruntowe można zaliczyć do prostych. Z uwagi na charakter inwestycji (obiekty wywołujące niewielkie obciążenia, wykonywanie wykopów głównie powyżej zwierciadła wód gruntowych) proponuje się zaliczenie jej do **I kategorii** geotechnicznej.

Warunki gruntowo-wodne terenu badań są średnio korzystne do realizacji projektowanej sieci wodno-kanalizacyjnej z uwagi na występowanie w podłożu gruntów kamienistych, w tym dużych bloków skalnych i lokalnie zwietrzałej skały. Przy wykonywaniu wykopów i przewiertu pod dnem rzeki należy liczyć się z utrudnieniami w urabianiu gruntu.

## **7. Wnioski**

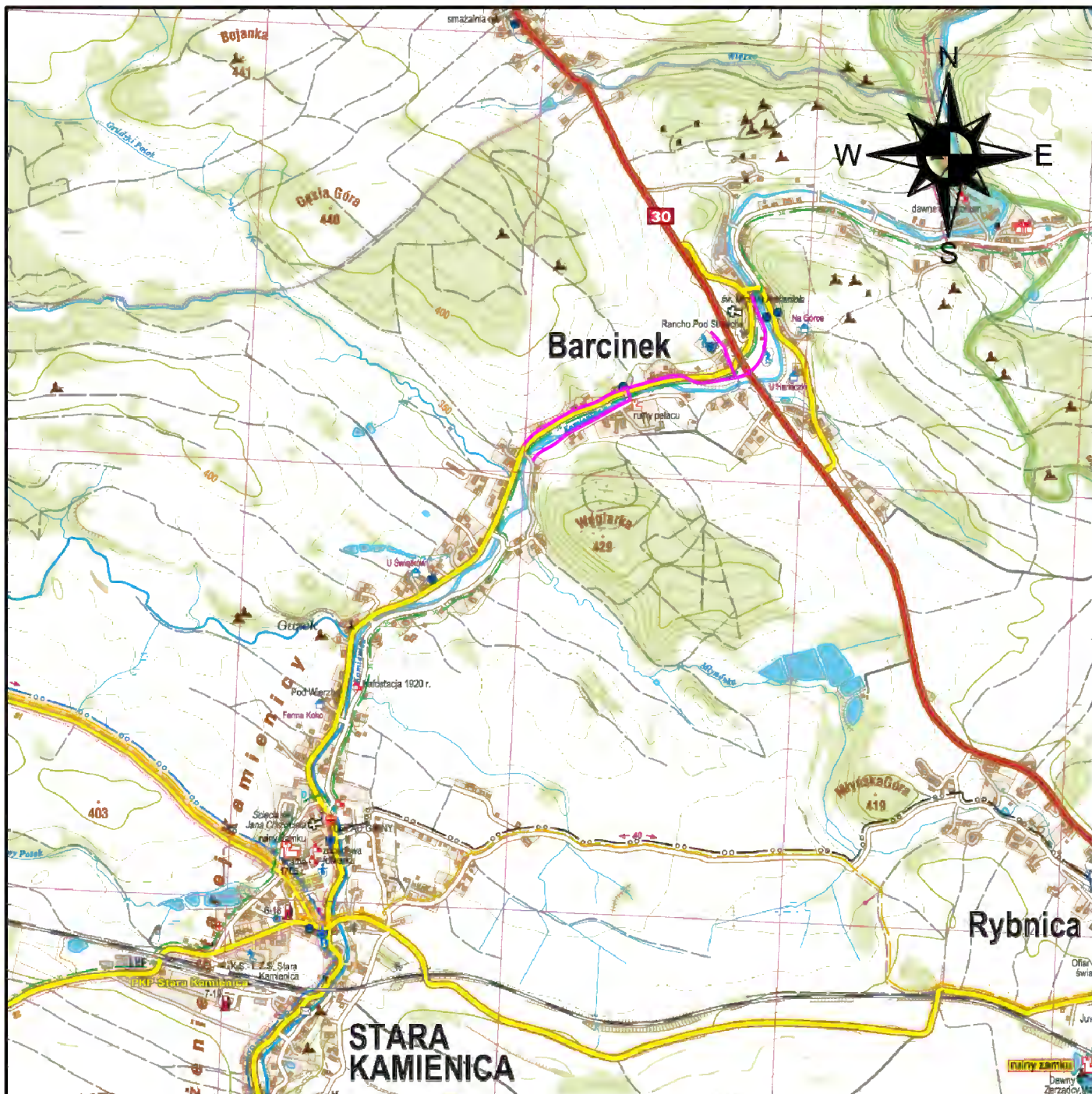
1. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne Barcinka są związane z jednostkami geomorfologicznymi. Dolinę rzeczną wypełniają żwiry z kamieniami przykryte cienką warstwą drobnoziarnistych mad. Na stokach występują pokrywy z drobnoziarnistych gruntów deluwialnych, które wraz z głębokością przechodzą w rumosz i wietrzelinę gnejsów.
2. Wierzchnią warstwę w sąsiedztwie istniejących dróg stanowią nasypy niekontrolowane, w granicach jezdni nasypy kontrolowane (podbudowy konstrukcji nawierzchni, korpusy nasypów drogowych), natomiast w obrębie terenów zielonych – grunty niskoorganiczne.
3. Nasypy niekontrolowane oraz grunty niskoorganiczne nie nadają się do bezpośredniego posadawiania.
4. Grunty rodzime z wyjątkiem humusu i warstwy **C2a** stanowią nośne podłoże budowlane.
5. Grunty drobnoziarniste warstwy **C2a** o konsystencji plastycznej charakteryzują się obniżoną nośnością.
6. Grunty drobnoziarniste warstw **C** są gruntami nieskonsolidowanymi, zawierają domieszki części organicznych. Są to grunty bardzo wysadzinowe, w kontakcie z wodą łatwo się uplastyczniają.

7. Na stokach wzgórz woda gruntowa występuje okresowo, w postaci punktowych sąceń utrzymujących się w obrębie bardziej przepuszczalnych wkładek pylasto-piaszczystych, na różnych głębokościach.
8. Ciągły poziom wodonośny występuje w obrębie doliny rzeki Kamiennej, a aktualny stan zwierciadła związany jest z poziomem wody w rzece. Woda gruntowa pojawiać się będzie jedynie w wykopach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki.
9. Teren inwestycji znajduje się częściowo w terenie zalewowym. Przy ekstremalnie wysokim poziomie zwierciadła w rzece poziom wód gruntowych może być wyższy nawet o ponad 1 – 1,5 m od stanu z dnia wykonywania badań.
10. Przed ułożeniem sieci kanalizacyjnej i wodociągu zaleca się dogęszczenie dna wykopu płytą wibracyjną. Ewentualne nasypy niekontrolowane należy wymienić lub można wzmocnić przez stabilizację cementem. Rurociągi należy posadawiać na poduszce piaskowej.
11. Na odcinku pomiędzy otworami 1 i 3 płytka może zalegać zwietrzelina gnejsów, z głębokością przechodząca w spękaną skałę (6 – 7 kategoria urabialności wg PN-B-06050:1999). Lita skała odsłania się w skarpie od strony północnej drogi. Podłoże w tym rejonie (otwór nr 2) zostało rozpoznane jedynie do 1,0 m z uwagi na brak możliwości przewiercenia gruntów kamienistych. Należy liczyć się z możliwymi utrudnieniami w głębieniu wykopów na tym odcinku.
12. Budowa sieci wodno-kanalizacyjnej może napotkać trudności techniczne związane z wykonaniem przewiertu pod dnem rzeki. Żwiry doliny rzecznej zawierają znaczny udział frakcji kamienistej oraz pojedyncze, duże otoczaki (głazy), wielkości 0,5 - 1,0m. Poniżej dna rzeki mogą zdarzać się erozyjne wymycia odsłaniające strop skały (spękany na bloki). Brak możliwości wykonania głębokich wierceń w punktach nr 4 i 5 nie pozwala na definitywne wykluczenie występowania skały w tym rejonie.
13. W otworze nr 5 podłoże rozpoznano do głębokości jedynie 0,7 m. Pomimo kilku zmian lokalizacji nie udało się przewiercić warstwy nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z głazów i gruzu betonowego. Z archiwalnych map topograficznych [17] wynika, że w miejscu projektowanego przewiertu znajdowała się kładka łącząca brzegi rzeki. W podłożu mogą występować pozostałości jej fundamentów i przyczółków.
14. Proponuje się zaliczenie projektowanej inwestycji do **I kategorii** geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych [2].


Opracował: mgr Grzegorz Buratyński


*Buratyński*



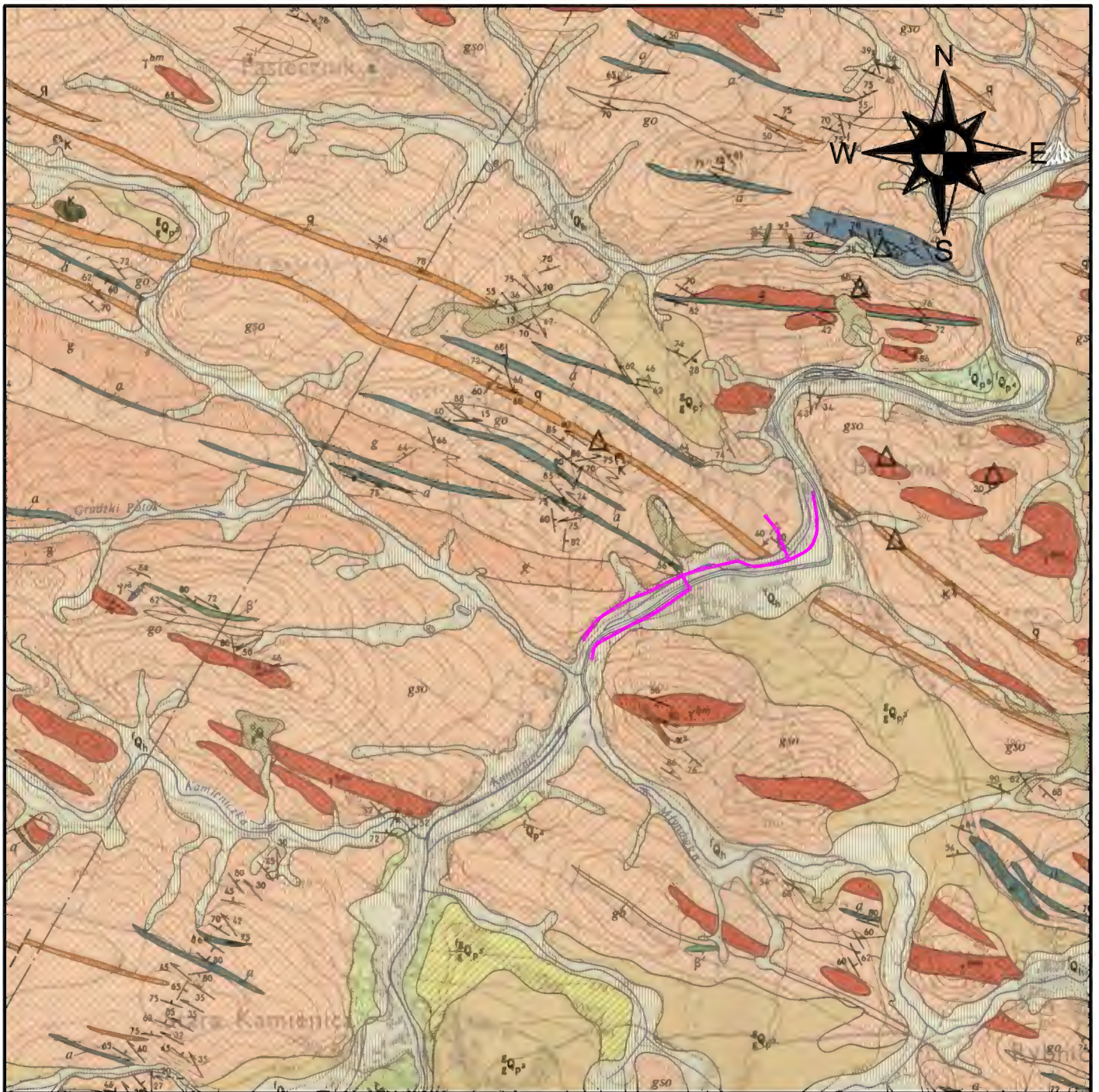


**LEGENDA:**


 Przebieg projektowanej inwestycji

 <b>GEOJUST S.C.</b>	<b>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA</b> JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI 53-314 WROCLAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
	<b>OBIEKT: Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna</b>	
<b>TYTUŁ: Mapa orientacyjna</b>		
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński	nr arch.: 140/22	
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska	<b>zał. nr 1</b>	
Data: grudzień 2022 r.		






