

Inwestor:

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W POZNANIU  
UL. WILCZAK 17, 61-623 POZNAŃ

Jednostka sporządzająca projekt:

„ŚRODOWISKO” BARTŁOMIEJ SZENDOŁ  
UL. SPORTOWCÓW 11, 43 - 300 BIELSKO-BIAŁA

Zadanie:

„BUDOWA ZESPOŁU URZĄDZEŃ OSADNIK-SEPARATOR OCZYSZCZAJĄCYCH ŚCIEKI  
DESZCZOWE NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z TERENU ZLEWNI PRZY UL. ŚLĄSKIEJ Z  
WYŁOTEM A33 DO CIEKU BOGDANKA”

Temat:

PROJEKT ZABEZPIECZENIA WYKOPU NA CZAS BUDOWY ZESPOŁU URZĄDZEŃ  
OSADNIK - SEPARATOR OCZYSZCZAJĄCYCH ŚCIEKI DESZCZOWE NA KANALIZACJI  
DESZCZOWEJ Z TERENU ZLEWNI PRZY UL. ŚLĄSKIEJ Z WYŁOTEM A33 DO CIEKU  
BOGDANKA”

Działki objęte opracowaniem:

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 306401\_1, M. Poznań  
OBRĘB EWIDENCYJNY: NR 0020 GOŁĘCIN, DZIAŁKI NR 1/3, 1/4, 123

Stadium:

PROJEKT ZABEZPIECZENIA WYKOPU

Projektował:

mgr inż. Teresa Szendoł

Upr. nr B-B.60/77  
specjalność: instalacyjno-inżynierska  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych  
Upr. nr SLK/4204/ZHOK/12  
specjalność: konstrukcyjno-budowlana  
w ograniczonym zakresie; obiekty budowlane  
gospodarki wodnej i melioracji wodnych  
w pełnym zakresie

mgr inż. Teresa Szendoł  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Czerwieńska 26  
Uprawnienia do projektowania, kierowania, nadzoru,  
kontrolowania budów  
upr. nr 60/77 specjalność: instalacyjno-inżynierska  
Zakres: sieć, instalacje, ochrona środowiska  
nr SLK/4204/ZHOK/12 specjalność:  
konstrukcyjno-budowlana w ograniczonym zakresie,  
Obiekty budowlane gospodarki wodnej  
i melioracji wodnych w pełnym zakresie

Opracował:

inż. Bartłomiej Szendoł

mgr inż. Maciej Matejko

inż. Piotr Mazur

„ŚRODOWISKO”

- Bartłomiej Szendoł -  
43-300 BIELSKO-BIAŁA

ul. Sportowców 11  
NIP 5471365270

inż. Maciej Matejko  
inż. Piotr Mazur

Czerwiec 2017r.

## SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
1. Nazwa opracowania.....	2
2. Inwestor.....	2
3. Jednostka projektowa.....	2
4. Materiały wyjściowe.....	2
5. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
II. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
1. Opis istniejącego zagospodarowania terenu.....	4
2. Lokalizacja inwestycji.....	4
3. Budowa geologiczna.....	4
4. Warunki hydrogeologiczne.....	5
5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna.....	5
III. PROJEKTOWANE ZABEZPIECZENIE WYKOPU.....	6
1. Projektowane obiekty.....	6
2. Technologia wykonania.....	6
3. Ograniczenia.....	7
IV. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANÝCH.....	7
1. Warunki prowadzenia robót.....	7
V. SPIS RYSUNKÓW.....	7

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1. Nazwa opracowania**

„Projekt zabezpieczenia wykopu na czas budowy zespołu urządzeń osadnik-separator oczyszczających ścieki deszczowe”

### **2. Inwestor**

Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu  
ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań

### **3. Jednostka projektowa**

„Środowisko” Bartłomiej Szendoł  
ul. Sportowców 11  
43-300 Bielsko-Biała

### **4. Materiały wyjściowe**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa Zlecenie nr TBU.220.30.0062.J.2016 z dnia 14.11.2016 r.,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Mapy ewidencyjne,
- Wypisy z rejestru gruntów,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo Wodne (t.j. Dz. U. 2017 Poz. 1121 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.),
- Wizja lokalna w terenie,
- Dokumentacja fotograficzna wraz z inwentaryzacją,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2016 poz. 2134),
- Rozporządzenie Rady Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014, poz. 1800),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006r, w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. 2006 nr 126 poz. 878),
- Protokół z przeprowadzenia narady koordynacyjnej w Zarządzie Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ w Poznaniu ul. Gronowa 20 (nr pisma: GK.6630.115.2016.KS),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2016 poz. 290, z późn. zm.),

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. 2013 poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. 2016 poz. 71),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2016 poz. 353, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2017 poz. 1073 z późn. zm.),
- Uchwała nr XXXVIII/644/VII/2016 Rady Miasta Poznania z dnia 22.11.2016r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Sołacz – część A” w Poznaniu,
- Prezydent Miasta Poznania – załącznik do zarządzenia nr 931/2015/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 31.12.2015r. „Standardy techniczne i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej Miasta Poznania”,
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe,
- Literatura dotycząca przedmiotu opracowania,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z dnia 19 marca 2003r.),
- 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, poz. 463),
- Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska na potrzeby projektowanej instalacji zespołu urządzeń podczyszczających wykonana przez GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski.

