

INWESTOR		<b>Zarząd Dróg i Komunikacji</b> 58-302 Wałbrzych, ul. Armii Krajowej 35 tel. 074/ 641-44-00, 641-44-04 e-mail: kancelaria@dodik.wroc.pl
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		<b>BIPROGEO – PROJEKT Sp. z o.o.</b> 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel (071) 337-46-12 fax (071) 364 33 95, e-mail: biprogeo@biprogeo.wroc.pl
NAZWA ZADANIA	<b>DOKUMENTACJA PROJEKTOWA PRZEBUDOWY DRÓG GMINNYCH NR 116812D-UL. BRONIEWSKIEGO(na dwóch odcinkach o łącznej dł. ok. 590 m) ORAZ NR 116804D – UL. SOKOŁOWSKIEGO (dł. ok. 350 m) WRAZ Z ROZBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA TYCH ULIC Z UL. WYSZYŃSKIEGO</b>	
NAZWA OPRACOWANIA	<b>PROJEKT NR 1  PRZEBUDOWA UL. BRONIEWSKIEGO NA ODCINKU OD PORADNI ZDROWIA PSYCHICZNEGO DO SKRZYŻOWANIA Z UL. DŁUGĄ  - PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ -</b>	

BRANŻA	NAZWA OPRACOWANIA
SANITARNA	<b>PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY</b>

BRANŻA	Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień Zakres	Podpis	Data
SANITARNA	Projektant	<b>inż. Henryk Strzelecki</b>	instalacyjno-inżynierska 151/81/WBPP 128/UW/90		05.2010
	Asystent	<b>mgr inż. Daniel Podkalicki</b>			05.2010
	Sprawdzający	<b>inż. Krystyna Topolska</b>	instalacyjno-inżynierska 248/00/DUW		05.2010

## SPIS ZAWARTOŚCI

L.p.	Nazwa	Strony
1.	Strona tytułowa	1
3.	Spis zawartości i rysunków	2
4.	Opis techniczny	3-13
5.	Uzgodnienia, warunki WPWiK Wałbrzych	14-15
6.	Rysunki	16-23

## SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
	Plan orientacyjny	1:10000
1	Plan sytuacyjny	1:500
2	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
3	Schemat węzłów połączeniowych	-
4	Schemat podparcia zasuw	-
5	Schemat montażu rury osłonowej	-
6	Schemat bloku oporowego	-
7	Schemat zabezpieczenia wykopów	-

## OPIS TECHNICZNY

## I CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. Zleceniodawca, inwestor

- Gmina Wałbrzych – Zarząd Dróg i Komunikacji z siedzibą w Wałbrzychu, ul. Armii Krajowej 35

### 2. Użytkownik sieci

- Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., al. Wyzwolenia 39

### 3. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa nr 9/2010 z dnia 14.01.2010r. zawarta pomiędzy ZDiK w Wałbrzychu a Biprogeo Projekt Sp. z o.o. na opracowanie dokumentacji przebudowy dróg gminnych nr 116812D oraz 116804D (ul. Broniewskiego) w Wałbrzychu;
- Mapa do celów projektowych z naniesioną inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia podziemnego;
- Dokumentacja geotechniczna dla przebudowy ul. Broniewskiego;
- Ustawa „Prawo Budowlane”;
- Projekt drogowy przebudowy odcinka 1 ul. Broniewskiego będący integralną częścią niniejszego opracowania;
- Pismo N/585/5272/2010 oraz warunki przebudowy sieci wodociągowej z dnia 24.04.2010r. wydane przez Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji.

### 4. Cel i zakres opracowania

Opracowanie przewiduje przebudowę ul. Broniewskiego na odcinku od ul. Długiej do ul. Ludwika Hirszfelda. Projekt drogowy przedstawia przebudowę krawężników, budowę zatoki autobusowej w rejonie ul. Długiej, budowę miejsc parkingowych wzdłuż ulicy oraz rozbudowę skrzyżowań z ulicami przyległymi. W ramach opracowania przewiduje się również przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, która znajdzie się w kolizji z krawężnikami nowej drogi. W ramach remontu ulicy przewiduje się przebudowę sieci na przekroczeniach z nową jezdnią w rejonie skrzyżowania z ul. Długą i ul. Z. Nałkowskiej. Niniejszy projekt przedstawia rozwiązania techniczne przebudowy wodociągów na modernizowanym odcinku drogi zgodnie z wytycznymi użytkownika sieci.

### 5. Stan istniejący

#### 5.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

W pasie drogowym ul. Broniewskiego przebiega istniejące uzbrojenie podziemne doprowadzające media do budynków zlokalizowanych wzdłuż ulicy, a także ulic przyległych. Są to sieci wodociągowe, gazowe, c.o., kanalizacja deszczowa i sanitarna, kanalizacja teletechniczna oraz kable energetyczne i telefoniczne. Większość sieci występuje poza obrysem jezdni i nie wymaga przebudowy w ramach remontu układu drogowego. Do przebudowy zakwalifikowano jedynie sieć wodociągową Ø200 mm oraz oświetlenie uliczne, które znajdują się w kolizji z nowym układem drogowym. W ramach obecnego projektu przewiduje się przebudowę wodociągu Ø200 mm na odcinku od spięcia z nową siecią Ø250 mm w rejonie skrzyżowania z ul. Ludwika Hirszfelda do spięcia z istniejącym wodociągiem Ø100 mm przebiegającym wzdłuż ul. Długiej.

## 5.2. Warunki lokalizacyjne

Na odcinku od Poradni Zdrowia Psychicznego do ul. Długiej po parzystej stronie zabudowy przebiega wodociąg żeliwny  $\varnothing 200$  mm. W rejonie ul. Ludwika Hirszfelda wodociąg spina się z nowym rurociągiem z rur PE  $\varnothing 250$  mm. Na skrzyżowaniu z ul. Xawerego Dunikowskiego do wodociągu podłączone są sieci  $\varnothing 150$  mm z ul. Nałkowskiej i  $\varnothing 100$  mm z ul. Dunikowskiego. Przy skrzyżowaniu z ul. Długą wodociąg  $\varnothing 200$  mm spina się z istniejącym rurociągiem żeliwnym  $\varnothing 100$  mm przekraczającym ul. Broniewskiego. Z uwagi na przebieg wodociągu  $\varnothing 200$  mm pod nowymi krawężnikami oraz zatoką autobusową przewidziano jego przebudowę od spięcia z nowym wodociągiem  $\varnothing 250$  mm do połączenia z istniejącą siecią  $\varnothing 100$  mm przy skrzyżowaniu z ul. Długą. Ponadto przewiduje się przebudowę sieci wodociągowych na skrzyżowaniach z ul. Nałkowską, Dunikowskiego oraz Długą. Do nowego wodociągu podłączone zostanie przyłącze  $\varnothing 80$  mm zasilające w wodę budynek nr 40.

## 6. Ogólna charakterystyka

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia oraz warunkami wydanymi przez WPWiK Sp. z o.o. w Wałbrzychu w ramach rozbudowy ul. Broniewskiego zaprojektowano następujący zakres przebudowy rurociągów wodociągowych:

- $\varnothing 250$  mm    L=223,5 m    PE-HD
- $\varnothing 160$  mm    L=42,0 m    PE-HD
- $\varnothing 110$  mm    L=45,5 m    PE=HD.

Na sieciach w miejscach połączeń przewidziano zasuwę odcinającą, a na rurociągu głównym hydranty ppoż.

Ponadto do nowego rurociągu  $\varnothing 250$  mm podłączone zostanie przyłącze  $\varnothing 80$  mm doprowadzające wodę do budynku nr 40.

## II CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 1. Trasy rurociągów

W całym zakresie przebudowy ul. Broniewskiego, wraz z przebudową skrzyżowań z istniejącymi ulicami, trasy sieci wodociągowej poprowadzono w pasie miejsc postojowych, projektowanych chodników oraz zieleni przyległej do jezdni.

### 2. Średnice projektowanych rurociągów

Średnice projektowanych rurociągów wodociągowych są zgodne z ustaleniami i zaleceniem użytkownika sieci wodociągowej tj. WPWiK w Wałbrzychu i nie odbiegają zasadniczo od średnic sieci istniejących.