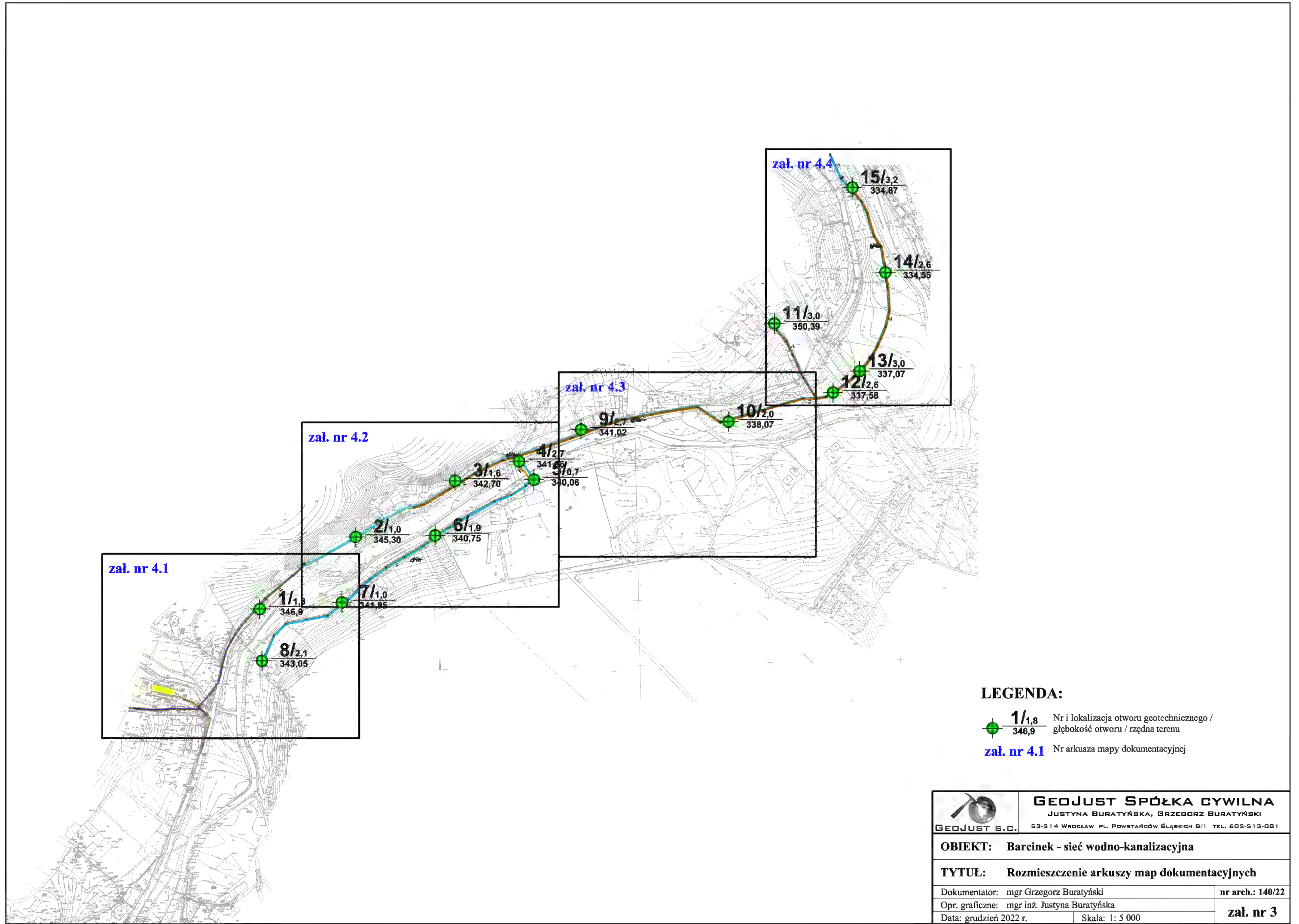
**LEGENDA:**

 Przebieg projektowanej inwestycji


CZWARCZORZED	HOŁOCEN	
		Osady rzeczne w ogólności
		Gliny deslewane
		Piaski i żwirny torasów 3—7 m n.p. rzeki
		Piaski i żwirny torasów 9—12 m n.p. rzeki
		Piaski i żwirny torasów 9—12 m n.p. rzeki na glinach zwalowych
		Piaski i żwirny wodnolodowcowe
		Gliny zwalowe
		Gliny zwalowe na łupkach łyszczykowych
		Gliny zwalowe na gnejsach dniekolimnowych
		Gliny zwalowe na gnejsach słojuwo-oszkowych
		Łupki zastarskowe
	PROTEROZOIK	
		Granodiority
		Granity porfiroblastyczne dwulityczkowe, miejscami granity sianiste (Tg)
		Gnejsy słojuwo-oszkowe
		Gnejsy drobnoziarniste z płaskowymi ściankami biotytu i po- blastami szklanymi
		Gnejsy cienkolaminowane, miejscami drobnooszkowe lub granulit
		Łupki łyszczykowe

	<b>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA</b> JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI 53-314 WROCLAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
	<b>GEOJUST S.C.</b>	
<b>OBIEKT:</b> Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna □		
<b>TYTUŁ:</b> Wycinek ze Szczegółowej mapy geologicznej Sudetów		
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński		nr arch.: 140/22
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska		<b>zał. nr 2</b>
Data: grudzień 2022 r.	Skala: 1: 25 000	






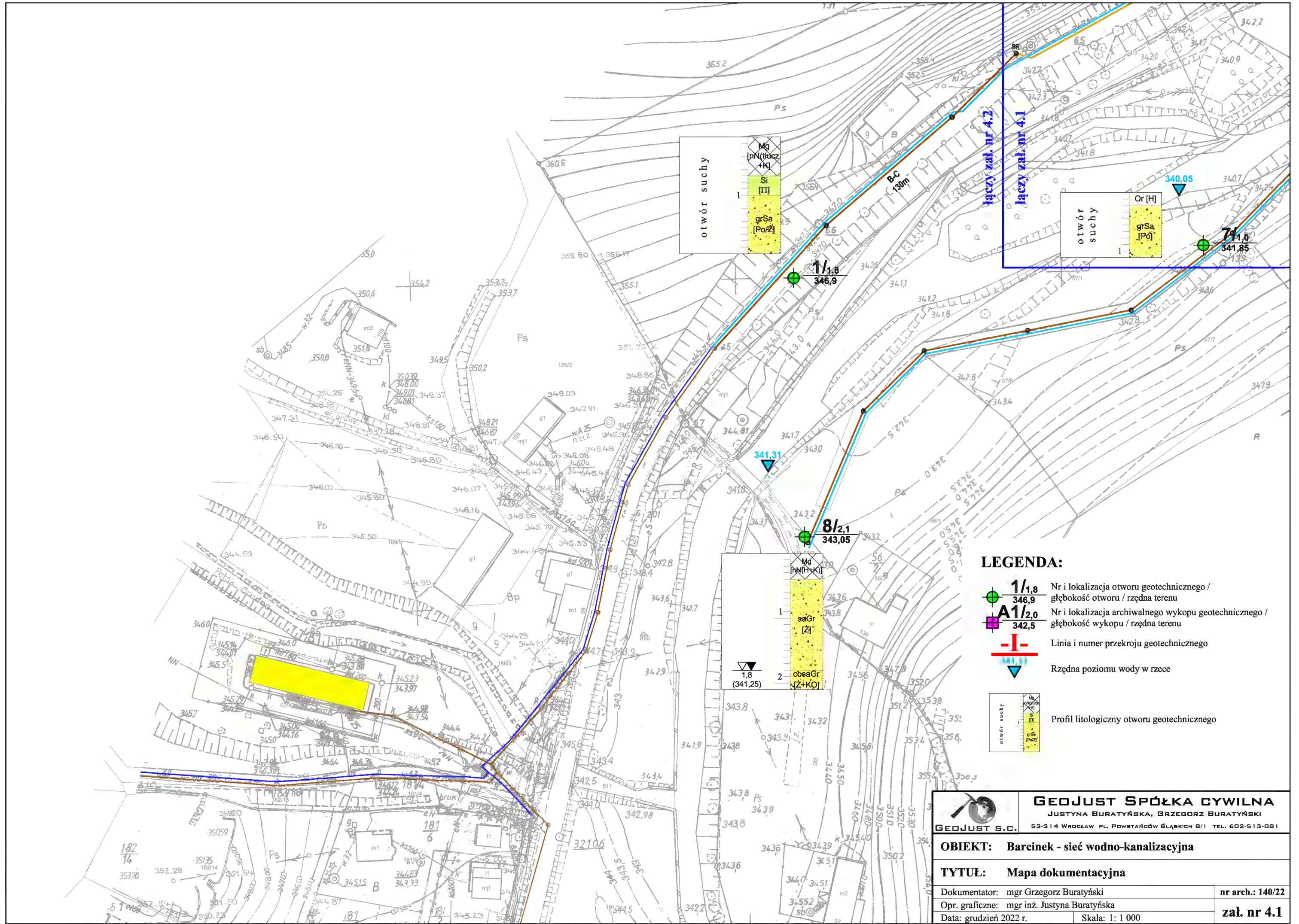
**LEGENDA:**


 $\frac{1}{1,8}$   
 $\frac{346,9}{346,9}$  Nr i lokalizacja otworu geotechnicznego /  
 głębokość otworu / rzędna terenu

zał. nr 4.1 Nr arkusza mapy dokumentacyjnej

 <b>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA</b> JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI GEOJUST S.C. 53-314 WRÓCŁAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
<b>OBIEKT:</b> Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna	
<b>TYTUŁ:</b> Rozmieszczenie arkuszy map dokumentacyjnych	
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński	nr arch.: 140/22
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska	<b>zał. nr 3</b>
Data: grudzień 2022 r.	



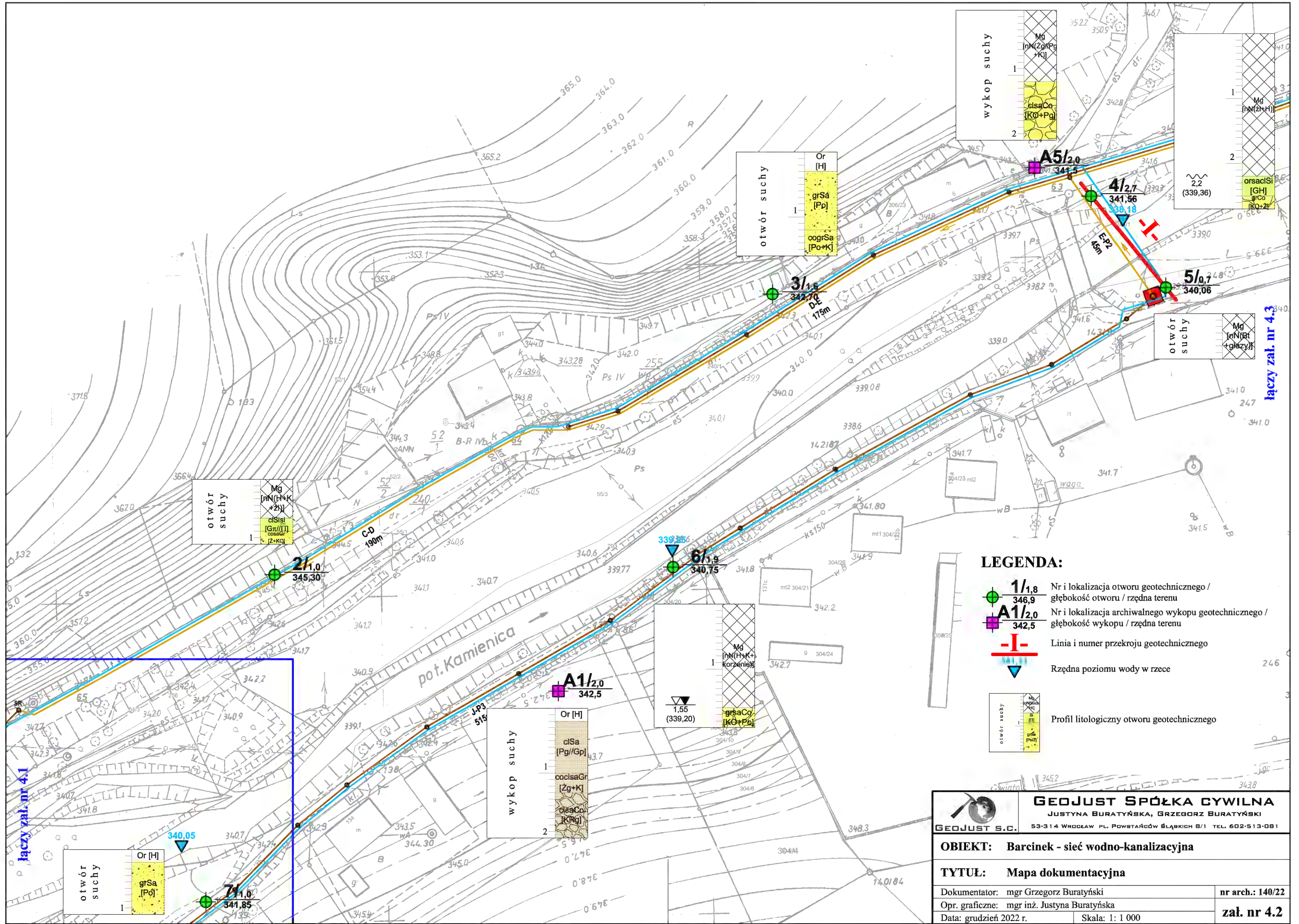


**LEGENDA:**

- 1/1,8 Nr i lokalizacja otworu geotechnicznego / głębokość otworu / rzędna terenu 346,9
- A1/2,0 Nr i lokalizacja archiwalnego wykopu geotechnicznego / głębokość wykopu / rzędna terenu 342,5
- 1,8 Linia i numer przekroju geotechnicznego (341,25)
- Rzędna poziomu wody w rzece 340,05
- otwór suchy Profil litologiczny otworu geotechnicznego


<b>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA</b> JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI GEOJUST S.C. 53-314 WRÓCLAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
<b>OBIEKT:</b> Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna	
<b>TYTUŁ:</b> Mapa dokumentacyjna	
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński	nr arch.: 140/22
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska	<b>zał. nr 4.1</b>
Data: grudzień 2022 r.	