## **5. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie zabezpieczenia wykopu szerokoprzestrzennego pod budowę separatora substancji ropopochodnych wraz z osadnikiem na istniejącej kanalizacji deszczowej w miejscowości Poznań, obręb ewidencyjny nr 20 – Golęcin.

Celem opracowania jest przygotowanie niezbędnych materiałów i informacji dla określenia sposobu prowadzenia prac związanych z wykonaniem zabezpieczenia wykopu.

## **II. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### ***1. Opis istniejącego zagospodarowania terenu***

Teren z którego odprowadzane są wody opadowe poprzez wylot A33 stanowi zlewnię o powierzchni ponad 8,3 ha, zlokalizowaną na terenie Poznania, w obrębie ulic Śląskiej, Podlaskiej, Placu Spiskiego i części ulicy Małopolskiej. Rejon zlewni, z której ścieki opadowe dopływają do projektowanego separatora, stanowi dzielnica mieszkaniowa z zabudową mieszkalną. Oczyszczalnia wód opadowych planowana jest do zabudowania na odcinku ujściowym kolektora deszczowego o średnicy 500/700 mm, zbierającego wody z sieci kanalizacji deszczowej. Teren jest w pełni uzbrojony, posiada kanalizację deszczową, kanalizację sanitarną, wodociąg, sieć gazową, energetyczną, telekomunikacyjną i ciepłowniczą. Odprowadzenie wód opadowych do potoku Bogdanka odbywać się będzie jak dotychczas, za pośrednictwem istniejącego wylotu o średnicy 500/700 mm, po jego remoncie.

Zagospodarowanie terenu w rejonie projektowanych urządzeń oraz remontowanego wylotu stanowi jezdnia asfaltowa wraz ze ścieżką rowerową w pasie drogi ul. Małopolskiej, ścieżką asfaltową w Parku Sołackim oraz koryto potoku Bogdanka. Przedmiotowy teren uzbrojony jest w sieć energetyczną.

### ***2. Lokalizacja inwestycji***

Planowana inwestycja znajduje się w województwie wielkopolskim, w mieście Poznań, w dzielnicy Sołacz, na działkach ewidencyjnych nr: 1/3, 1/4, 123 w obrębie ewid. nr 20 – Golęcin.

### ***3. Budowa geologiczna***

Dolina Bogdanki zbudowana jest z osadów akumulacji biogenicznej i osadów rzeczno-bagiennych o miąższości do 4 m. Licznie występują tu zastoiskowe iły, gliny pylaste czy różnorodne pyły. Powierzchnia doliny przykryta jest osadami deluwialnymi: mułkami, łąkami warwowymi czy piaskami i żwirami. Osady holocenu udokumentowane jako grunty mineralne niespoiste wykształconych w postaci pospółek (nawierconych w otworze nr 1 na głęb. 4,7 m ppt.) oraz kompleksu fluwialnych i namulów piaszczystych den dolinnych na łąkach i mułkach zastoiskowych interfazy przedpoznańskiej, torfów, gytii, warstw węglanowych, nasypów niekontrolowanych oraz przypowierzchniowej warstwy gleby złożonej z piasków średnioziarnistych oraz humusu o miąższości 0,5 m.



#### **4. Warunki hydrogeologiczne**

Na terenie Poznania znaczenie mają wody ujmowane z poziomu czwartorzędowego i trzeciorzędowego. Znajdują się one na głębokości od 150 do 200 metrów. Ilość ujęć z tych dwóch poziomów jest zbliżona. Piętro czwartorzędowe zostało wydzielone w poziomie wód gruntowych, poziomie międzyglinowym górnym i środkowym. Poziom wód gruntowych związany jest z tarasami, dolinami rzecznyymi, a także sandrami. Kolektorem są utwory piaszczysto – żwirowe o średniej miąższości 10 m. Zwierciadło ma charakter swobodny i występuje na głębokości ok 1,4 m ppt. Zasilanie tego poziomu następuje na drodze infiltracji opadów i dzięki drenażowi głębszych poziomów. Zwierciadło o charakterze napiętym występuje w warstwie piasków średnio i drobnoziarnistych na poziomie 7,1 m ppt. Głównym poziomem wodonośnym dla miasta Poznania jest poziom międzyglinowy górny zlokalizowany w piaskach i żwirach fluwioglacjalnych i rzecznych. Poziom ten przykryty jest pokładem glin zlodowacenia bałtyckiego i występuje na głębokości od 5 do 15 m ppt., a jego miąższość wynosi od 5 do 20 m. Zwierciadło poziomu międzyglinowego górnego ma charakter napięty i występuje na głębokości od 0,7 do 13 m ppt. Zasilanie poziomu odbywa się poprzez przesączanie się wód z wyżej leżącego poziomu gruntowego oraz infiltrację opadową. Poziom międzyglinowy środkowy występuje w obrębie osadów piaszczysto – żwirowych wypełniającą kopalną dolinę Komorniki – Złotniki. Miąższość serii wynosi 10 – 30 m. Jest to poziom wód naporowych znajdujących się na głębokości od 15 do 30 m ppt. Zwierciadło występuje na głębokości 1 – 16 m ppt. Zasilanie tego poziomu odbywa się poprzez przesączanie się wody przez gliny morenowe oraz miejscami przez okno hydrologiczne i infiltrację opadów.