### 3. Materiały i uzbrojenie

Do budowy wodociągów należy stosować wyłącznie materiały atestowane, posiadające certyfikaty krajowe, w tym certyfikat Zakładu Higieny dopuszczający do stosowania przy budowie sieci wody pitnej oraz aprobatę techniczną Cobri-Instal w Warszawie.

#### 3.1. Rurociągi

Rurociągi Ø110-250 mm zaprojektowano z rur polietylenowych PE100 z typoszeregu SDR17 na ciśnienie PN10 o następujących grubościach ścianek: Ø250 x 14,8 mm, Ø160 x 9,5 mm oraz Ø110 x 6,6 mm.

#### 3.2. Kształtki, połączenia rur

Zastosowane rury i kształtki muszą posiadać tę samą grubość i gęstość materiału. Ponadto powinny posiadać świadectwo o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną – atest Państwowego Zakładu Higieny oraz posiadać potwierdzenie zgodności z Polską Normą. Rury oraz kształtki łączyć przez zgrzewanie czołowe, a przy kolejnych niezależnych odcinkach za pomocą elektrozłączy. Połączenia z armaturą powinny być kołnierzowe przy użyciu uszczelki elastomerowych i śrub ocynkowanych. Połączenia z istniejącymi rurociągami wykonywać przy użyciu oryginalnych kształtek żeliwnych oraz łączników rurowo-kołnierzowych i rurowo-rurowych, względnie odpowiednich złączy AVK. Dodatkowo łączniki na rury PE powinny charakteryzować się specjalnym wykonaniem zabezpieczenia przed rozłączeniem i przesunięciem, posiadać uszczelki EPDM i niezależne śruby ściągające na dwóch końcach łącznika, a do rur z tworzyw należy używać tulei wzmacniających.

#### 3.3. Zasuwy

Na rurociągach Ø110-250 mm w węzłach połączeniowych z innymi rurociągami, a także na podłączeniu przyłącza Ø80 mm przewidziano odcięcia sieci poprzez zamontowanie zasuw o średnicy odpowiednich do średnicy rurociągu. Przyjęto zasuw owalne kołnierzowe miękkouszczelniające na ciśnienie robocze min. PN10. Korpus i pokrywa winna być wykonana z żeliwa min. GGG-40. Proponuje się zasuw firmy Hawle E/E2 względnie Saint-Gobain zaopatrzone w teleskopowe przedłużenia wrzeciona zasuw. Wszystkie zasuw winne być posadowione na fundamentach betonowych zgodnie z przedstawionym schematem podparcia. Do podparcia skrzynki zasuw zastosować typowe krażki żelbetowe z betonu C20/25 o grubości 10 cm dla zabezpieczenia skrzynki przed osiadaniem. Można zastosować obudowę z klocka betonowego o wymiarach 0,5x0,5x0,1 m.

#### 3.4. Hydranty

Dla odpowietrzenia sieci wodociągowej oraz dla celów ppoż. na rurociągach przewidziano hydranty, które zlokalizowano w najwyższym punkcie względnie w odległości ok. 100 m od kolejnego hydrantu na odsadźce z zasuwą Ø80 mm. Zastosowano hydranty nadziemne sztywne przy usytuowaniu w zieleńcu.

Typ hydrantu należy ustalić na roboczo z użytkownikiem tj. WPWiK w Wałbrzychu. Pod stopę kolana hydrantowego przewiduje się bloczki podporowe z betonu C16/20 o wymiarach 30x30x10 cm, a pod skrzynki krążki żelbetowe z betonu C20/25 o grubości 10 cm dla zabezpieczenia przed osiadaniem. Można zastosować obudowę z klocka betonowego o wymiarach 0,7x0,5x0,1 m.

### 3.5. Rury osłonowe

W miejscu przekroczenia przez jezdnie rurociągami Ø110-160 mm oraz na skrzyżowaniu z siecią ciepłą na wodociągu zastosowano rury ochronne stalowe. Dla rurociągu Ø110 mm przewidziano rurę stalową Ø168x10,0 mm o długości L=15,0 m i L=3,0 m. Dla rurociągu Ø160 mm przewidziano rurę stalową Ø219,1x10,0 mm o długości L=15,0 m i L=17,0 m, a dla rurociągu Ø250 mm przewidziano rurę stalową Ø368x10,0 mm o długości 2 x L=3,0 m. Na przekroczeniach przeszkód należy zastosować rury stalowe wg PN-EN 10224:2006 ze stali G235 izolowane wewnątrz powłoką epoksydową, a z zewnątrz powłoką polietylenową 3LPE.

Rury przewodowe wprowadzać do rur osłonowych przy użyciu opasek dystansowych centrycznie rozmieszczonych co ok. 1,5 m oraz 0,15 m od początku i końca rury osłonowej.

Dla rur DN110 PE-HD płozy typu B o wysokości 17 mm i szer. 110 mm, dla rur DN160 PE-HD płozy typu B o wysokości 17 mm i szer. 110 mm a dla DN250 PE-HD płozy typu E/C o wysokości 42 mm i szerokości 145 mm.

### 3.6. Bloki oporowe

Na załamaniu rurociągu Ø250 mm pod kątem 90° przy połączeniu z rurociągami istniejącymi należy wykonać bloki oporowe. Dla zdylatowania bloku od kształtki należy przed wylaniem bloku założyć na kształtki rozpięte folię PE-HD. Ściany odporowe bloków winne być wsparte o grunt rodzimy, a zewnętrzne powierzchnie po wybudowaniu bloku należy pomalować trzykrotnie DYSPERBITEM. Bloki wykonać z betonu C12/15 i C16/20. Pod zasowy i przepustnice oraz kolana hydrantowe przewidziano podbudowy betonowe z betonu C16/20.

## 4. Likwidacja i odcięcia istniejących rurociągów

Istniejące odcinki wodociągów przeznaczone do likwidacji w miejscach włączenia nowych rurociągów do obiegu należy odciąć i zaślepić. Miejsca odcięć przedstawiono na planie sytuacyjnym oraz na schematach węzłów połączeniowych. W przypadku wystąpienia wodociągu w wykopie przy rurociągu układanym, wodociąg istniejący należy rozebrać, a złom odwieźć na magazyn użytkownika. Dotyczy to również rozbiórki napotkanej armatury wodociągowej. Przewidziano wykonanie 6-ciu odcięć i zaślepienia istniejącej sieci o średnicy Ø100-250 mm, dla których z osobna należy wykonać wykop o wymiarach 1,5x2,0 i głębokości 2,0 m. Odcięte odcinki rurociągów pozostawionych w ziemi na końcach zabetonować na długości min. 0,5 m.

## 5. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie wierceń do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono, że w budowie podłoża biorą udział czwartorzędowe grunty niespoiste i spoiste, przykryte od góry istniejącą jezdnią asfaltową wraz z jej podbudową. We wszystkich otworach badawczych pod warstwą nasypów budowlanych nawiercono grunty spoiste w postaci glin.

Podczas prowadzonych prac, na badanym terenie do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania pierwszego ciągłego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów mało zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym. Stanowią je grunty rodzime spoiste reprezentowane przez gliny oraz małospoiste reprezentowane przez pospółki gliniaste. Przykryte są one warstwą nasypów budowlanych.

Prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych wiąże się z ich zabezpieczeniem przed kontaktem z wodą podczas prac budowlanych. Może ona doprowadzić do uplastycznienia a nawet upłynnienia budujących ją gruntów, a tym samym do pogorszenia ich parametrów geotechnicznych. W związku z występowaniem glin w wykopie, przewiduje się pełną wymianę gruntu na piasek.

Rurociągi układane w wykopie, należy posadzić na podsypce wykonanej na gruncie rodzimym. Dno wykopu powinno być sprawdzone przez uprawnionego geologa. Stopień zagęszczenia  $I_D$  powinien być większy od 0,67, żeby grunt istniejący był zagęszczony. Jeżeli jest mniejszy, należy podłoże wzmocnić np. przez wciskanie tłucznia, aż do uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia.

Na podłożu należy wykonać podsypkę z piasku lub pospółki zagęszczonej min. do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,95$ .

W obrębie rury (w obsypce) nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty mogące spowodować uszkodzenie rurociągu.

Podsypkę należy wykonać z takim spadkiem jak projektowane rurociągi.