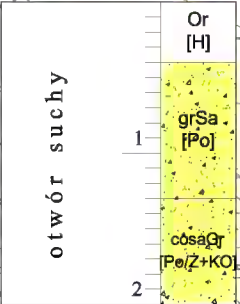
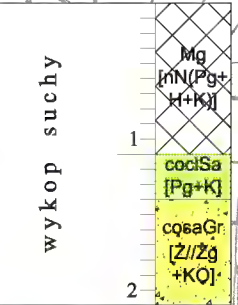
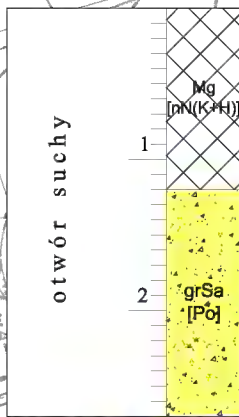
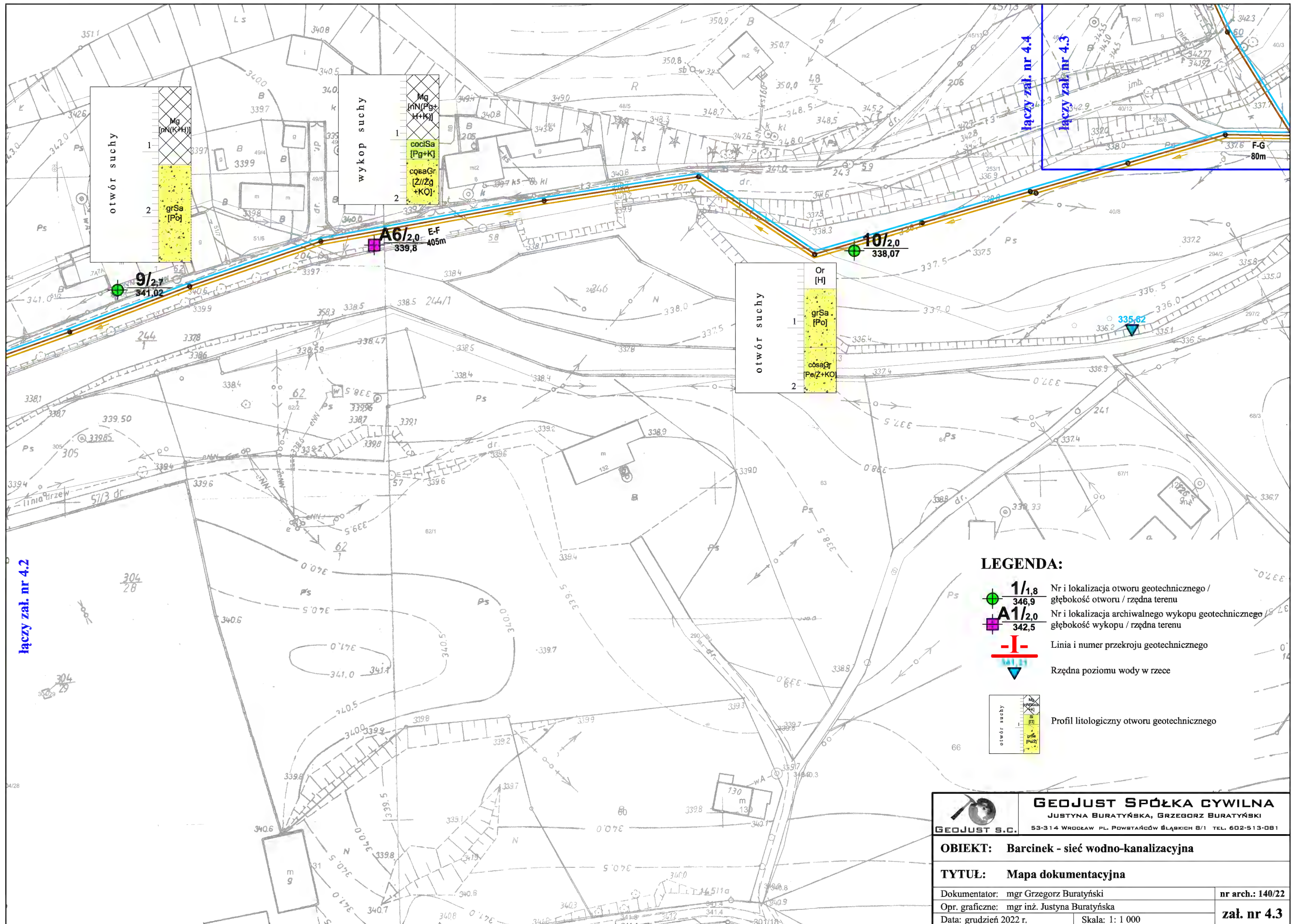


**LEGENDA:**

- 1/1,8 Nr i lokalizacja otworu geotechnicznego / głębokość otworu / rzędna terenu
- A1/2,0 Nr i lokalizacja archiwalnego wykopu geotechnicznego / głębokość wykopu / rzędna terenu
- - - Linia i numer przekroju geotechnicznego
- 340,05 Rzędna poziomu wody w rzece
- Profil litologiczny otworu geotechnicznego

 <b>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA</b> JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI GEOJUST S.C. 53-314 WRÓCŁAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
<b>OBIEKT:</b> Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna	
<b>TYTUŁ:</b> Mapa dokumentacyjna	
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński	nr arch.: 140/22
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska	<b>zał. nr 4.2</b>
Data: grudzień 2022 r.	

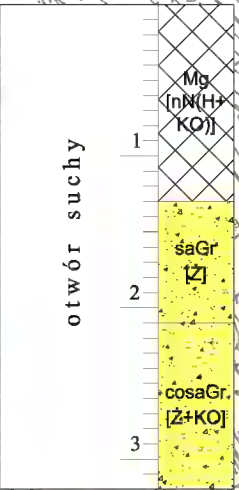
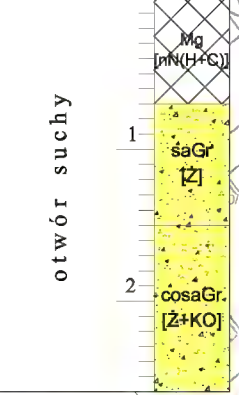
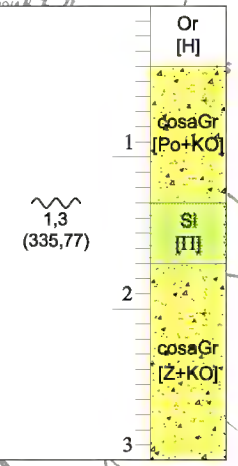
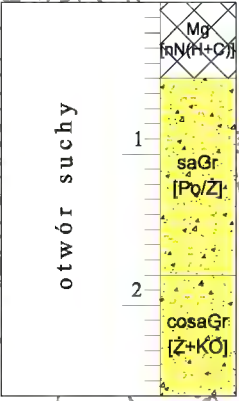
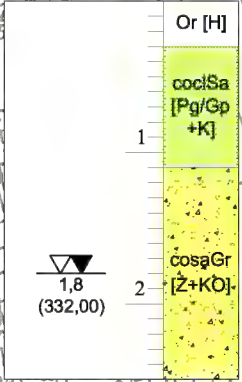
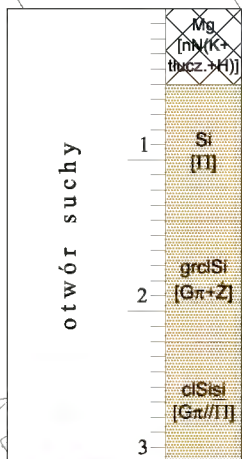
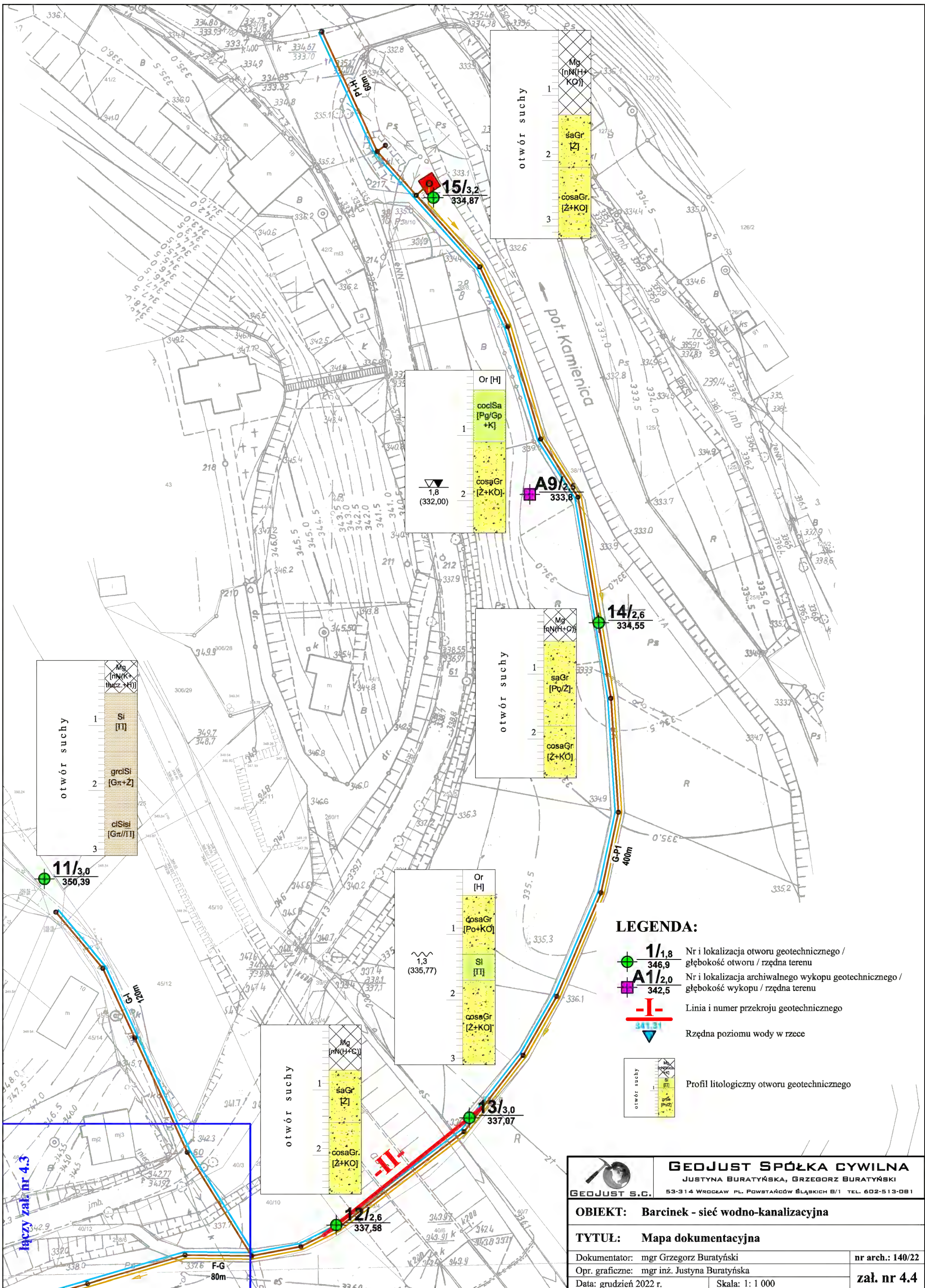




- LEGENDA:**
- 1/1,8 Nr i lokalizacja otworu geotechnicznego / głębokość otworu / rzędna terenu
  - A1/2,0 Nr i lokalizacja archiwalnego wykopu geotechnicznego / głębokość wykopu / rzędna terenu
  - I- Linia i numer przekroju geotechnicznego
  - Rzędna poziomu wody w rzece
  - Profil litologiczny otworu geotechnicznego

<b>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA</b> JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI GEOJUST S.C. 53-314 WRÓCLAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
<b>OBIEKT:</b> Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna	
<b>TYTUŁ:</b> Mapa dokumentacyjna	
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński	nr arch.: 140/22
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska	<b>zał. nr 4.3</b>
Data: grudzień 2022 r.	