Użytkowane piętro wodonośne trzeciorzędowe występuje w obrębie poziomu miocenńskiego i oligocenńskiego. Poziom miocenński zalega na głębokości od 50 do 150 m ppt., a jego kolektorem są piaski drobnoziarniste i mułkowate o miąższości od 70 do 80 metrów, przedzielone warstwami węgla brunatnego i mułków. Poziom ten ma charakter subartezyjski na wysoczyznach i artezyjski w dolinie Warty. Zwierciadło napięte występuje na głębokości od 2 do 30 m ppt. Zasilanie poziomu odbywa się dzięki przesączaniu się wód z poziomów czwartorzędowych przez serię łąk poznańskich i glin morenowych, a także dzięki przepływowi wód przez okno hydrologiczne. Poziom oligocenński nie jest rozpoznany hydrogeologicznie.

W obrębie badanego obszaru znajduje się Główny Zbiornik Wód Pozdziemnych nr 144 o nazwie Wielkopolska Dolina Kopalna. Zbiornik ma charakter porowy, jego powierzchnia wynosi 4000 km<sup>2</sup>, a średnia głębokość ujęcia to 60 m.

#### **5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463) oraz dokumentacji geologiczno-inżynierskiej

wykonanej przez GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski z czerwca 2017 r. badany teren należy zaliczyć do złożonych warunków gruntowych. Na taką ocenę wpływ ma występowanie w poziomie posadowienia gruntów nienośnych udokumentowanych w postaci nasypów niekontrolowanych oraz gruntów organicznych. Urządzenia podczyszczające zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

### **III.PROJEKTOWANE ZABEZPIECZENIE WYKOPU**

#### ***1. Projektowane obiekty***

W celu posadowienia projektowanych urządzeń podczyszczających planuje się wykonanie szerokoprzestrzennego wykopu otwartego na planie wieloboku o długości 5,8 m, szerokości 3,9 m i głębokości maksymalnej 5,3 m poniżej powierzchni terenu. Do zabezpieczenia wykopu przed obsunięciem i zalaniem projektuje się wykonanie ściany szczelnej z grodzic stalowych, oraz korka betonowego wykonanego w technologii Jet Grounting. Na dnie wykopu zostanie wykonane rzapie z kręgu betonowego Dn600.

#### ***2. Technologia wykonania***

Do wykonania ściany szczelnej zostaną użyte grodzice stalowe GU22N lub inne (np G-62) o długości 12 m każda. Powierzchnia zabezpieczonych ścian wykopu wynosi 120 m<sup>2</sup>. Do pograżania grodzic zostanie użyty wibromłot zainstalowany na koparce gąsienicowej. Podczas wykonywania prac będzie prowadzony stały monitoring pobliskiego budynku zabytkowego. W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy przerwać prace i zmienić technologię pograżania grodzic na metodę wciskową statyczną. Larseny wbijać tak aby po zakończeniu prac wystawały 20 cm ponad teren.

Następnie zostanie wykonany korek betonowy w technologii Jet Grounting. Kolumny będą pograżone 2 m w warstwę gruntów nośnych. Z przyczyn technicznych iniekcję należy wykonać z powierzchni terenu. Pod urządzeniami podczyszczającymi wykonać kolumny dłuższe, zgodnie z rysunkiem 2b. Na oczepach pali iniekcyjnych wykonać poduszkę piaszczysto-żwirową o miąższości min. 0,5m, w otulinie z geosyntetyku o dużej wytrzymałości na rozciąganie min 50 kN/m.