## 6. Plan BIOZ

W ramach przebudowy sieci wodociągowej wraz z montażem armatury wymagane jest sporządzenie przez kierownika budowy Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), który należy uzgodnić z Inwestorem, rzeczoznawcą ds. BHP, Społecznym Inspektorem Pracy oraz Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym.

### 6.1. Wykaz przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji zadania

W trakcie prowadzenia robót, w tym wykopów, należy zachować ostrożność przy robotach w pobliżu linii elektroenergetycznych, gdzie wystąpić może zagrożenie porażenia prądem. Szczególną ostrożność zachować należy przy pracy sprzętu ciężkiego oraz dźwigów, przy użyciu których prowadzony będzie montaż rur i armatury. Znaczną uwagę należy zwrócić przy wykopach prowadzonych w pasie gęsto uzbrojonym w inne sieci, a w szczególności sieci gazowe i energetyczne.

### 6.2. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Wykopy pod sieć wodociągową winne być umocnione poprzez założenie odpowiednio rozpartych szalunków. Teren wokół prowadzonych robót winien być ogrodzony taśmą przed dostępem osób nieupoważnionych. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych oraz udostępnionych dla ruchu kołowego, przy robotach pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopów. Prowadzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci istniejących, takich jak: energetyczne, telekomunikacyjne, gazowe i kanalizacyjne, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane i sposobu ich wykonywania. Miejsca robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić, a sposób zabezpieczenia odkrytych sieci ustalić należy z użytkownikami poszczególnego uzbrojenia.



### III WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

#### 1. Przygotowanie terenu pod budowę

- Przekazanie terenu pod budowę sieci wodociągowej w pasie drogowym remontowanej ul. Broniewskiego i ewentualne sprawy formalno-prawne załatwi inwestor tj. Zarząd Dróg i Komunikacji w Wałbrzychu, ul. Armii Krajowej 35;
- Wytyczenie tras winne wykonać uprawnione służby geodezyjne będące na usługach Generalnego Wykonawcy;
- Wytyczenie istniejącego uzbrojenia należy wykonać z udziałem użytkowników poszczególnego uzbrojenia. Przed wykonaniem robót na danym odcinku wykonawca winien wykonać sondy poprzeczne (min 2 przekopy po trasie sieci na każdy odcinek) dla uściślenia przebiegu istniejących urządzeń podziemnych, a w szczególności jego zagłębienia ;
- Niezależnie należy odkopać istniejące rurociągi w miejscach spięcia z projektowanymi rurociągami i pomierzyć ich zagłębienie dla ewentualnej korekty spadków;
- Wykonawca w trakcie robót winien zabezpieczyć teren robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i organizacją ruchu zastępczego.

#### 2. Zaplecze budowy

Dla potrzeb budowy przedmiotowej inwestycji na odcinku ul. Broniewskiego w trakcie przetargu wyznaczone zostanie zaplecze budowy dla potrzeb Generalnego Wykonawcy. Z tego zaplecza korzystać będą Podwykonawcy realizujący poszczególne projekty. Na obecnym etapie nie przewiduje się doprowadzenia energii, wody, a także odprowadzenia ścieków, Powyższe ewentualne przyłącza zaprojektowane zostaną na zlecenie Generalnego Wykonawcy.

#### 3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plany sytuacyjne przez odpowiednie służby geodezyjne, Trasy naniesionego uzbrojenia są jednak orientacyjne dlatego też roboty ziemne należy wykonać bardzo ostrożnie, a rejonie jego występowania wyłącznie systemem ręcznym. Przed przystąpieniem do wykopów przebieg uzbrojenia wytyczyć z udziałem użytkowników bezpośrednio w terenie, a dla uściślenia jego przebiegu wykonać ręcznie poprzeczne sondy.

W przypadku stwierdzenia niezgodności w przebiegu istniejących sieci wezwać nadzór autorski celem dokonania ewentualnych korekt.

Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez powiedzenie lub podparcie i odbudowanie zgodnie z wytycznymi użytkowników poszczególnego uzbrojenia.

#### 4. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zinwentaryzować i oznaczyć w terenie przebieg uzbrojenia istniejącego przy udziale użytkowników.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy obowiązkowo wykonywać systemem ręcznym. Na odcinkach wolnych od uzbrojenia przewiduje się wykonywanie wykopów systemem mechanicznym przy użyciu koparek. Warunkiem wykonywania wykopów mechanicznie jest wcześniejsze wykonanie sond poprzecznych ręcznie dla stwierdzenia takiej możliwości. W przypadku znalezienia niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, ogrodzić miejsce zagrożone i zawiadomić najbliższą Komendę Powiatową Policji oraz służby saperskie. Zakłada się 40% robót ziemnych prowadzonych ręcznie i 60% za pomocą koparek. Przyjęto wykopy o ścianach pionowych oszalowanych wypraskami zakładanymi poziomo. Urobek z wykopów oraz

ewentualny gruz z rozbiórek kolidujących i likwidowanych rurowciągów należy odwieźć na wysypisko Wykonawcy. Przewiduje się pełną wymianę gruntu z wykopów na piasek.

## 5. Montaż rurowciągów, oznakowanie

Montaż rurowciągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót. Montaż winien być prowadzony w starannie oszalowanych i rozpartych wykopach.

Przed rozpoczęciem układania rurowciągów należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-81/B-10725. Do montażu stosować tylko materiały gwarantowanej jakości posiadające atest producenta oraz certyfikat dopuszczający do stosowania w Polsce. Zabrania się montażu rur i armatury uszkodzonej w czasie transportu.

Montaż rur prowadzić wyjątkowo czysto, a rury przed zamontowaniem przemyć wodą chlorowaną. Po każdym dniu roboczym rurowciągi na końcówkach obowiązkowo osłaniać deklami.

Śruby na połączeniach kołnierzowych winne być stosowane ze stali ocynkowanej a uszczelki na kołnierzach z elastomerów.

Armaturę zabudowaną na rurowciągu (hydranty, zasuw) pozostającą na majątku WPWiK należy na stałe oznakować w terenie zgodnie z PN-86/B-097000. Dla oznakowania stosować tabliczki zgodnie z wytycznymi użytkownika.

Trasę rurowciągów należy oznakować taśmą lokalizacyjną PE koloru niebieskiego z wtopioną wkładką z drutu miedzianego o szerokości 200mm. Taśmę układać 30 cm ponad grzbietem rury z wprowadzeniem do skrzynek zasuw i hydrantów.

## 6. Podsypka i zasypka rurowciągów

Projektowane rurowciągi wodociągowe należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 15 cm, którą rozłożyć należy na całej szerokości wykopów zagęszczonej min do 97% Proctora. Po ułożeniu rurowciągi przysypać piaskiem na wysokość min. 30 cm ponad grzbietem rur, na którym rozłożyć folię identyfikacyjną koloru niebieskiego. Dalszą zasypkę prowadzić piaskiem (pospółką) warstwami 20 cm z dokładnym ubiciem. Zagęszczenie zasypki bezpośrednio pod drogami powinno odpowiadać wymaganiom stawianym w projekcie drogowym lecz nie mniej niż  $I_s=1,0$  bezpośrednio pod konstrukcją jezdni. Zagęszczenie zasypki poza jezdnią powinno wynosić 97% Proctora w przypadku terenów zielonych i 98% w przypadkach chodników i ścieżek rowerowych. Stopień zagęszczenia powinien być systematycznie sprawdzany przez uprawnionego Inżyniera ( 3 próby na 100 mb sieci). Zabrania się stosowania na obsypki rurowciągów grysów łamanych i mas ziemnych zanieczyszczonych gruzem, kamieniami, a także gruntów spoistych jak glina czy ił.

## 7. Płukanie i dezynfekcja rurowciągów

Nowo ułożony odcinek wodociągu przed włączeniem do obiegu czynnych sieci winien być poddany płukaniu i dezynfekcji.