**LEGENDA:**

- 1/1,8 Nr i lokalizacja otworu geotechnicznego / głębokość otworu / rzędna terenu
- A1/2,0 Nr i lokalizacja archiwalnego wykopu geotechnicznego / głębokość wykopu / rzędna terenu
- Linia i numer przekroju geotechnicznego
- Rzędna poziomu wody w rzece
- Profil litologiczny otworu geotechnicznego

**GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA**  
JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI  
GEOJUST S.C. 53-314 WROCŁAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081

<b>OBIEKT:</b> Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna		nr arch.: 140/22
<b>TYTUŁ:</b> Mapa dokumentacyjna		zał. nr 4.4
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński	Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska	Data: grudzień 2022 r.
Skala: 1: 1 000		

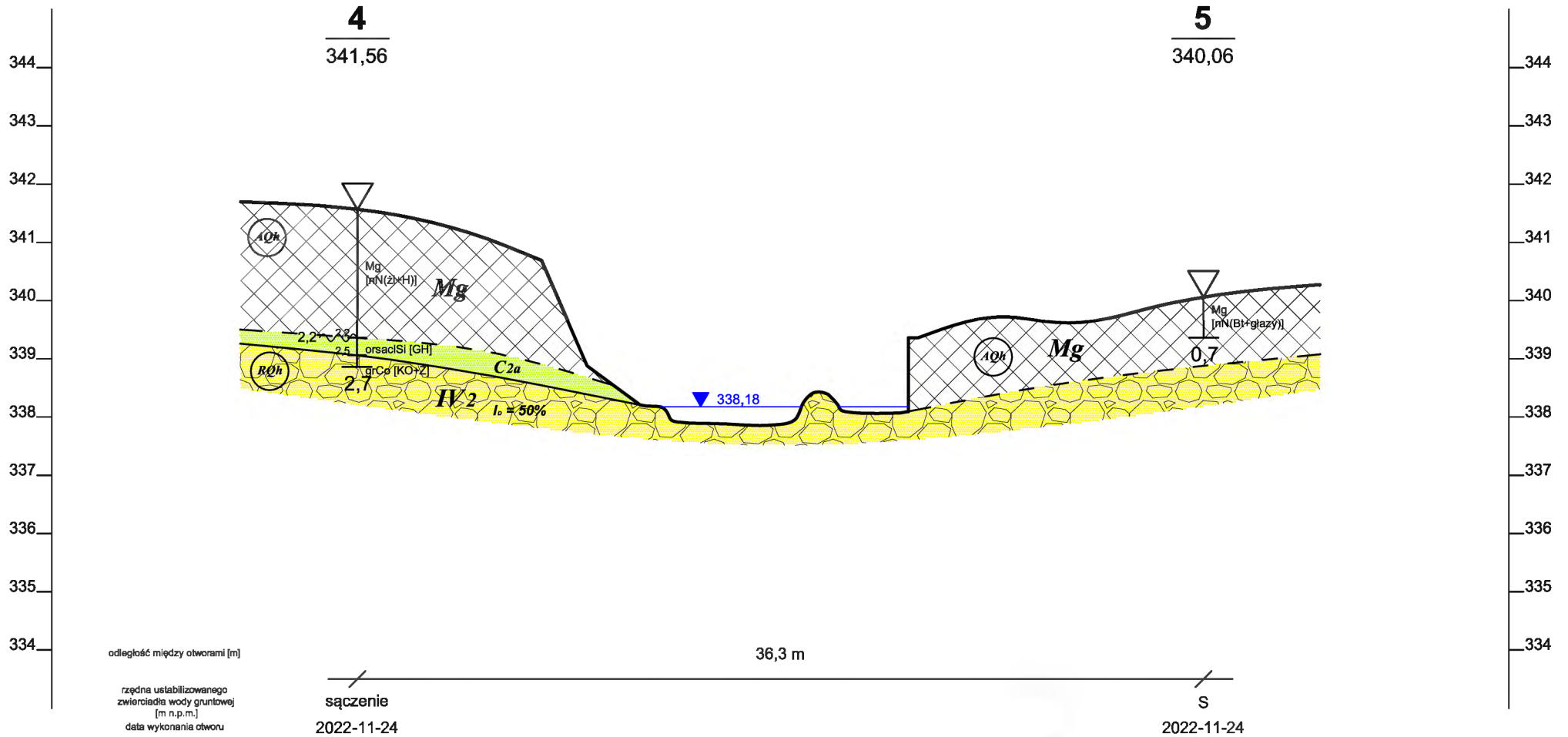
NNW

I

SSE

m n.p.m.

m n.p.m.




odległość między otworami [m]

rzędna ustabilizowanego  
zwierciadła wody gruntowej  
[m n.p.m.]  
data wykonania otworu

sączenie  
2022-11-24

S  
2022-11-24

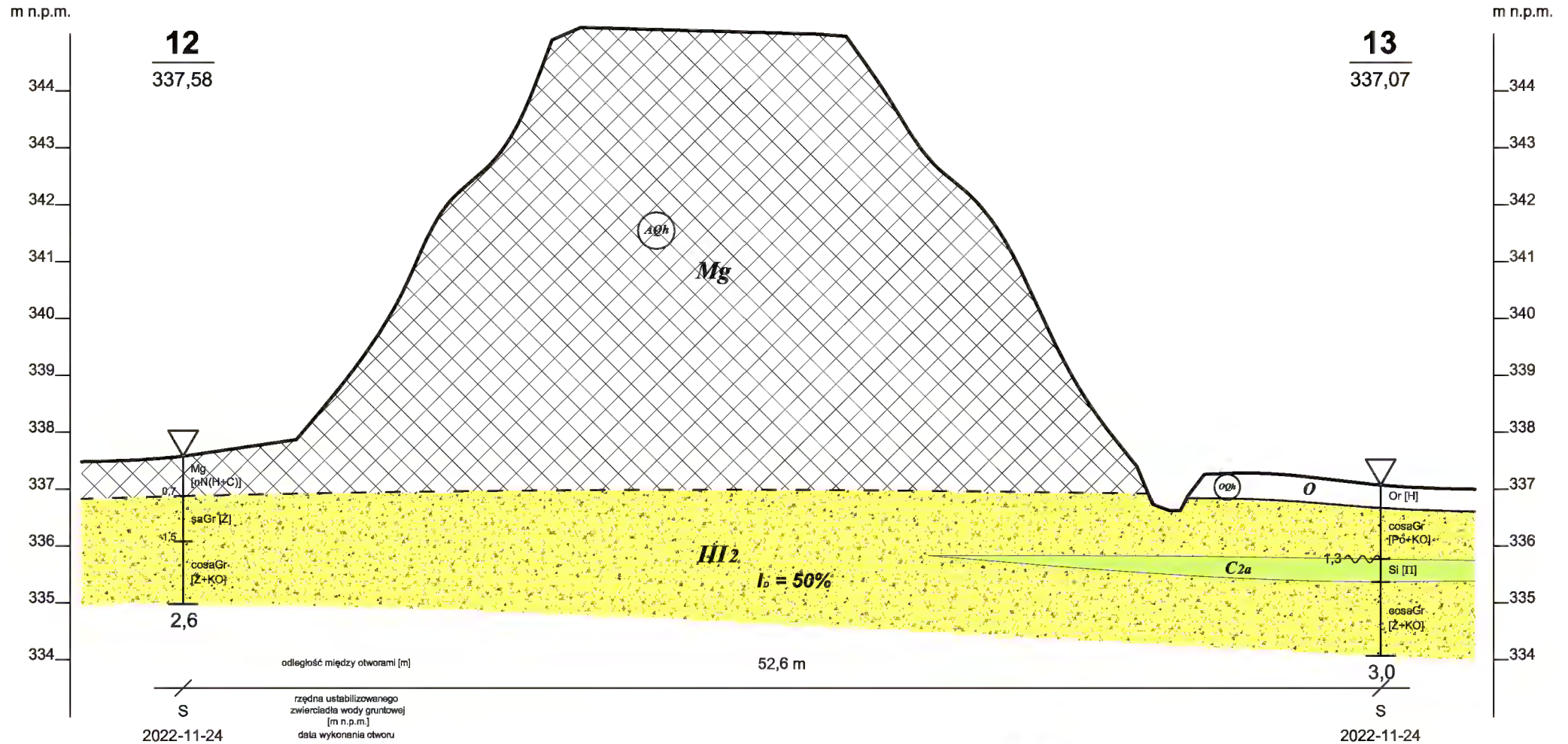
		<b>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA</b> JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI 53-314 WROCŁAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
<b>GEOJUST S.C.</b>			
<b>OBIEKT: Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna</b>			
<b>TYTUŁ: Przekrój geotechniczny nr I</b>			
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński		nr arch.: 140/22	
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska		zał. nr 5.1	
Data: grudzień 2022 r.		Skala: 1: 250/100	




SW

II

NE



		<b>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA</b> JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI	
<b>GEOJUST S.C.</b>		53-314 WROCŁAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
<b>OBIEKT: Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna</b>			
<b>TYTUŁ: Przekrój geotechniczny nr II</b>			
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński		nr arch.: 140/22	
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska		<b>zał. nr 5.2</b>	
Data: grudzień 2022 r.		Skala: 1: 250/100	

**Obiekt:** Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna

**Miejscowość:** Barcinek      **Zleceniodawca:** System wiercenia: mechaniczny obrotowy  
**Gmina:** Stara Kamienica      **Biuro Projektowe SYNTECH Synowiec i Juda Sp. j.**      **Dozór geologiczny:** mgr Maciej Egierski  
**Województwo:** dolnośląskie      **58-500 Jelenia Góra, ul. Urocza 22**      **Geolog dokumentujący:** mgr Grzegorz Buratyński

Głębokość (rzędna) nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przelot warstwy	Mięgkość warstwy	Głębokość w m p.p.t	Rodzaj gruntu i barwa opis gruntów wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Wilgotność	Liczba walczkowań	Zagęszczenie/konsystencja	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]	[m]							

Skala 1:50

## Otwór nr 1

otwór suchy		0,0-0,6	0,6	Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (tłuczeń z kamieniami), szaroczarna	w	5	AQh	Mg			
		0,6-0,9	0,3	Pył, brązowa	w	2/1	pl/tpl	4 R <sub>FF</sub> Qh C <sub>2a</sub>			
		0,9-1,8	0,9	Piasek ze żwirem [pospółka na granicy żwiru], żółtobrązowa	w	szg	3	RQh III <sub>2</sub>			
		1,8		powyżej 0,2 m							

## Otwór nr 2

otwór suchy		0,0-0,6	0,6	Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (humus z kamieniami i żużliem), czarna		5	AQh	Mg			
		0,6-0,8	0,2	Pył z iłem [głina pylasta] przewarstwiona pyłem, brązowa	w	2/3		4 R <sub>FF</sub> Qh C <sub>1</sub>			
		0,8-1,0	0,2	Żwir z	w			3 R <sub>FF</sub> Qh C <sub>1</sub>			
		1,0		zwietrzelina gnejsów							

## Otwór nr 3

otwór suchy		0,0-0,3	0,3	Grunt niskoorganiczny - humus, brązowa		1	OQh	O			
		0,3-1,2	0,9	Piasek ze żwirem [pospółka], żółtobrązowa	w	szg	3	RQh III <sub>2</sub>			
		1,2-1,6	0,4	Piasek ze żwirem [pospółka] z kamieniami, żółtobrązowa	w		3				
		1,6		gnejsów							