Krawędzie wykopu zabezpieczyć barierkami drewnianymi o wysokości min 1,5 m, z belką środkową na wysokości 1,1 metra. Zejście do wykopu odbywać się będzie przy pomocy drabinki złazowej wyposażonej w kabłąk. Maksymalna wysokość od dna wykopu do pałąka ochronnego wynosi 3 m. W dnie wykopu należy wykonać rzapie w postaci kręgu betonowego o średnicy DN600, z którego będzie odpompowywana woda na zewnątrz wykopu. Po zakończeniu robót rzapie zasypać żwirem. W następnym etapie prac zostaną wykonane kolejne dwa wykopy o szerokości 2,15 m i głębokości 2,5 m. Do zabezpieczenia ich przed zawałem

zastosowane zostaną obudowy systemowe. Jeżeli prace będą wykonywane w porze nocnej, należy wykonać robocze oświetlenie terenu budowy. Wszelkie prace prowadzić zgodnie z zasadami BHP oraz minimalizować uciążliwości dla otoczenia. Po zakończonych pracach teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### **3. Ograniczenia**

Teren, na którym prowadzone będą prace jest terenem zabytkowym zlokalizowanym w Parku Sołackim przy ul. Małopolskiej w Poznaniu. Prace będą prowadzone w otoczeniu drzew i elementów infrastruktury oświetleniowej – latarnie. W związku z tym, przy wykonywaniu czynności należy zachować szczególną ostrożność tak aby uniknąć uszkodzeń.

Dojazd do miejsca budowy będzie zapewniony przez zjazd z ul. Małopolskiej. Nad zjazdem na wysokości 5,25 m znajduje się trakcja tramwajowa. Rozładunek sprzętu i materiałów należy prowadzić z zachowaniem ostrożności. Pojazdy dostosować do wymiarów sprzętu. Ze względu na czas prowadzenia prac tj. 24:00 – 4:00 istnieje konieczność doświetlenia placu budowy.

## **IV. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANÝCH**

### **1. Warunki prowadzenia robót**

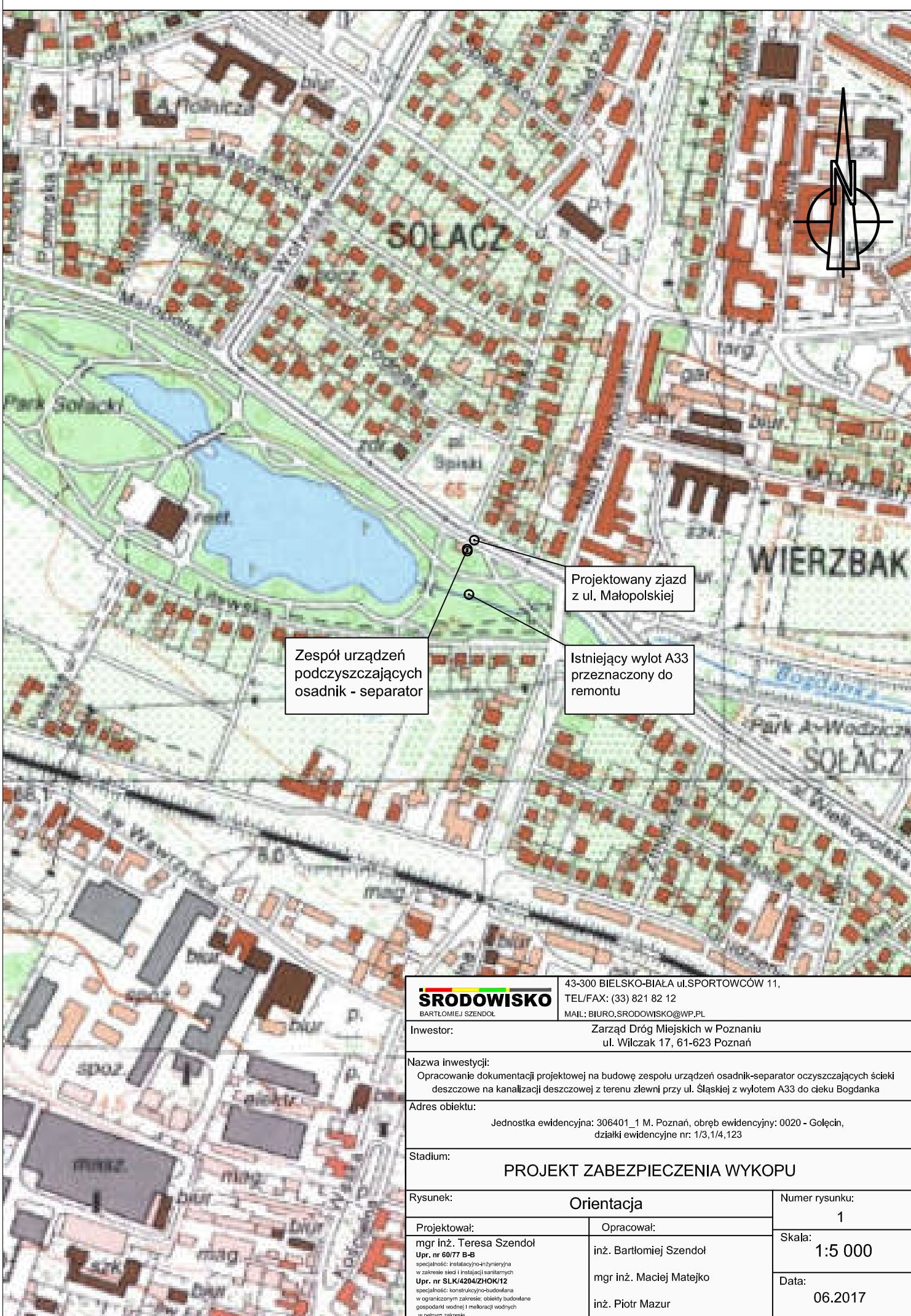
Zajęcie gruntu nie powinno stwarzać uciążliwości dla osób trzecich. Wykopy powinny zostać zabezpieczone, oznakowane oraz ogrodzone barierką ochronną.