Operacja ta składa się z trzech czynności:

- z płukania wstępnego z prędkością przepływu wody w rurowciągu płukanym  $v=2,0$  m/s w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych. Wodę pozyskać z hydrantów na istniejącej sieci wodociągowej po uprzednim uzgodnieniu terminu z WPWiK. Płukanie wstępne polegać będzie na 3-krotnej wymianie wody w rurowciągu. Wody popłuczne odprowadzić należy do istniejącej, bądź realizowanej kanalizacji deszczowej występującej na trasie projektowanych rurowciągów po uprzednim uzgodnieniu z użytkownikiem tj. ZDiK w Wałbrzychu. Miejsce poboru wody ustalić na roboczo z Działem Eksploatacji WPWiK po przygotowaniu odcinka sieci do próby;

- dezynfekcji właściwej za pomocą podchlorynu sodu lub wapnem chlorowanym o dawce  $30\text{gCl}_2/1\text{m}^3$  (stężenie 14,5%). Wprowadzenie podchlorynu do rurowciągu przeprowadzić należy za pomocą pompy

dozującej przy równoczesnym wypełnieniu rurociągu wodą. Napełnienie rurociągu wodą z podchlorynem sodu prowadzić w miejscu zabudowania hydrantów.

Zapotrzebowanie podchlorynu sodu przy założeniu, że 1 dm<sup>3</sup> podchlorynu sodowego zawiera 145g aktywnego chloru wynosi:

- dla Ø250mm L=223,5m

D=  $223,5 \times 0,049 \times 30 \times 10^{-3} = 0,33 \text{ kgCl}_2 = 2,3 \text{ dm}^3 \text{ NaClO}$ ;

- dla Ø110-160mm L=87,5m

D=  $87,5 \times 0,02 \times 30 \times 10^{-3} = 0,05 \text{ kgCl}_2 = 0,3 \text{ dm}^3 \text{ NaClO}$

Suma:  $= 0,38 \text{ kgCl}_2 = 2,6 \text{ dm}^3 \text{ NaClO}$ .

Czasokres przetrzymania wody chlorowanej w rurociągach min 24h. Wodę chlorowaną odprowadzić również do kanalizacji deszczowej po uprzedniej dechloracji tiosiarczanem sodu. Tiosiarczan wprowadzić do odbiornika w miejscu zrzutu wody chlorowanej. Stosować przy tym dawkę tiosiarczanu w wysokości 3,5g na 1 g chloru. Operację tę przeprowadzić za pomocą zbiornika prowizorycznego o pojemności ok. 1,5 m<sup>3</sup> umieszczonego w punkcie zrzutu. Na okres wprowadzania wody chlorowanej do kanalizacji należy przerwać na niej roboty eksploatacyjne.

-płukania wtórnego dla wypłukania resztek wody chlorowanej. Odbiornikiem tych wód będzie również pobliska kanalizacja deszczowa. Termin płukania i dezynfekcji wykonawca winien uzgodnić z użytkownikiem sieci WPWiK oraz ZDiK w Wałbrzychu.

Warunkiem włączenia nowo wybudowanej sieci wodociągowej do obiegu sieci czynnych będzie pozytywna próba bakteriologiczna i fizykochemiczna oraz ocena higieniczna na zastosowane materiały wykonana przez Właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego. Badania jakości wody wykonują laboratoria, o których mowa w art. 12 ust. 4 ustawy z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków. Należy również przedstawić zgodę PPiS na wpięcie do czynnej sieci wodociągowej.

## 8. Próba szczelności

Próbie szczelności rurociągu przeprowadzić na każdym odcinku nowego wodociągu zgodnie z normą PN-81/B-10725 na ciśnienie próbne P-1000 kPa. Końcówki rurociągów oraz kształtki na czas próby należy rozprzeć blokami oporowymi, a rurociąg winien być dokładnie odpowietrzony. Połączenia rur w okresie próby winny być widoczne, a środki przysypane piaskiem. Próbę w uzgodnieniu ze służbami eksploatacyjnymi można przeprowadzić na odcinkach nie większych niż 300m nowego wodociągu przed wpięciem do istniejącej czynnej sieci.

Po próbach szczelności należy zamontować armaturę odcinającą i dopiero przystąpić do wykonania płukania i dezynfekcji.

## 9. Uwagi końcowe

- Roboty ziemne, szalowanie wykopów i rozbiórkę oraz zasypkę przeprowadzić należy zgodnie z normą BN-83/8836-02. Przy układaniu rurociągów należy przestrzegać normy PN81/B-10725. Prace montażowe oraz włączenia do czynnych sieci prowadzić należy pod nadzorem służb WPWiK w Wałbrzychu;

- Przy realizacji inwestycji należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 61 poz.417);

- Przy realizacji inwestycji należy stosować się do zasad podanych w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. ( Dz. U. nr 13/72) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i montażowych;

- Wszelkie podłączenia oraz prace na czynnej sieci wodociągowej winne być prowadzone przez uprawnione służby eksploatacyjne WPWiK w Wałbrzychu i tym służbom należy to zlecić;
- Przed zgłoszeniem do odbioru próby ciśnienia należy wykonać i przedłożyć pomiar powykonawczy geodezyjny;
- Termin i sposób włączenia nowo wybudowanego odcinka sieci należy uzgodnić z Użytkownikiem tj. WPWiK w Wałbrzychu;
- Warunkiem włączenia sieci do obiegu jest pozytywny wynik badania wody i próby ciśnienia.

#### 10. Wykaz norm i przepisów wykonawczych

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016z późniejszymi zmianami);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami);
3. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami);
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami);
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 203, poz. 1718 z późniejszymi zmianami);
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami).
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U . nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami);
9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1994r.;
10. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
11. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania
12. PNI-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych;
13. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
14. PN-81/B-03020 Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednie budowli.
15. PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów . Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1 :Guma;
16. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa Wymagania użytkowe i badania sprawdzające część 1: Wymagania ogólne;
17. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa Wymagania użytkowe i badania sprawdzające Część 5 :Armatura regulująca;
18. PN-M-75002:1985 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej . Wymagania i badania;
19. PN-EN 1092-1:2007 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur , armatury kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne;
20. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne;
21. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych;

22. PN-B-14501:1990 zaprawy budowlane zwykłe;
23. PN-EN 206-1:2003 Beton : Wymagania , właściwości , produkcja i zgodność;
24. PN-EN 1097:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.
25. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu.
26. PN-B-06712/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu;
27. PN-EN 197-1:2002 Cement : Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku;
28. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.

**PROJEKTANT:**

**inż. Henryk Strzelecki**

Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z

o.o.

Al. Wyzwolenia 39  
58-300 Wałbrzych

**WPWiK**

tel. 074/ 64 88 100  
fax. 074/ 666 59 60

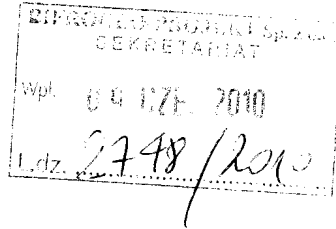
Regon: 891404575  
NIP: 886-26-49-062

www.wpwik.pl  
e-mail: sekretariat@wpwik.pl

Konto bankowe: Bank PKO S.A. 28 1240 6814 1111 0000 4938 9522

Wałbrzych 04.06.2010 r.

NI 873/2090 2010



**Biprogeo Projekt Spółka z o.o.**  
ul. Bukowskiego 2  
52 – 418 Wrocław

dotyczy: projektu przebudowy wodociągu w ul. Broniewskiego na odcinku od ul. Długiej do ul. Ludwika Hirszfelda.

WPWiK Sp. z o.o. w Wałbrzychu uzgadnia bez uwag projekt przebudowy wodociągu w ul. Broniewskiego na odcinku od ul. Długiej do ul. Ludwika Hirszfelda w Wałbrzychu.