**Obiekt:** **Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna**

Miejscowość: **Barcinek** Zleceniodawca: **System wiercenia: mechaniczny obrotowy**  
 Gmina: **Stara Kamienica** Biuro Projektowe **SYNTECH Synowiec i Juda Sp. j.** Dozór geologiczny: **mgr Maciej Egierski**  
 Województwo: **dolnośląskie** 58-500 Jelenia Góra, ul. Urocza 22 Geolog dokumentujący: **mgr Grzegorz Buratyński**

Głębokość (rzędna) nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przelot warstwy	Mięgkość warstwy	Głębokość w m p.p.t	Rodzaj gruntu i barwa opis gruntów wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Wilgotność	Liczba walczkowań	Zagęszczenie/konsystencja	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]	[m]							

Skala 1:50

## Otwór nr 4

341 m

0,0-2,2	2,2	1			Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (żużel z humusem), czarna	w			4	<i>AQh</i>	<i>Mg</i>
2,2 (339,36)	2,2-2,5	0,3	orsaciSi [GH] grCo [KO+Z]		Kamienie i ze żwirem,	w/m	3/3	pl	4	<i>R<sub>FP</sub>Qh</i>	<i>C2a</i>
	2,5-2,7	0,2				w		szg	5-6		
	2,7				Brak postępu wiercenia - glazy						

## Otwór nr 5

1 m

0,0-0,7	0,7				Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (gruz betonowy z glazami)				6	<i>AQh</i>	<i>Mg</i>
	0,7				Brak postępu wiercenia - glazy						

## Otwór nr 6

1 m

0,0-1,6	1,6	1			Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (humus z kamieniami i korzeniami)	w			4	<i>AQh</i>	<i>Mg</i>
1,55 (339,20)	1,6-1,9	0,3	grsaCo [KO+Po]			nw		szg	5-6	<i>RQh</i>	<i>IV2</i>
	1,9				Brak postępu wiercenia - glazy						



**Obiekt:** Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna

Miejscowość: Barcinek      Zleceniodawca:      System wiercenia: mechaniczny obrotowy  
 Gmina: Stara Kamienica      Biuro Projektowe SYNTECH Synowiec i Juda Sp. j.      Dozór geologiczny: mgr Maciej Egierski  
 Województwo: dolnośląskie      58-500 Jelenia Góra, ul. Urocza 22      Geolog dokumentujący: mgr Grzegorz Buratyński

Głębokość (rzędna) nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przelot warstwy	Mięgkość warstwy	Głębokość w m p.p.t.	Rodzaj gruntu i barwa opis gruntów wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Wilgotność	Liczba walczkowań	Zagęszczenie/konsystencja	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]	[m]							

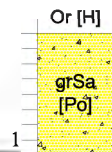
Skala 1:50

## Otwór nr 7

341 m  
1 m

otwór suchy

0,0-0,2    0,2  
0,2-1,0    0,8  
1



Grunt niskoorganiczny - humus, ciemnobrązowa  
Piasek ze żwirem [pospółką], brązowa

w    4  
w    szg    3

**RQh III2**

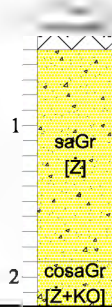
1,0

Brak postępu wiercenia - prawdopodobnie kamienie i glazy

## Otwór nr 8

m  
1 m

0,0-0,4    0,4  
0,4-1,8    1,4  
1  
1,8  
1,8-2,1    0,3  
2,1



Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (humus z kamieniami)  
Żwir z piaskiem, szarobrązowa  
Żwir z piaskiem i otoczkami, szarobrązowa

w    4  
w    szg    3  
nw    szg    5

**RQh III2**

2,1

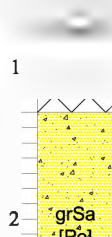
Brak postępu wiercenia - prawdopodobnie kamienie i glazy

## Otwór nr 9

341 m  
m

otwór suchy

0,0-1,2    1,2  
1,2-2,7    1,5  
1  
2



Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (kamienie z humusem), ciemnobrązowa  
Piasek ze żwirem [pospółką], żółtobrązowa

w    4  
w    szg    3

**RQh III2**

2,7

Brak postępu wiercenia - prawdopodobnie kamienie i glazy

**Obiekt: Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna**

Miejscowość: Barcinek      Zleceniodawca:      System wiercenia: mechaniczny obrotowy  
 Gmina: Stara Kamienica      Biuro Projektowe SYNTECH Synowiec i Juda Sp. j.      Dozór geologiczny: mgr Maciej Egierski  
 Województwo: dolnośląskie      58-500 Jelenia Góra, ul. Uroczna 22      Geolog dokumentujący: mgr Grzegorz Buratyński

Głębokość (rzędna) nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przelot warstwy	Mięgkość warstwy	Głębokość w m p.p.t.	Rodzaj gruntu i barwa opis gruntów wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Wilgotność	Liczba walczków	Zagęszczenie/konsystencja	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]	[m]							

Skala 1:50

## Otwór nr 10

otwór suchy	0,0-0,4	0,4	Or [H]	Grunt niskoorganiczny - humus, brązowa	w		1	<b>OQh</b>	<b>O</b>
	0,4-1,3	0,9	grSa [Po]	Piasek ze żwirem [pospółka], żółtobrązowa	w	szg	3	<b>RQh</b>	<b>III2</b>
	1,3-2,0	0,7	cosaGr [Po/Z+KO]	Żwir z piaskiem [pospółka na granicy żwiru] z otoczkami, żółtobrązowa	w	szg	5		
	2,0			Brak postępu wiercenia - prawdopodobnie kamienie i glazy					

## Otwór nr 11

otwór suchy	0,0-0,5	0,5		Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (kamienie z tłucznem i humusem)	mw	zg	5	<b>AQh</b>	<b>Mg</b>	
	0,5-1,4	0,9	Si [II]	Pył, żółtobrązowa	w	1/0	tpl	4		
	1,4-2,2	0,8	grclSi [Gπ+Z]	Pył z ilem [glina pylasta] ze żwirem, brązowa	w	-/-	tpl/zw	4	<b>DQ</b>	<b>C3b</b>
	2,2-3,0	0,8	clSisi [Z+KO]	Pył z ilem [glina pylasta] przewarstwiona pyłem, żółtobrązowa	w	1/1	tpl	4		

## Otwór nr 12

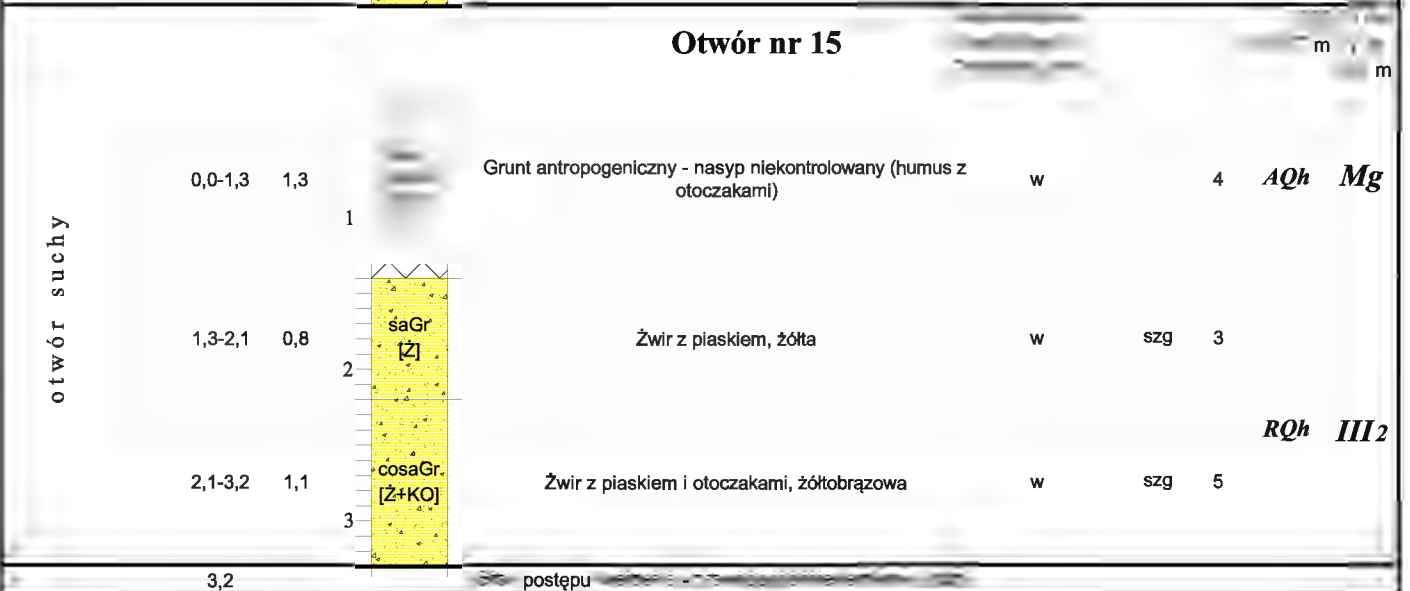
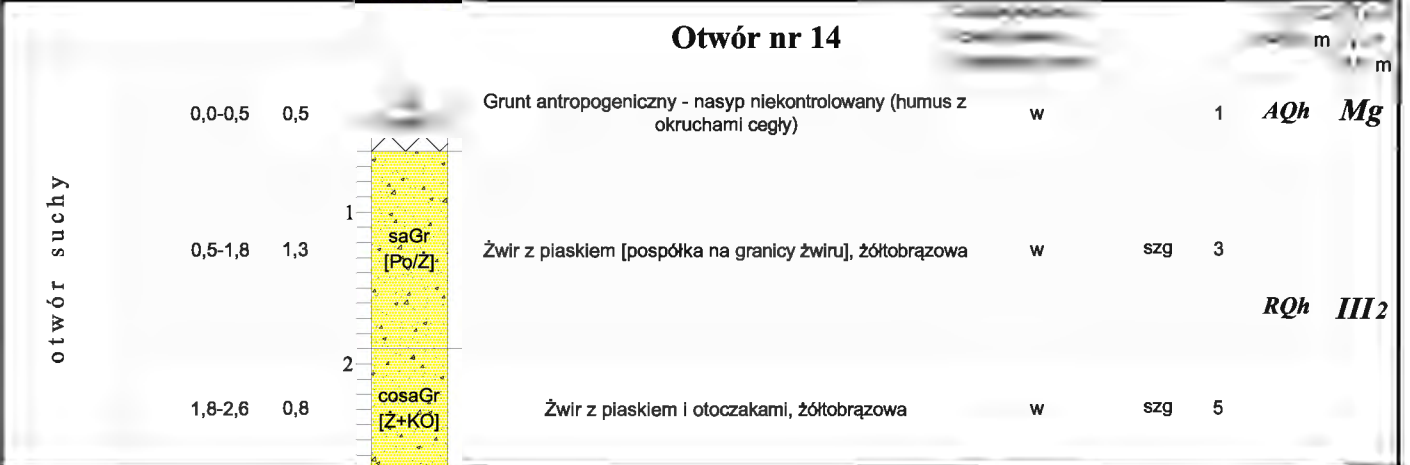
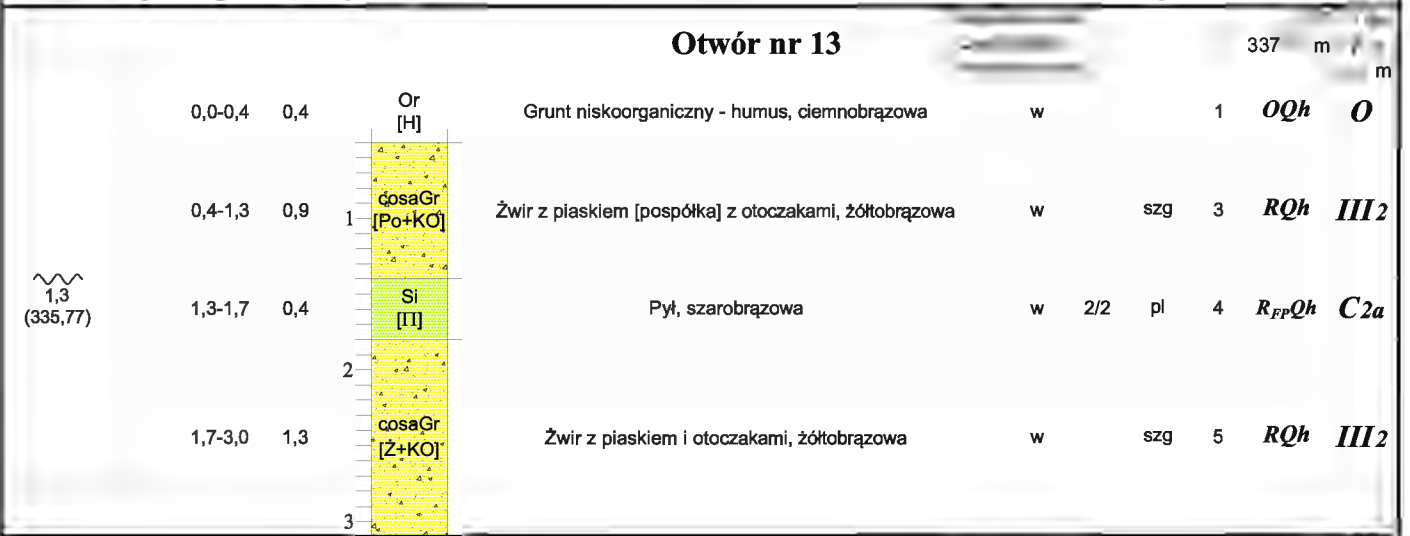
otwór suchy	0,0-0,7	0,7		Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (humus z okruchami cegły)	w		1	<b>AQh</b>	<b>Mg</b>
	0,7-1,5	0,8	saGr [Z]	Żwir z piaskiem, żółtobrązowa	w	szg	3	<b>RQh</b>	<b>III2</b>
	1,5-2,6	1,1	cosaGr. [Z+KO]	Żwir z piaskiem i otoczkami, żółtobrązowa	w	szg	5		
	2,6			Brak postępu wiercenia - prawdopodobnie kamienie i glazy					