Wszelkie roboty związane z zabezpieczeniem wykopu i posadowieniem urządzeń podczyszczających prowadzić w oparciu o dokumentację geologiczno-inżynierską wykonaną przez GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski z czerwca 2017 r.

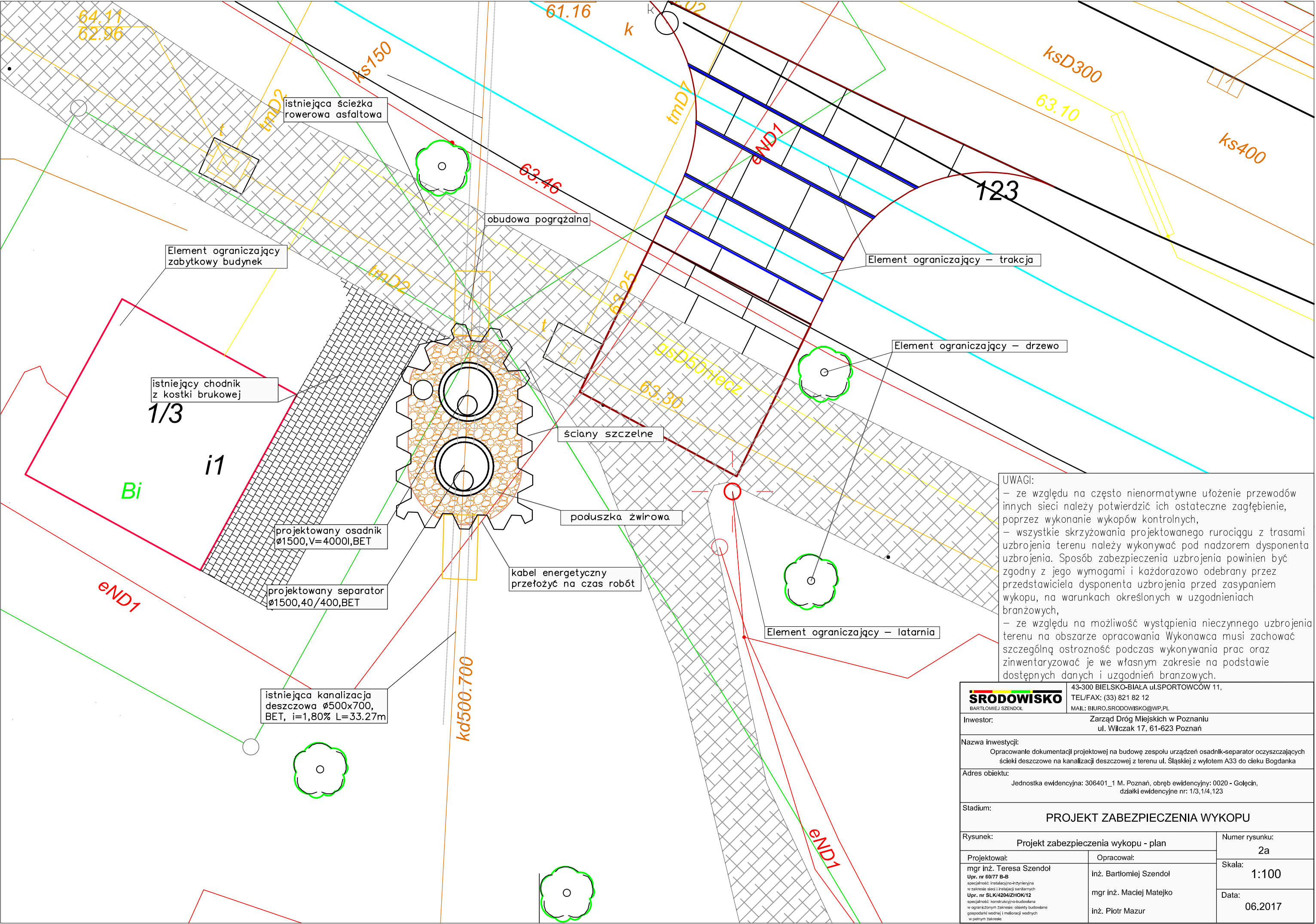
## **V. SPIS RYSUNKÓW**

<b>NR</b>	<b>WYSZCZEGÓLNIENIE</b>	<b>SKALA</b>
1.	Orientacja	1:5 000
2a.	Projekt zabezpieczenia wykopu – plan	1:100
2b.	Projekt zabezpieczenia wykopu – przekroje	1:100