PREZES ZARZĄDU  
DYREKTOR NACZELNY  
Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
w Wałbrzychu  
*Piotr Głąb*

Otrzymują:

1. adresat + 2 egz. projektu,
2. NI - a/a

Z-C A KIEROWNIKA  
Dziś 02 Sąd Rejonowy dla Wrocławia – Fabrycznej we Wrocławiu, IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
data 02.06.2010

KRS: 0000097537

Kapitał zakładowy: 101 167 500, 00 zł

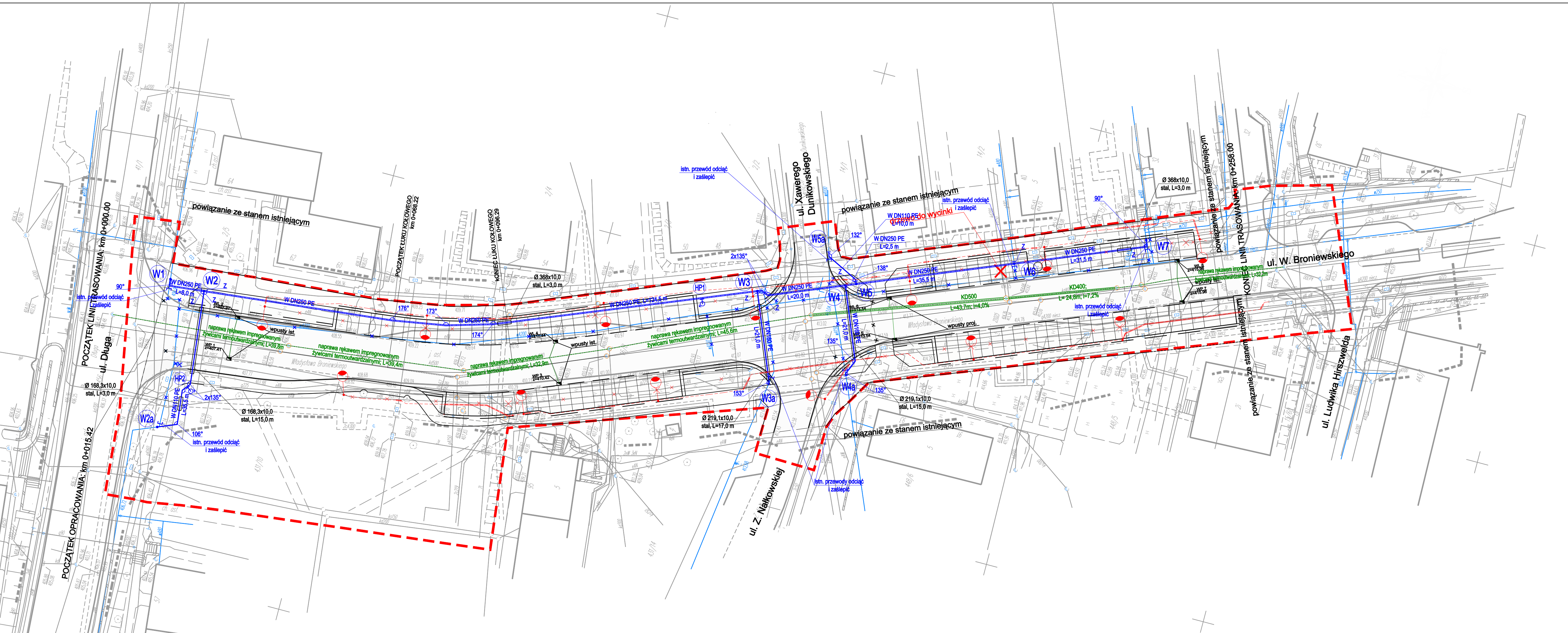


## PLAN ORIENTACYJNY

Skala 1:10 000

LEGENDA:

 ulica przebudowywana



### LEGENDA:

	- projektowana sieć wodociągowa		- projektowane odcięcie i zaślepienie ist. wodociągu
	- projektowany węzeł połączeniowy		- istniejący przewód przewidziany do likwidacji
	- projektowane zasady na sieci wodociągowej		- projektowana regulacja wysokościowa wstawów
	- projektowany hydrant przeciwpożarowy		- projektowany wpust deszczowy z przykanalikiem
	- projektowana rura osłonowa		- naprawa rękawem impregnowanym żywicami termoutwardzalnymi
	- istniejące elementy nieczynne do likwidacji		- kanalizacja deszczowa, wykop otwarty
	- jezdnia		- krawężnik
	- chodnik		- obrzeże
	- miejsca postojowe - płyty MEBA		
	- zieleni		

Inwestor 	Zarząd Dróg i Komunikacji ul. Armii Krajowej 35 58-302 Wałbrzych
--------------	--

Wykonawca 	BIPROGEO - PROJEKT Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. +4871 364 33 95, fax +4871 364 33 96 <a href="http://www.biprogeo.wroc.pl">www.biprogeo.wroc.pl</a>
---------------	---

Branża	Zespół projektowy	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
SANITARNA	Projektant	inż. Henryk Strzelecki	instalacyjno-inżynierska	151/81/MBPP; 128/UW/90
	Projektant			
	Projektant			
	Asystent	mgr inż. Daniel Podkalicki		
	Asystent			
	Asystent			
Sprawdzający	inż. Krystyna Topolska	instalacyjno-inżynierska	248/00/DUW	