**Obiekt:** Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna

Miejscowość: Barcinek      Zleceniodawca:      System wiercenia: mechaniczny obrotowy  
 Gmina: Stara Kamienica      Biuro Projektowe SYNTECH Synowiec i Juda Sp. j.      Dozór geologiczny: mgr Maciej Egierski  
 Województwo: dolnośląskie      58-500 Jelenia Góra, ul. Urocza 22      Geolog dokumentujący: mgr Grzegorz Buratyński

Głębokość (rzędna) nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przelot warstwy	Mięszczość warstwy	Głębokość w m p.p.t	Rodzaj gruntu i barwa opis gruntów wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Wilgotność	Liczba walczkowań	Zagęszczenie/konsystencja	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]	[m]							

Skala 1:50



**Obiekt:** **Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna**

Wykonawca badań: **ZUG Buratyńska**  
ul. Elsnera 2/13, 58-506 Jelenia Góra

Miejscowość: **Barcinek**

Zlecniodawca:

Sposób wykonania: **koparka**

Gmina: **Stara Kamienica**

Urząd Miasta i Gminy Stara Kamienica

Dozór geologiczny: **mgr Izabela Buratyńska**

Województwo: **dolnośląskie**

Geolog dokumentujący: **mgr Izabela Buratyńska**

Głębokość (rzędna zwiertniada wody gruntowej)	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przelot warstwy	Mięgkość warstwy	Głębokość w m p.p.t	Rodzaj gruntu i barwa opis gruntów wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Wilgotność	Liczba walczkowań	Zagęszczenie/konsystencja	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
[m n.p.m.]	[m p.p.t]	[m p.p.t]	[m]								

Skala 1:50

**Wykop nr 1A**

wykop suchy	0,0-0,2	0,2	Or [H]	Grunt niskoorganiczny - humus, brunatna							
	0,2-1,0	0,8	clSa [Pg//Gp]	Piasek z iłem [piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą], żółta przewarstwiona szara	w	1/1	tpl	4	<b>DQ</b>	<b>C3b</b>	
	1,0-1,3	0,3	coclsaGr [Zg+K]	z z	w	-/-	zw	4			
	1,3-2,0	0,7	clsaCo [K/Rg]	Kamienie z piaskiem i iłem [rumosz gliniasty], żółtobrązowa	mw		zw	5-6	<b>DQ</b>	<b>IV3</b>	

**Wykop nr 5A**

wykop suchy	0,0-1,1	1,1		Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (żwir z piaskiem i iłem [żwir gliniasty przewarstwiony piaskiem gliniasty] z kamieniami), szarobrązowa	w		szg	4	<b>AQh</b>	<b>Mg</b>
	1,1-2,0	0,9	clsaCo [KO+Pg]	Kamienie i głazy (otoczaki) z przestrzenią pomiędzy nimi wypełnioną piaskiem z iłem [piaskiem gliniastym], brązowa	w		szg (tpl)	5-6	<b>RQh</b>	<b>IV2</b>

**Obiekt:** Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna

Wykonawca badań: ZUG Buratyńska  
ul. Elsnera 2/13, 58-506 Jelenia Góra

Miejscowość: Barcinek

Zleceniodawca:

Sposób wykonania: koparka

Gmina: Stara Kamienica

Urząd Miasta i Gminy Stara Kamienica

Dozór geologiczny: mgr Izabela Buratyńska

Województwo: dolnośląskie

Geolog dokumentujący: mgr Izabela Buratyńska

Głębokość (rzędna) zwierciadła wody gruntowej	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przełot warstwy	Mięszość warstwy	Głębokość w m p.p.t	Rodzaj gruntu i barwa opis gruntów wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Wilgotność	Liczba walczkowań	Zagęszczenie/ konsystencja	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]	[m]							

Skala 1:50

**Wykop nr 6A**

wykop suchy	0,0-1,0	1,0		Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (piasek z łem [piasek gliniasty] z humusem i kamieniami), szarobrzązowa	w	-/-	tpl	4	<i>AQh</i>	<i>Mg</i>
	1,0-1,3	0,3	coclSa [Pg+K]	Piasek z łem [piasek gliniasty] z kamieniami, brązowa	w	-/-	tpl	4	<i>RFPQh</i>	<i>C3a</i>
	1,3-2,0	0,7	cosaGr [Z/Żg +KO]	Żwir z piaskiem [żwir przewarstwiony żwirem gliniastym] z otoczkami, szarobrzązowa	w		szg	3	<i>RQh</i>	<i>III2</i>

**Wykop nr 9A**

	0,0-0,3	0,3	Or [H]	Grunt niskoorganiczny - humus, czarna				1	<i>OQh</i>	<i>O</i>
	0,3-1,1	0,8	coclSa [Pg/Gp +K]	Piasek z łem [piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej] z kamieniami, brązowa	w	-/1	tpl	4	<i>RFPQh</i>	<i>C3a</i>
	1,1-2,5	1,4	cosaGr [Z+KO]	Żwir z piaskiem z otoczkami, szarobrzązowa			szg	3	<i>RQh</i>	<i>III2</i>
					nw					

1,8 (332,00)





# Tabela parametrów geotechnicznych

nr arch.: 140/22

zał. nr 8

Obiekt: **Barcinek - sieć wodno-kanalizacyjna**

Data : grudzień 2022

Opracował: mgr Grzegorz Buratyiński

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
		wartości wyprowadzone						wartość ustalona na podstawie korelacji opublikowanych w normach i literaturze									
Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006 [wg PN-B-02480:1986]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu wg PN-B-03020:1981	Stopień zagęszczenia	Wskaźnik konsystencji	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Wytrzymałość na ściskanie bez odpływu	Spójność (korelacje wg PN-B-03020:1981)	Kąt tarcia wewnętrznego (korelacje wg PN-B-03020:1981)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (korelacje wg PN-B-03020:1981)	Napężenia dopuszczalne na głębokości 2,0 m p.p.t. (korelacje wg PN-B-03020:1981)	
					$I_D$	$I_C$	$I_L$	Grunt wilgotny	Grunt nawodniony	Grunt wilgotny	Grunt nawodniony						$c_u$
					[%]			[%]	[%]	[t/m <sup>3</sup> ]	[t/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[kPa]	[°]	[MPa]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	
<b>AQh</b>	Grunty antropogeniczne - nierozdzielone nasypy niekontrolowane (mieszanki humusu z kamieniami, gruzem betonowym i ceglanym, żużlem) oraz nasypy kontrolowane - podbudowy konstrukcji dróg (tłuczeń, piasek ze żwirem), korpusty nasypów drogowych (piaski, piaski ze żwirem i kamieniami), barwy czarnej, ciemnobrązowej, brązowej	<b>Mg</b>	Mg [nN(tłuczeń)] Mg [nN(H+K+Ż)] Mg [nN(Ż+H)] Mg[nN(Bt+K)] Mg [nN(H+C)]														<b>grunty antropogeniczne, nasypowe - bardzo zróżnicowane</b>
<b>OQh</b>	Grunty niskoorganiczne - humus, barwy brązowej i ciemnobrązowej	<b>O</b>	Or [H]														<b>grunty niskoorganiczne - słabonośne</b>
<b>R<sub>FP</sub>Qh</b>	Holoceneskie osady tarasów zalewowych rzeki Kamienicy - pyły, pyły z łem [gliny pylaste], pyły z piaskiem, łem i małą ilością substancji organicznej [gliny humusowej], piaski z łem [piaski gliniaste] z kamieniami, barwy brązowej i szarej	<b>C 2a</b>	Si [II] clSiSi [Gπ/II] orsaciSi [GH] coclSa [Pg+K]	C		<b>0,70</b>	<b>0,30</b>	23,6		2,03			13,3	13,2	23	1,5	
		<b>C 3a</b>	coclSa [Pg/Gp+K]	C		<b>0,85</b>	<b>0,15</b>	13,5		2,14			19,3	15,6	32	2,4	
<b>RQh</b>	Holoceneskie osady rzeki Kamienicy - piaski z dużą ilością żwiru [pospółki] i żwiry z piaskiem [żwiry] z domieszką kamieni (otczaków), barwy żółtobrązowej	<b>III 2</b>	grSa [Po] grSa [Po/Ż] cogrSa [Po+K] cosaGr [Ż+KO]		<b>50</b>			12,0	18,1	1,90	2,05			38,5	157	3,8	
<b>RQh</b>	Holoceneskie osady rzeki Kamienicy - kamienie i glazy (otczaki) o średnicy do 0,5 m, z przestrzenią pomiędzy nimi wypełnioną żwirem z piaskiem, barwy żółtobrązowej	<b>IV 2</b>	grCo [KO+Ż] grsaCo [KO+Po] clsaCo [KO+Pg]		<b>50</b>												<b>grunty kamieniste - wysokiej nośności</b>
<b>DQ</b>	Czwartorzędowe osady deluwialne (zboczowe) - piaski z łem [piaski gliniaste, gliny piaszczyste], pyły i pyły z łem [gliny pylaste], miejscami z domieszką żwiru, żwiry z łem [żwiry gliniaste], barwy żółtej, żółtobrązowej, brązowej i szarej	<b>C 3b</b>	clSa [Pg/Gp] coclSaGr [Żg+K] Si [II] grclSi [Gπ+Ż]	C		<b>0,95</b>	<b>0,05</b>	11,4		2,18			25,6	17,2	41	2,7	
<b>DQ</b>	Rumosz - kamienie i glazy, z przestrzenią pomiędzy nimi wypełnioną piaskiem ze żwirem i łem [pospółką gliniastą, piaskiem gliniastym], barwy żółtobrązowej	<b>IV 3</b>	clsaCo [KRg]		<b>70</b>												<b>grunty kamieniste - wysokiej nośności</b>

**GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)**

Nazwy gruntów wg normy PN-EN ISO 2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]

<b>Bo</b>	glazy	
<b>Co</b>	kamienie	
<b>Gr</b>	żwir	
<b>clGr</b>	żwir z iłem	[żwir gliniasty]
<b>saGr</b>	żwir z piaskiem	[żwir]
<b>sacIGr</b>	żwir z piaskiem i iłem	[żwir gliniasty]
<b>grSa</b>	piasek ze żwirem	[pospółka]
<b>grclSa</b>	piasek ze żwirem i iłem	[pospółka gliniasta]
<b>CSa</b>	piasek gruby	
<b>MSa</b>	piasek średni	
<b>FSa</b>	piasek drobny	
<b>siSa</b>	piasek z pyłem	[piasek pylasty]
<b>clSa</b>	piasek z iłem	[piasek gliniasty, glina piaszczysta]
<b>Si</b>	pył	
<b>clSi</b>	pył z iłem	[glina pylasta]
<b>saSi</b>	pył z piaskiem	[pył piaszczysty]
<b>sacI Si</b>	pył z piaskiem i iłem	[glina, glina pylasta]
<b>Cl</b>	ił	
<b>saCl</b>	ił z piaskiem	[ił piaszczysty, glina piaszczysta zwięzła]
<b>siCl</b>	ił z pyłem	[ił pylasty, glina pylasta zwięzła]
<b>saciCl</b>	ił z piaskiem i pyłem	[glina zwięzła, glina]
<b>sicl</b>	przewarstwienia	