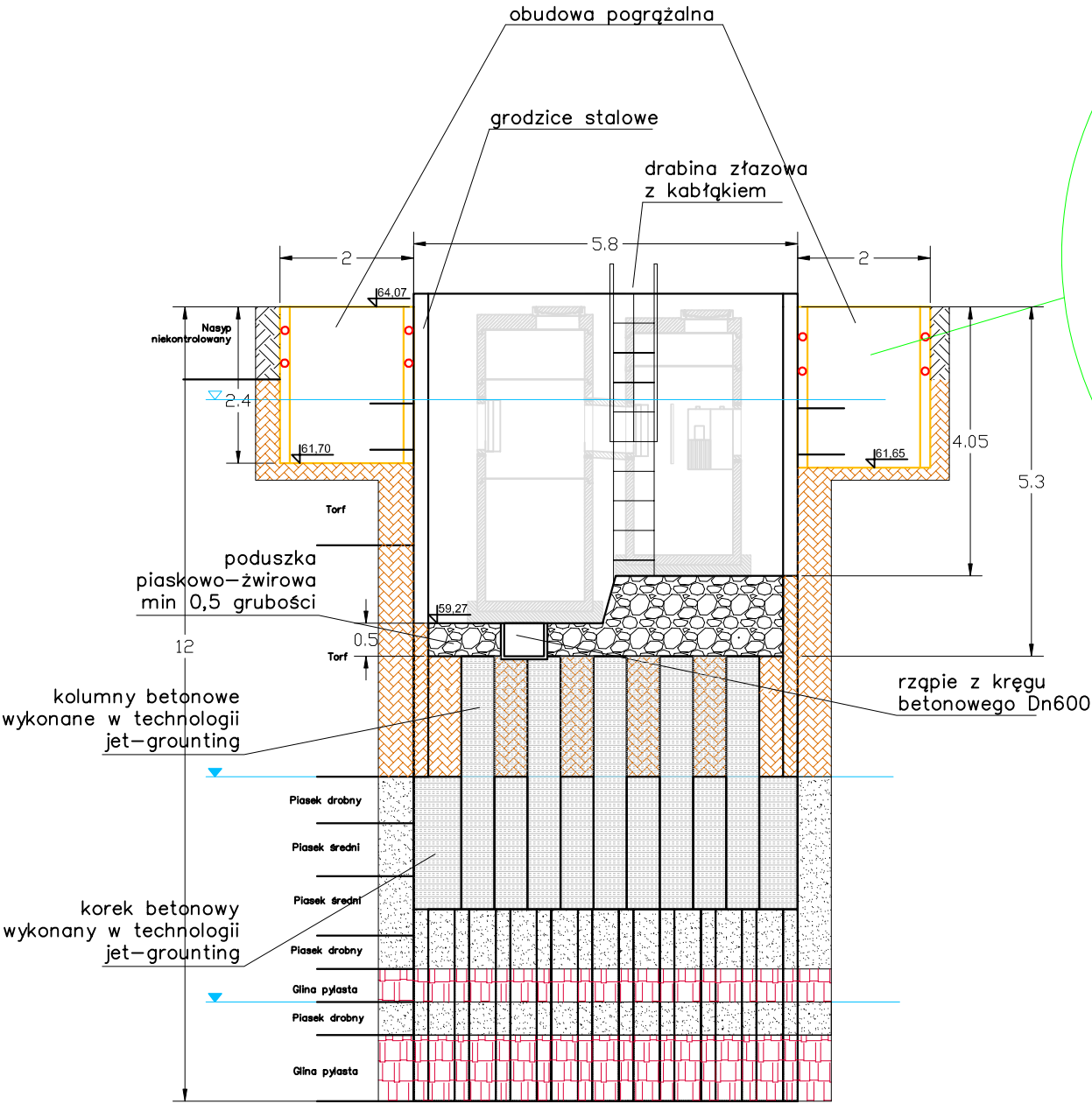
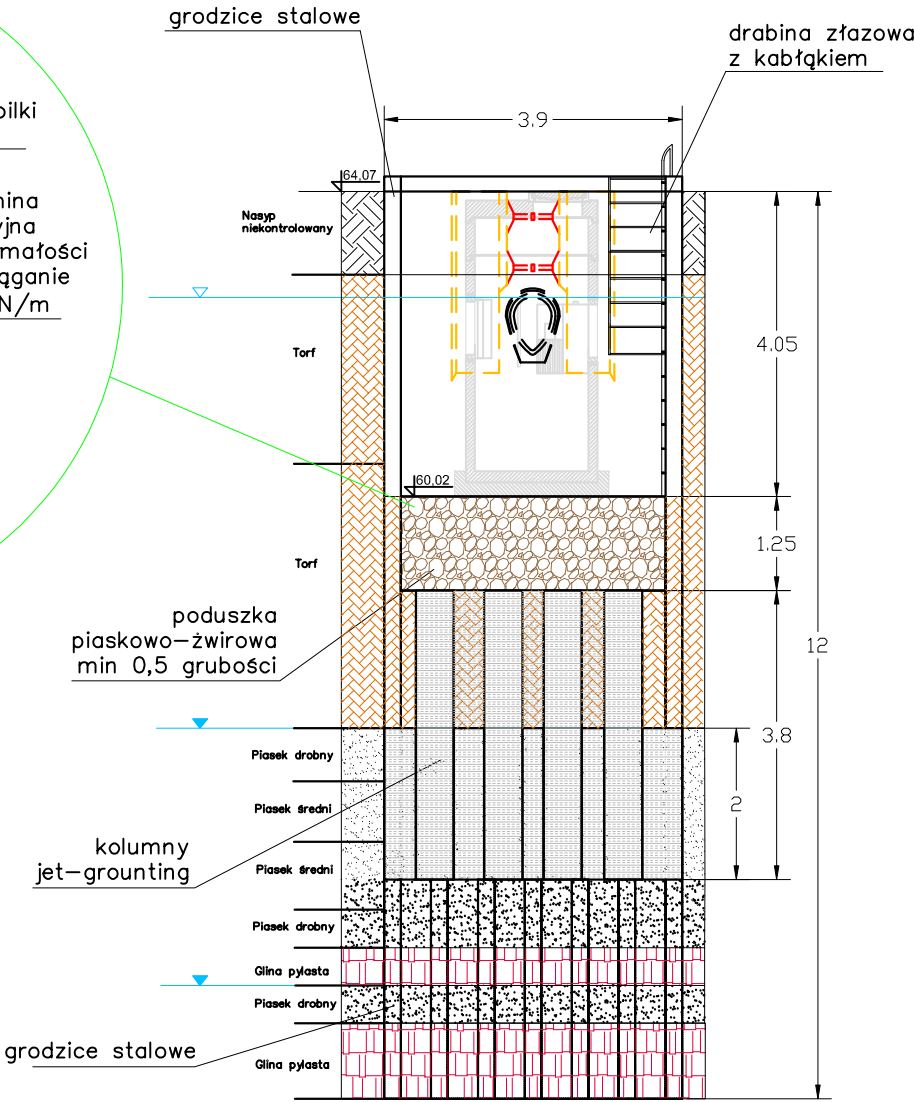
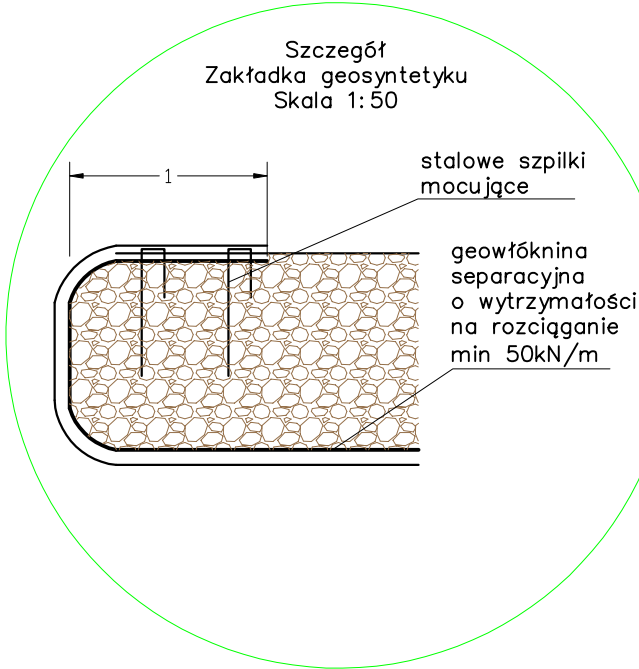
<div><div><div></div><div><b>SRODOWISKO</b></div><div>BARTLOMIEJ SZENDOL</div></div><div>43-300 BIELSKO-BIALA ul.SPORTOWCÓW 11, TEL/FAX: (33) 821 82 12 MAIL: BIURO.SRODOWISKO@WP.PL</div></div>	
Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań	
Nazwa inwestycji: Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę zespołu urządzeń osadnik-separator oczyszczających ścieki deszczowe na kanalizacji deszczowej z terenu zlewni przy ul. Śląskiej z wylotem A33 do ciekłu Bogdanka	
Adres obiektu: Jednostka ewidencyjna: 306401_1 M. Poznań, obręb ewidencyjny: 0020 - Gołęcin, działki ewidencyjne nr: 1/3,1/4,123	
Stadium: PROJEKT ZABEZPIECZENIA WYKOPU	
Rysunek:	Orientacja
Projektował: mgr inż. Teresa Szendol Upr. nr 60/77 B-B specjalność: instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Upr. nr SLK/4204/ZHOK/12 specjalność: konstrukcyjno-budowlana w ograniczonym zakresie: obiekty budowlane gospodarki wodnej i melioracji wodnych w pełnym zakresie	Opracował: inż. Bartłomiej Szendol  mgr inż. Maciej Matejko  inż. Piotr Mazur
Numer rysunku: 1	
Skala: 1:5 000	
Data: 06.2017	