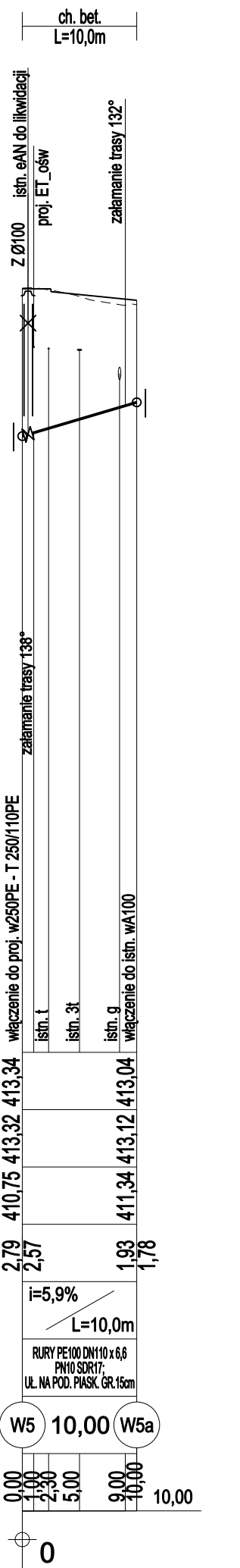
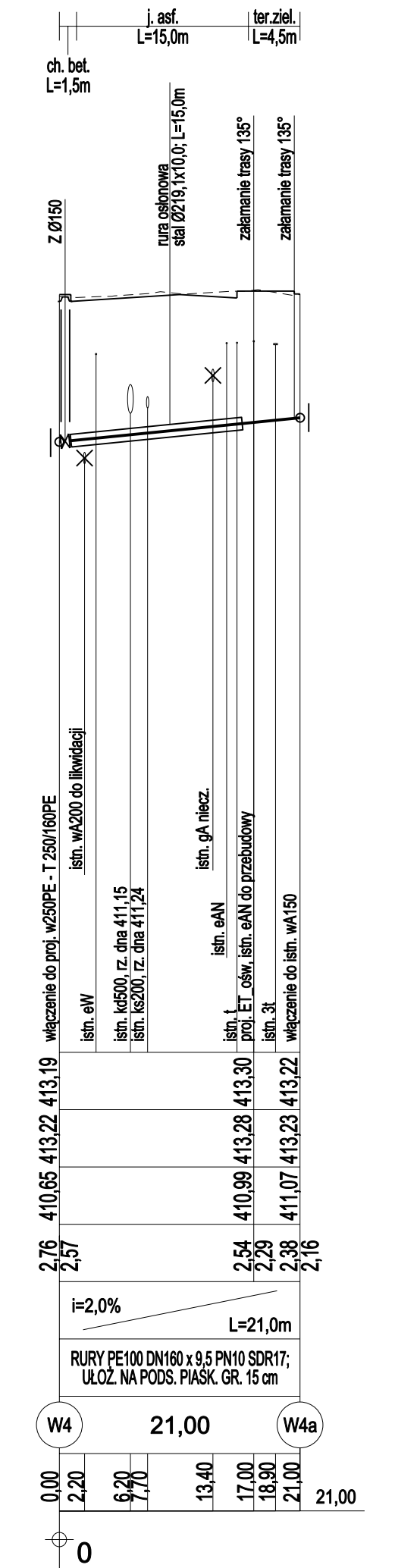
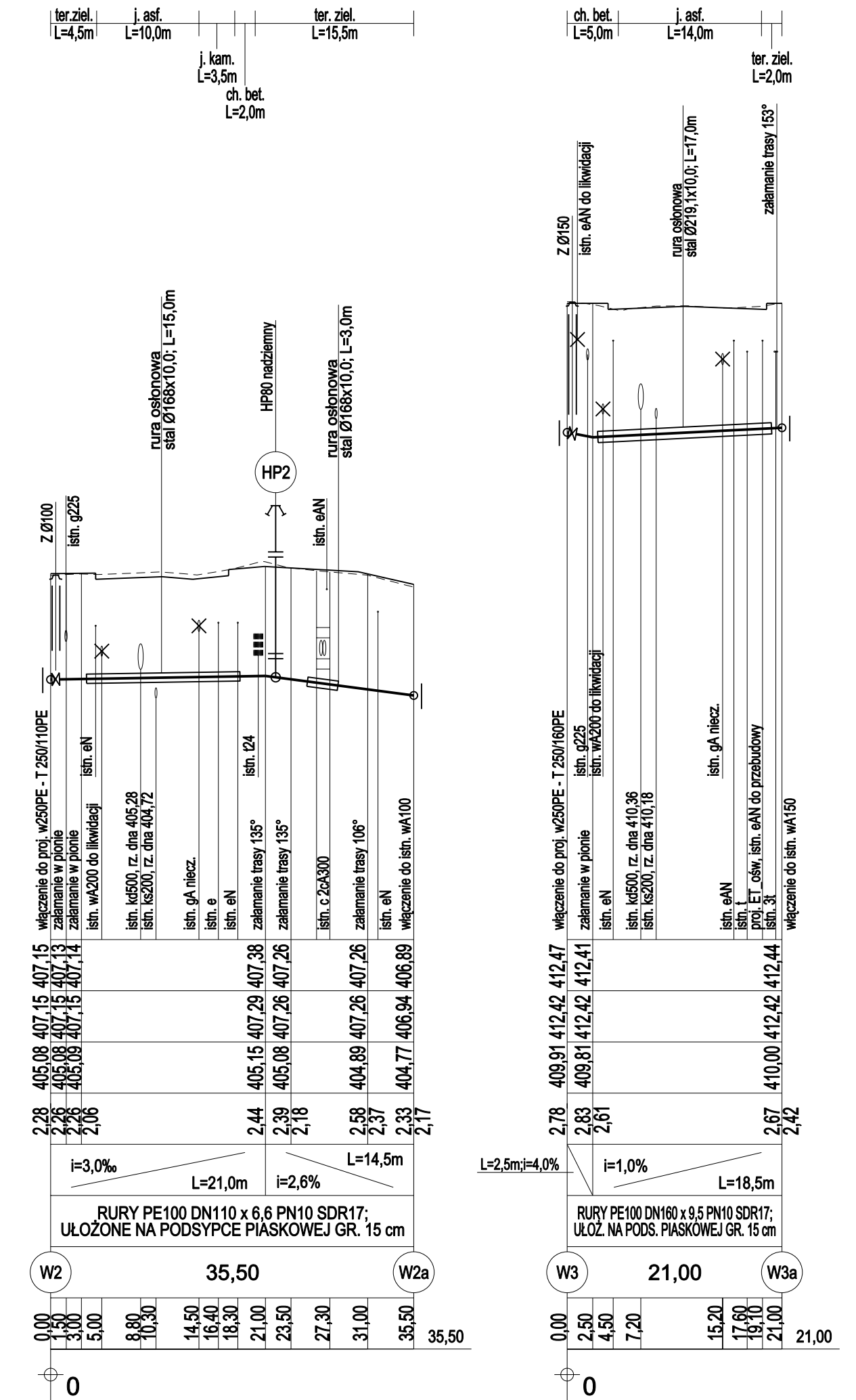
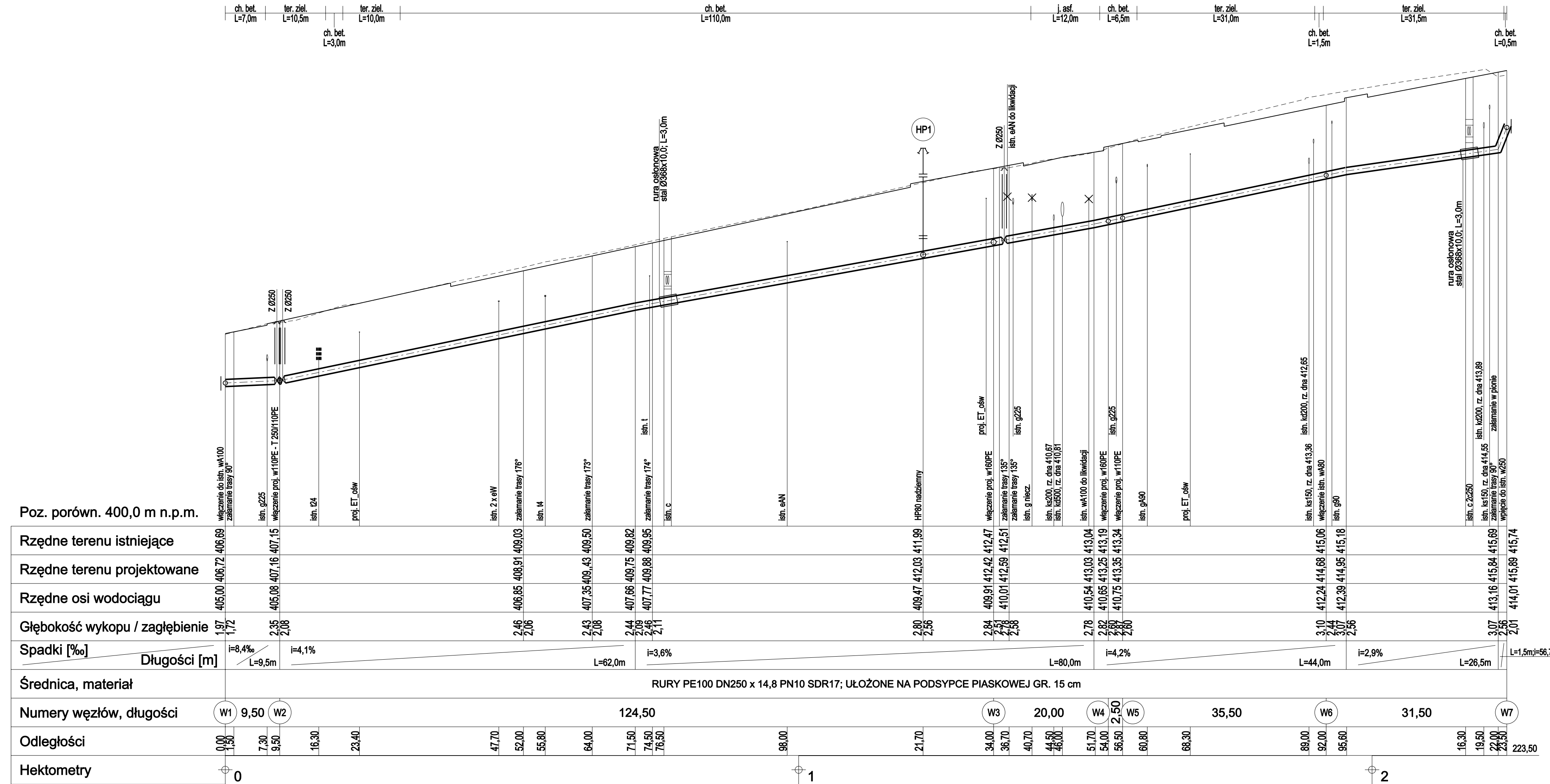
Nazwa zadania	PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 116812D - UL. BRONIEWSKIEGO ORAZ NR 116804D - UL. SOKOŁOWSKIEGO WRAZ Z ROZBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA TYCH ULIC Z UL. WYSZYŃSKIEGO
---------------	--

Nazwa opracowania	PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
-------------------	-------------------------------