**FRAKCJE**

Fracja główna:		drugorzędna:	Wymiary cząstek [mm]:
<b>LBo</b>	duże glazy	<b>lbo</b>	> 630
<b>Bo</b>	glazy	<b>bo</b>	200 – 630
<b>Co</b>	kamienie	<b>co</b>	63 – 200
<b>Gr</b>	żwir	<b>gr</b>	2,0 – 63
<b>Sa</b>	piasek	<b>sa</b>	0,063 – 2,0
<b>Si</b>	pył	<b>si</b>	0,002 – 0,063
<b>Cl</b>	ił	<b>cl</b>	< 0,002

**GRUNTY ORGANICZNE RODZIME**

<b>Or</b>	grunt organiczny:		
	niskoorganiczny	(Hy - humus)	2% < C <sub>OM</sub> ≤ 6%
	organiczny	(Gy - gytia, Dy - dy)	6% < C <sub>OM</sub> ≤ 20%
	wysokoorganiczny	(Pt - torf)	20% < C <sub>OM</sub>

**GRUNTY ANTROPOGENICZNE**

<b>Fi</b>	nasyp budowlany (nasyp kontrolowany)
<b>Mg</b>	grunt odtworzony (nasyp niekontrolowany)

**SKAŁY**

<b>R(x)</b>	skała; x – nazwa skały		
<b>amf</b>	amfibolit	lkz	łupek zieleńcowy
<b>bt</b>	bazalt	lkk	łupek krystaliczny
<b>d</b>	dolomit	kr	kreda
<b>gns</b>	gnejs	m	margiel
<b>gt</b>	granit	pc	piaskowiec
<b>hs</b>	hornfels	w	wapień
<b>zie</b>	zieleniec	zc	zlepieniec

**SYMBOLE GENETYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ**
**GRUNTY:**

<b>A</b>	antropogeniczne
<b>M</b>	osady morskie
<b>R</b>	rzeczne:
<b>R<sub>CH</sub></b>	korytowe
<b>R<sub>FP</sub></b>	tarasów zalewowych
<b>R<sub>r</sub></b>	tarasów nadzalewowych
<b>R<sub>d</sub></b>	deltowe
<b>R<sub>o</sub></b>	organiczne
<b>L</b>	jeziorne:
<b>L<sub>M</sub></b>	mineralne
<b>L<sub>o</sub></b>	organiczne
<b>S<sub>o</sub></b>	bagienne organiczne
<b>E</b>	eoliczne:
<b>E<sub>D</sub></b>	wydymowe
<b>E<sub>L</sub></b>	lessy i g. lessopodobne

<b>G</b>	lodowcowe:
<b>G<sub>M</sub></b>	morenowe
<b>G<sub>F</sub></b>	fluwioglacjalne
<b>G<sub>H</sub></b>	zastoiiskowe
<b>D</b>	deluwia
<b>C</b>	koluwia
<b>W</b>	zwietrzeline:
<b>W<sub>RLx</sub></b>	rumosze
<b>W<sub>REx</sub></b>	rezydua (eluwia)
<b>x</b>	symbol skały

**SKAŁY:**

<b>i</b>	magmowe
<b>m</b>	metamorficzne
<b>s</b>	osadowe

**SYMBOLE STRATYGRAFICZNE**

<b>F</b>	<b>FANEROZOIK</b>	<b>pCm</b>	<b>PREKAMBR</b>
<b>Kz</b>	KENOZOIK	<b>Pt</b>	PROTEROZOIK
<b>Q</b>	<b>Czwartorzęd</b>	<b>Ar</b>	ARCHAIK
<b>Qh</b>	Holocen	<b>J</b>	Jura
<b>Qp</b>	Plejstocen	<b>T</b>	Trias
<b>Ng</b>	<b>Neogen</b>	<b>Pz</b>	PALEOZOIK
<b>Pl</b>	Pliocen	<b>P</b>	Perm
<b>M</b>	Miocen	<b>C</b>	Karbon
<b>Pg</b>	<b>Paleogen</b>	<b>D</b>	Dewon
<b>Ol</b>	Oligocen	<b>S</b>	Sylur
<b>Eo</b>	Eocen	<b>O</b>	Ordowik
<b>Pc</b>	Paleocen	<b>Cm</b>	Kambr

**SYMBOLE WARSTW GEOTECHNICZNYCH**  
**grunty gruboziarniste (niespoiste):**

<b>I</b>	piaski z pyłem i piaski drobne	<b>1</b>	luźne
<b>II</b>	piaski średnie i grube	<b>2</b>	średnio zagęszczone
<b>III</b>	pospółki i żwiry	<b>3</b>	zagęszczone
<b>IV</b>	kamienie i glazy	<b>4</b>	bardzo zagęszczone

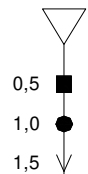
**grunty drobnoziarniste (spoisłe):**

<b>A</b>	morenowe skonsolidowane	<b>1</b>	miękkoplastyczne
<b>B</b>	morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane	<b>2</b>	i b. miękkoplastyczne
<b>C</b>	nieskonsolidowane	<b>3</b>	plastyczne
<b>D</b>	iły	<b>4</b>	twardoplastyczne
<b>O</b>	grunty organiczne		zwarte

**1** numer punktu badawczego (otworu, wykopu)

**324,12**

rzędna terenu (w m n.p.m.)


**OPRÓBOWANIE WIERCENIA**

- próbka o naturalnej strukturze – kategoria próbki **A (A)**
- próbka o naturalnej wilgotności – kategoria próbki **B (B)**
- próbka o naturalnym uziarnieniu – kategoria próbki **C (C)**
- próbka do badań zanieczyszczenia gruntu – **C (CH)**
- próbka wody gruntowej (**WG**)

**OZNACZENIE WODY W WIERCENIU**

2,8 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)

3,8 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)

grunt nawodniony

grunt mokry

5,5 sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

**OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ**

penetrometr tłoczkowy (PP)

ścinarka obrotowa, sonda krzyżakowa (TV, FVT)

**rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:**

DPL	– dynamiczną lekką	SLVT	– udarowo-obrotową
DPM	– dynamiczną średnią	SPT	– dynamiczną, cylindryczną
DPH	– dynamiczną ciężką	CPT	– statyczną CPT
DPSH	– dynamiczną b. ciężką	CPTU	– statyczną CPTU

głębokość otworu

otwór suchy / rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody (w m n.p.m.)

**INNE OZNACZENIA**

<b>I<sub>b</sub> = 45%</b>	stopień zagęszczenia
<b>I<sub>c</sub> = 0,70</b>	wskaźnik konsystencji
<b>I<sub>t</sub> = 0,30</b>	stopień plastyczności (I <sub>t</sub> = 1 - I <sub>c</sub> )
<b>c<sub>v</sub> = 125</b>	wytrzymałość na ścinanie bez odpływu [kPa]
<b>II<sub>t</sub>, B<sub>3</sub></b>	symbole warstw geotechnicznych
— — —	granice warstw geotechnicznych
— - - -	przyuszczalne granice warstw geotechnicznych

**SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW**  
**wilgotność:**

<b>su</b>	suchy
<b>mw</b>	mało wilgotny
<b>w</b>	wilgotny
<b>m</b>	mokry
<b>nw</b>	nawodniony

**konsystencja:**

<b>bmpl</b>	bardzo miękkoplastyczna	I <sub>c</sub> < 0,25
<b>mpl</b>	miękkoplastyczna	0,25 < I <sub>c</sub> < 0,50
<b>pl</b>	plastyczna	0,50 < I <sub>c</sub> < 0,75
<b>tpl</b>	twardoplastyczna	0,75 < I <sub>c</sub> < 1,00
<b>zw</b>	zwarta	I <sub>c</sub> > 1,00

**zagęszczenie:**

<b>bln</b>	bardzo luźny	0% < I <sub>b</sub> < 15%
<b>ln</b>	luźny	15% < I <sub>b</sub> < 35%
<b>szg</b>	średnio zagęszczony	35% < I <sub>b</sub> < 65%
<b>zg</b>	zagęszczony	65% < I <sub>b</sub> < 85%
<b>bzg</b>	bardzo zagęszczony	85% < I <sub>b</sub> < 100%

## C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

---

### SPIS RYSUNKÓW

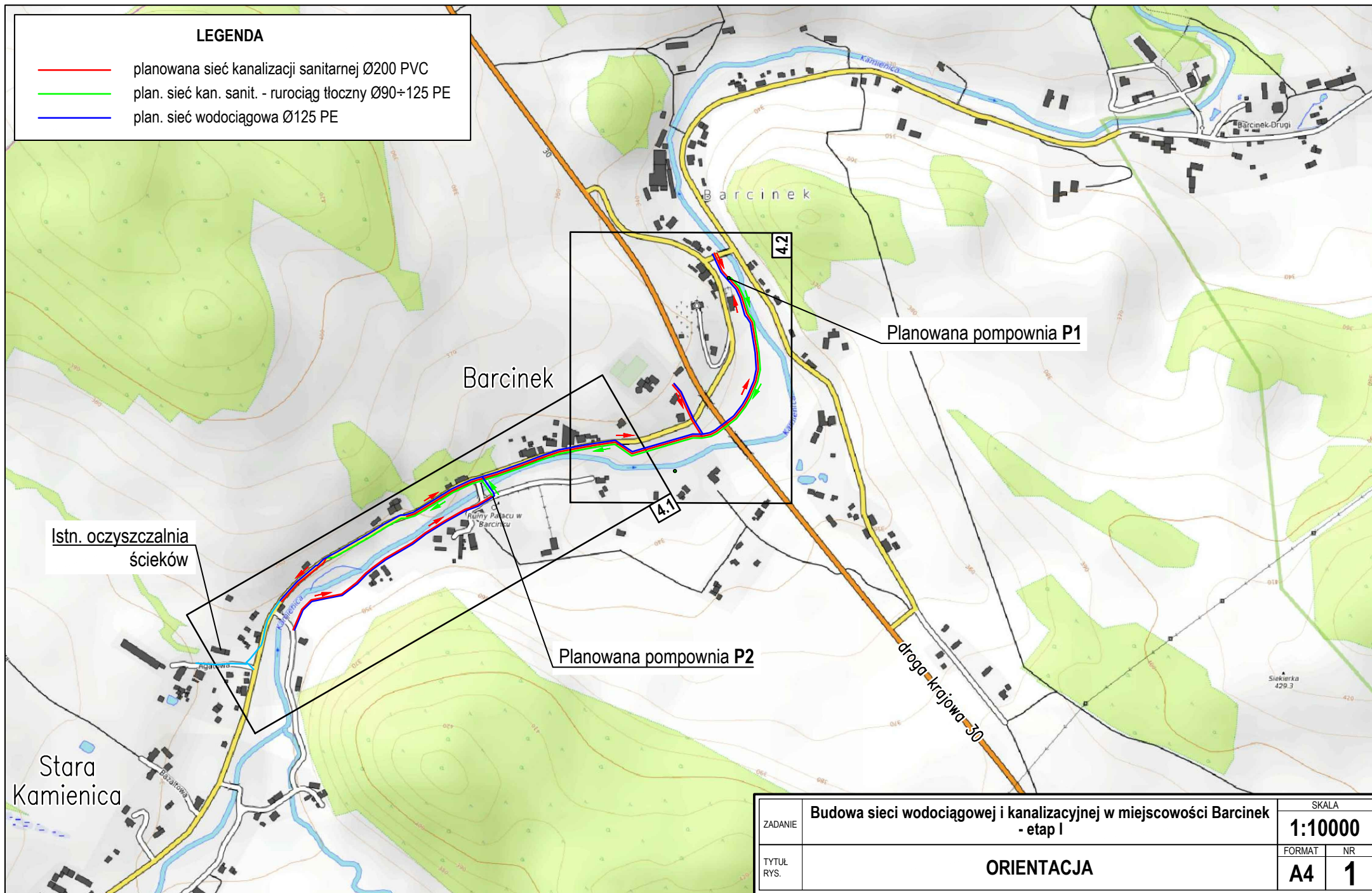
---

Nr	Tytuł	Skala
1.	Orientacja	1:10000
2.1.	Plan sytuacyjny – sieć wodociągowa i kanalizacyjna cz.1	1:1000
2.2.	Plan sytuacyjny – sieć wodociągowa i kanalizacyjna cz.1	1:1000
3.	Plan sytuacyjny – stacja uzdatniania wody	1:500
4.	Profil podłużny kanału sanitarnego głównego, odc. A-G droga Stara Kamienica-Barcinek	1:100/1000