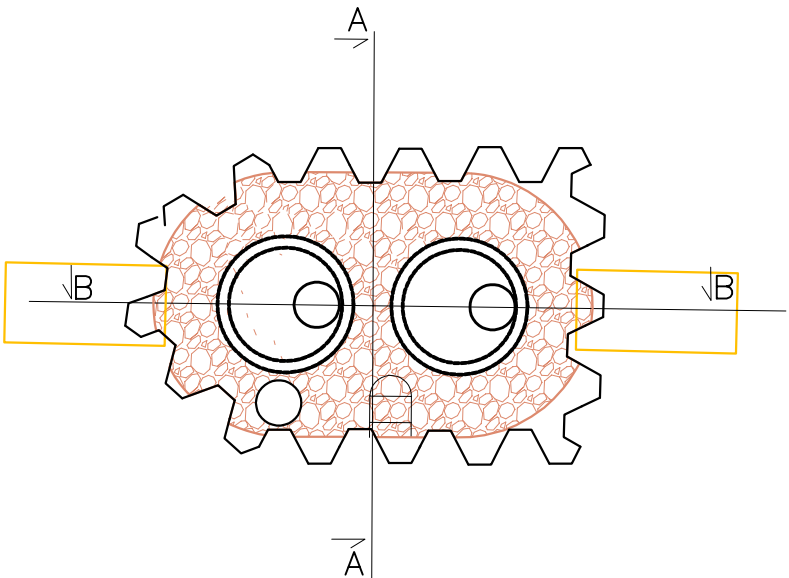
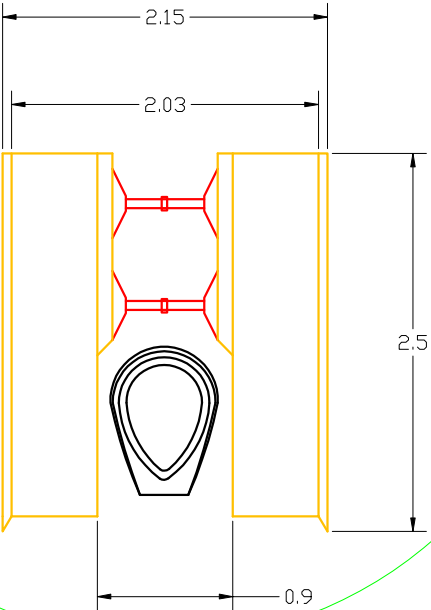