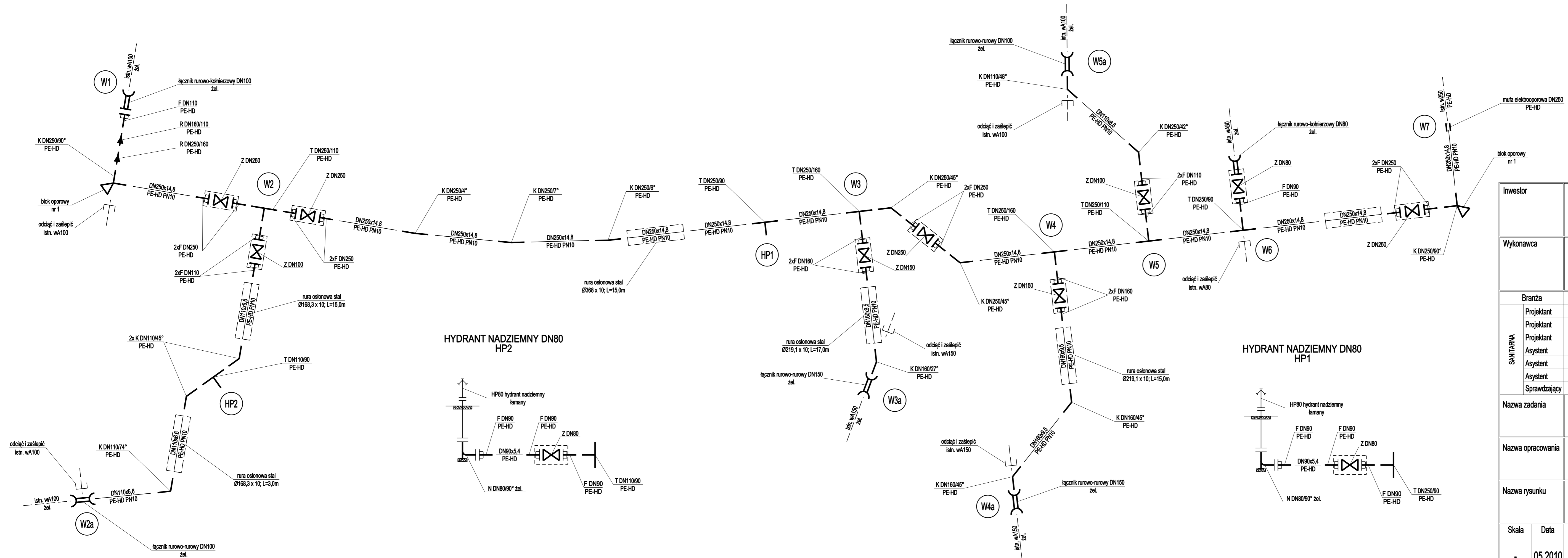
Nazwa rysunku	PLAN SYTUACYJNY
---------------	-----------------

Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Nr rysunku	Nr arkusza
1:500	05.2010	9/2010	SANITARNA	PB i PW	1	1

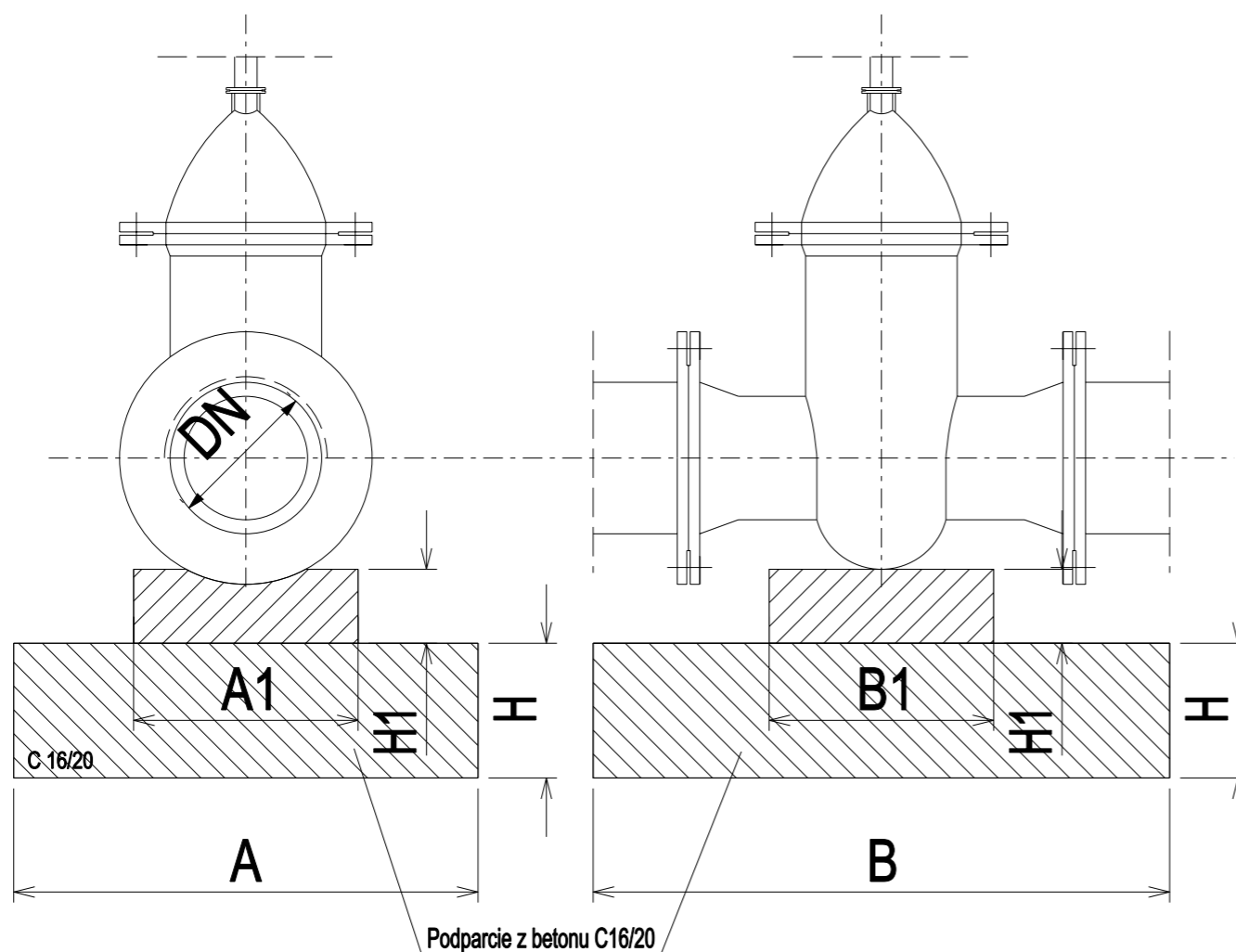




Inwestor		Zarząd Dróg i Komunikacji ul. Armii Krajowej 35 58-302 Wałbrzych			
Wykonawca		BIPROGEO - PROJEKT Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. +4871 364 33 95, fax +4871 364 33 96 www.biprogeo.wroc.pl			
Branża		Zespół projektowy	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant		inż. Henryk Strzelecki	instalacyjno-inżynierska	151/81/WBPP; 128/UJ/90	
Projektant					
Asystent		mgr inż. Daniel Podkalicki			
Asystent					
Sprawdzający		inż. Krystyna Topolska	instalacyjno-inżynierska	248/00/DUW	
Nazwa zadania		PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 116812D - UL. BRONIEWSKIEGO ORAZ NR 116804D - UL. SOKOŁOWSKIEGO WRAZ Z ROZBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA TYCH ULIC Z UL. WYSZYŃSKIEGO			
Nazwa opracowania		PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ			
Nazwa rysunku		PROFILE PODŁUŻNE WODOCIĄGU			
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Nr rysunku
1:100/500	05.2010	9/2010	SANITARNA	PB i PW	2
					Nr arkusza
					1



Inwestor		 Zarząd Dróg i Komunikacji ul. Armii Krajowej 35 58-302 Wałbrzych				
Wykonawca		 BIPROGEO - PROJEKT Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. +4871 364 33 95, fax +4871 364 33 96 www.biprogeo.wroc.pl				
SANITARNA	Branża	Zespół projektowy	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
	Projektant	inż. Henryk Strzelecki	instalacyjno-inżynieryjna	151/81/WBPP; 128/UW/80		
	Projektant					
	Projektant					
	Asystent	mgr inż. Daniel Podkalicki				
	Asystent					
Asystent						
Sprawdzający	inż. Krystyna Topolska	instalacyjno-inżynieryjna	248/00/DUW			
Nazwa zadania	PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 116812D - UL. BRONIEWSKIEGO ORAZ NR 116804D - UL. SOKOŁOWSKIEGO WRAZ Z ROZBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA TYCH ULIC Z UL. WYSZYŃSKIEGO					
Nazwa opracowania	PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ					
Nazwa rysunku	SCHEMAT WĘZŁÓW POŁĄCZENIOWYCH					
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Nr rysunku	Nr arkusza
-	05.2010	9/2010	SANITARNA	PB i PW	3	1