### LEGENDA

- planowana sieć kanalizacji sanitarnej Ø200 PVC
- plan. sieć kan. sanit. - rurociąg tłoczny Ø90÷125 PE
- plan. sieć wodociągowa Ø125 PE



Istn. oczyszczalnia  
ścieków

Barcinek

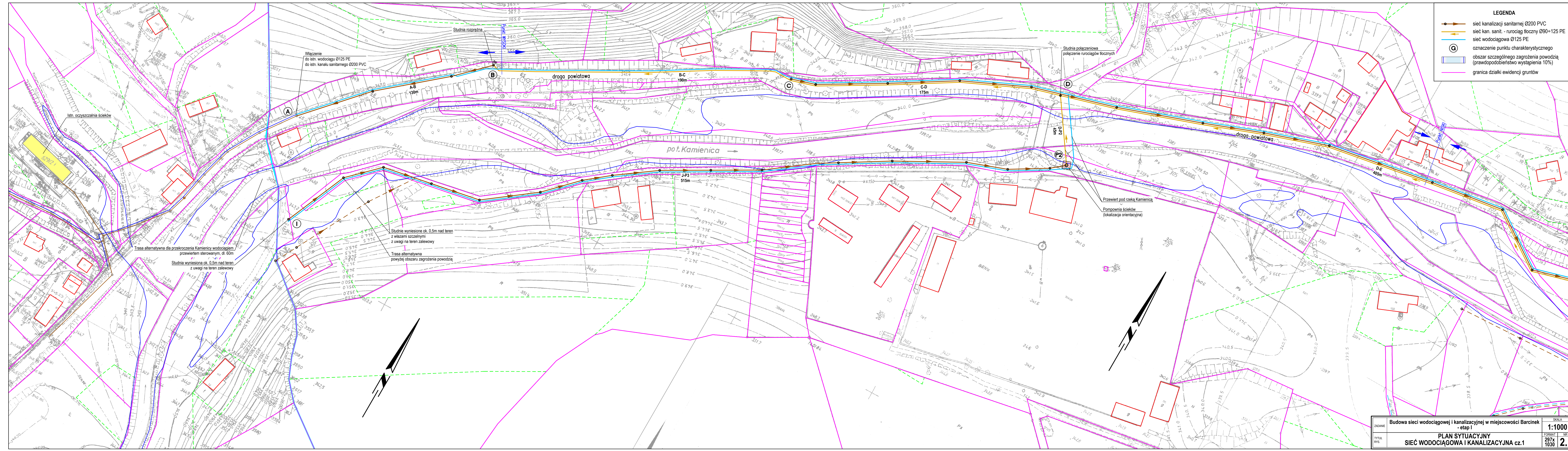
Planowana pompownia P1

Planowana pompownia P2

Stara  
Kamienica

ZADANIE	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Barcinek - etap I	SKALA	1:10000
TYTUŁ RYS.	ORIENTACJA	FORMAT	NR
		A4	1












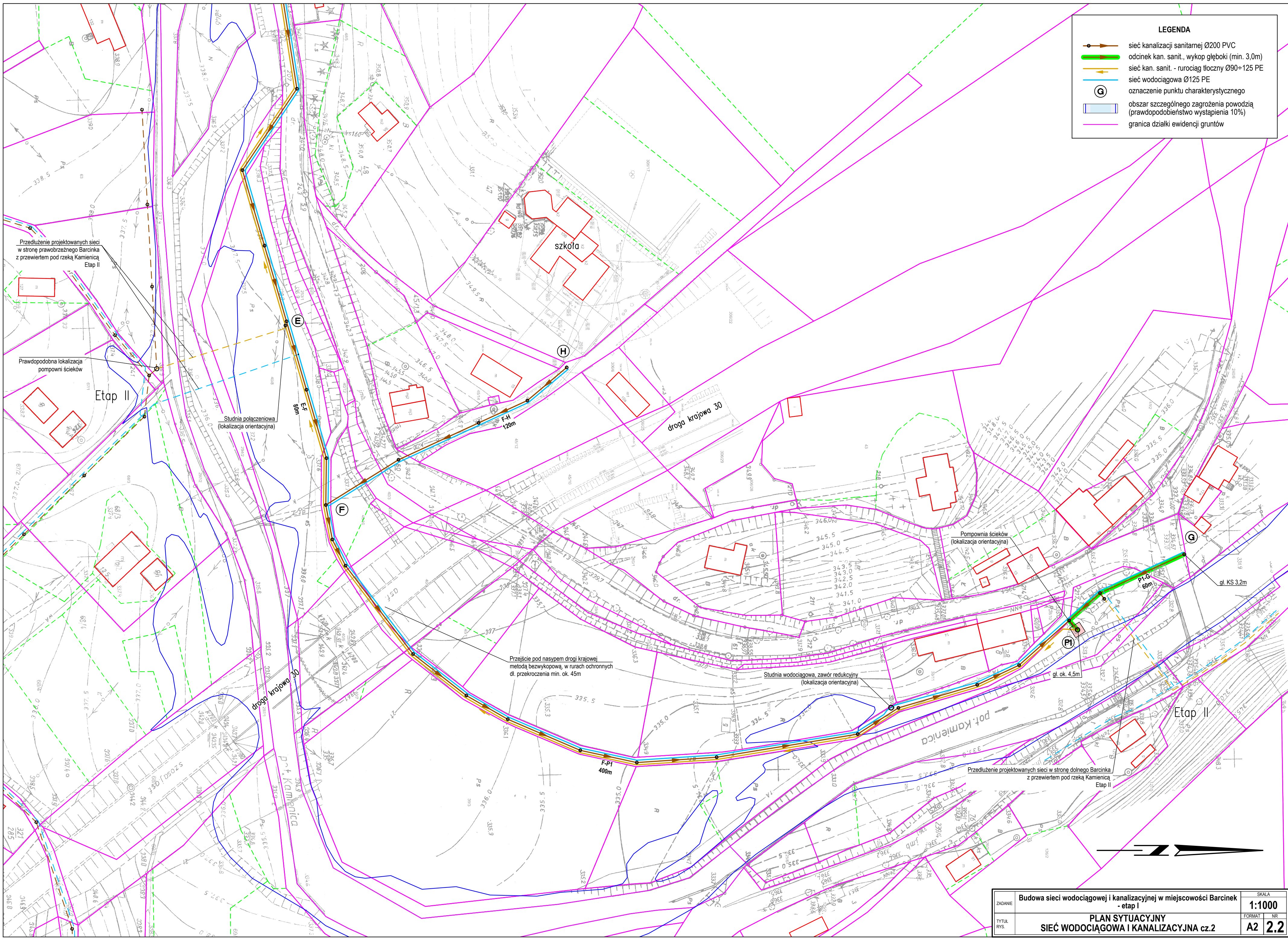
- LEGENDA**
- sieć kanalizacji sanitarnej Ø200 PVC
  - sieć kan. sanit. - rurociąg tłoczny Ø90+125 PE
  - sieć wodociągowa Ø125 PE
  - oznaczenie punktu charakterystycznego
  - obszar szczególnego zagrożenia powodzią (prawdopodobieństwo wystąpienia 10%)
  - granica działki ewidencyjnej

ZADANIE	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Barcinek - etap I	SKALA	1:1000
TYTUL	PLAN SYTUACYJNY	FORMAT	297x1030
RYS.	SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA cz.1	NR	2.1



**LEGENDA**

-  sieć kanalizacji sanitarnej Ø200 PVC
-  odcinek kan. sanit., wykop głębokości (min. 3,0m)
-  sieć kan. sanit. - rurociąg tłoczny Ø90+125 PE
-  sieć wodociągowa Ø125 PE
-  oznaczenie punktu charakterystycznego
-  obszar szczególnego zagrożenia powodzią (prawdopodobieństwo wystąpienia 10%)
-  granica działki ewidencji gruntów



Przedłużenie projektowanych sieci w stronę prawobrzeżnego Barcinka z przewiertem pod rzeką Kamienica Etap II

Prawdopodobna lokalizacja pompowni ścieków

Etap II

Studnia połączeniowa (lokalizacja orientacyjna)

szkoła

droga krajowa 30

Pompownia ścieków (lokalizacja orientacyjna)

Przebieg pod nasypem drogi krajowej metodą bezwykopową, w rurach ochronnych dł. przekroczenia min. ok. 45m

Studnia wodociągowa, zawór redukcyjny (lokalizacja orientacyjna)

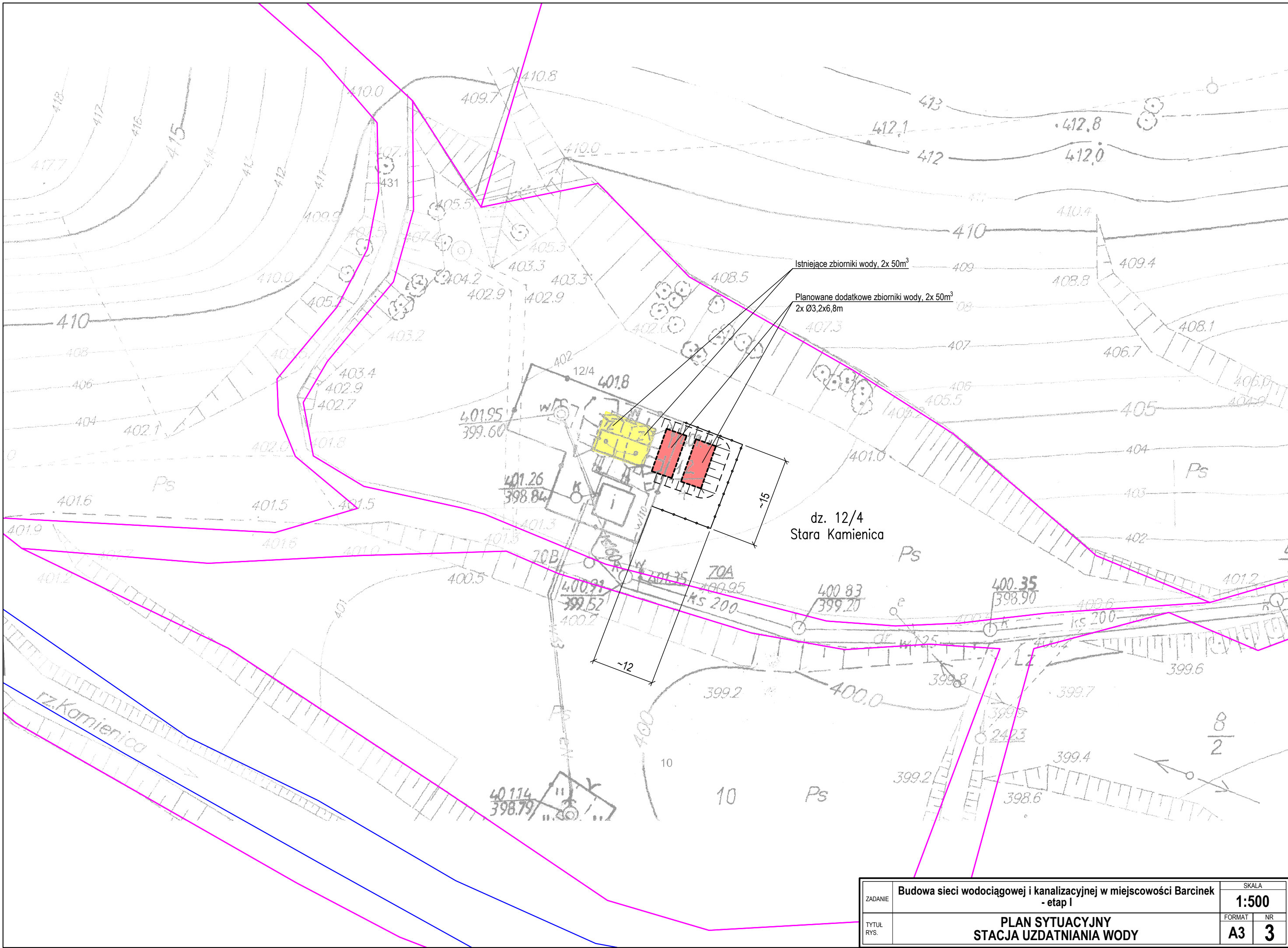
pot. Kamienica

Przedłużenie projektowanych sieci w stronę dolnego Barcinka z przewiertem pod rzeką Kamienica Etap II

Etap II

ZADANIE	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Barcinek - etap I	SKALA	1:1000
TYTUL RYS	PLAN SYTUACYJNY SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA cz.2	FORMAT NR	A2 2.2





ZADANIE	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Barcinek - etap I	SKALA	1:500
TYTUŁ RYS.	PLAN SYTUACYJNY STACJA UZDATNIANIA WODY	FORMAT	A3
		NR	3