Przekrój A–A

Przekrój B–B



Szczegół  
Obudowa pogrzeczalna  
Skala 1:50



<b>ŚRODOWISKO</b> BARTŁOMIEJ SZENDOL	43-300 BIELSKO-BIAŁA ul.SPORTOWCÓW 11, TEL/FAX: (33) 821 82 12 MAIL: BIURO.SRODOWISKO@WP.PL
Inwestor:	Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań
Nazwa inwestycji:	Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę zespołu urządzeń osadnik-separator oczyszczających ścieki deszczowe na kanalizacji deszczowej z terenu ul. Śląskiej z wylotem A33 do cieku Bogdanka
Adres obiektu:	Jednostka ewidencyjna: 306401_1 M. Poznań, obręb ewidencyjny: 0020 - Gołęczin, działki ewidencyjne nr: 1/3,1/4,123
Stadium:	PROJEKT ZABEZPIECZENIA WYKOPU
Rysunek:	Projekt zabezpieczenia wykopu - przekroje
Projektował:	Opracował:
mgr inż. Teresa Szendol Upr. nr 60/77 B-B specjalność: instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Upr. nr SLK/4204/ZHOK12 specjalność: konstrukcyjno-budowlana w ograniczonym zakresie; obiekty budowlane gospodarki wodnej i melioracji wodnych w pełnym zakresie	inż. Bartłomiej Szendol mgr inż. Maciej Matejko inż. Piotr Mazur
Numer rysunku:	2b
Skala:	1:100
Data:	06.2017