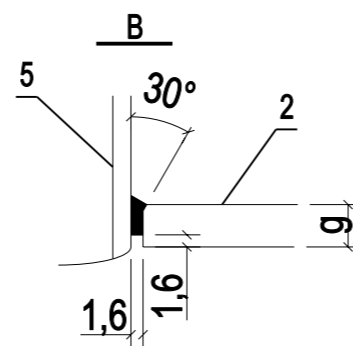
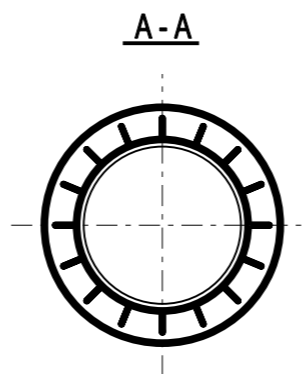
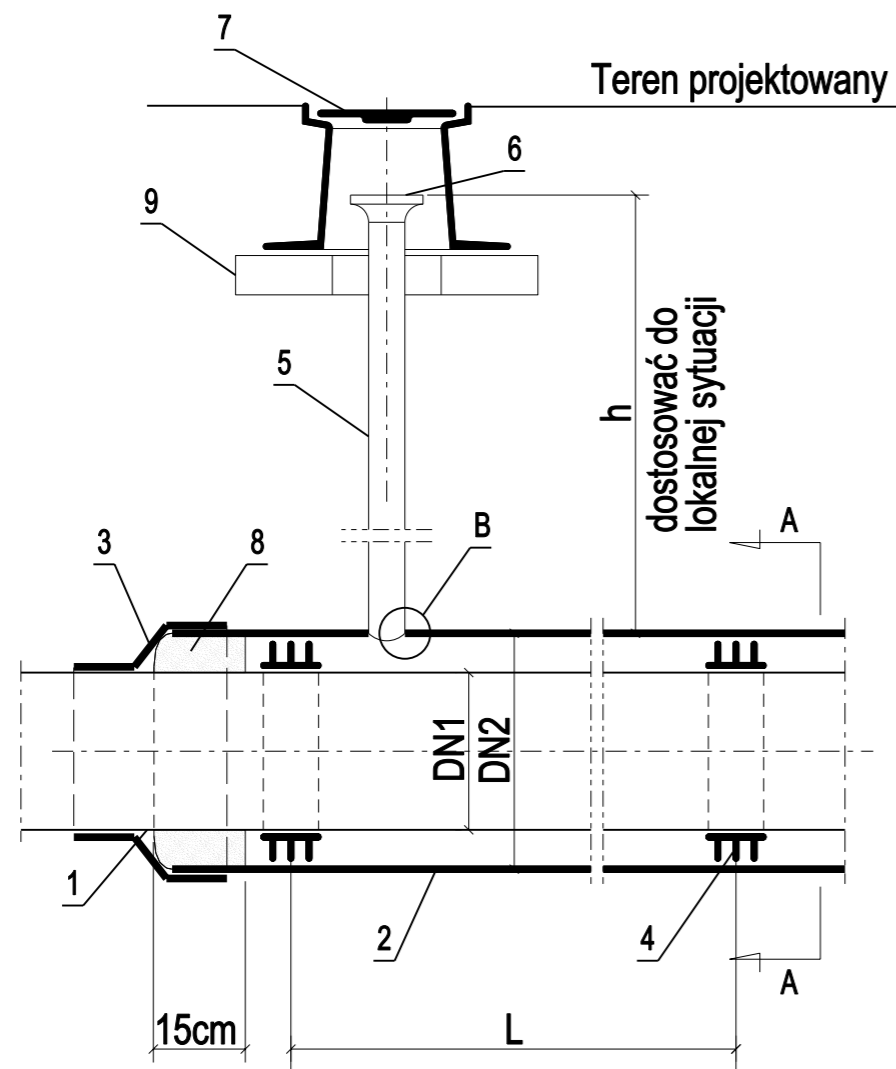
Wymiary podparcia dla zasuw

DN mm	A mm	B mm	H mm	A1 mm	B1 mm	H1 mm
40	300	400	200	150	150	100
50						
63						
90						
110	400	500	250	200	200	100
160						
200	500	600	250	300	250	100
250						

Zestawienie ilości zasuw

Zasuwa DN	Ilość szt.
80	3
100	2
150	2
250	4

Inwestor		 Zarząd Dróg i Komunikacji ul. Armii Krajowej 35 58-302 Wałbrzych				
Wykonawca		 BIPROGEO - PROJEKT Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. +4871 364 33 95, fax +4871 364 33 96 www.biprogeo.wroc.pl				
Branża		Zespół projektowy	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
SANITARNA	Projektant	inż. Henryk Strzelecki	instalacyjno-inżynieryjna	151/81/WBPP; 128/UW/90		
	Projektant					
	Projektant					
	Asystent	mgr inż. Daniel Podkalicki				
	Asystent					
	Asystent					
Sprawdzający		inż. Krystyna Topolska	instalacyjno-inżynieryjna	248/00/DUW		
Nazwa zadania		PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 116812D - UL. BRONIEWSKIEGO ORAZ NR 116804D - UL. SOKOŁOWSKIEGO WRAZ Z ROZBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA TYCH ULIC Z UL. WYSZYŃSKIEGO				
Nazwa opracowania		PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ				
Nazwa rysunku		SCHEMAT PODPARCIA ZASUW				
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Nr rysunku	Nr arkusza
-	05.2010	9/2010	SANITARNA	PB i PW	4	1

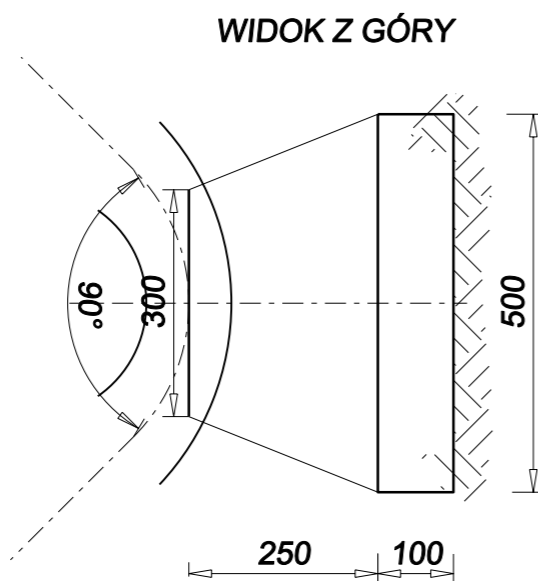
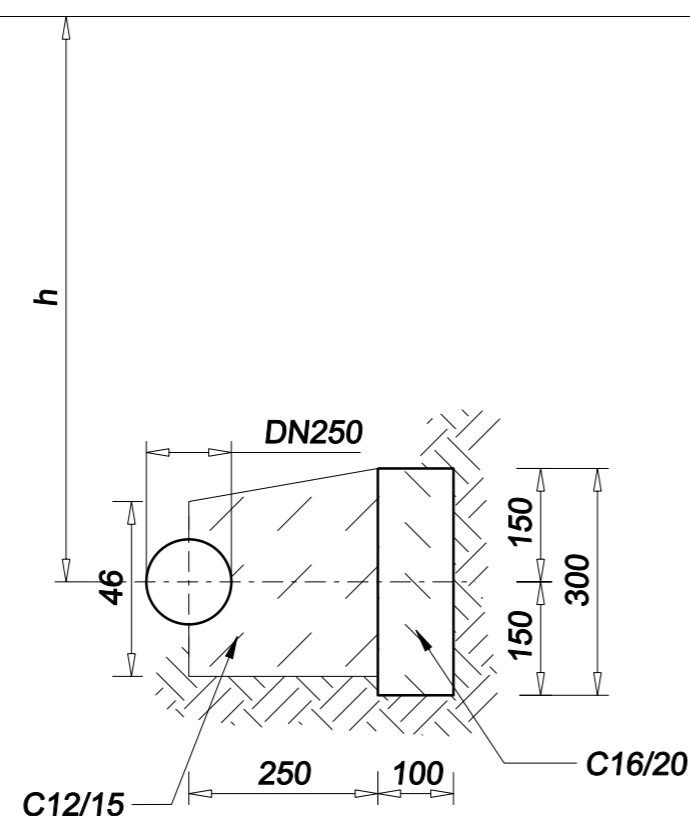


Poz. 1	Poz. 2		Poz. 3		
wodociąg	rura osłonowa		płyty dystansowe (wg firmy Integra)		
DN1	DN2	g	Typ	Oznaczenie, wymiar	
110	168,3	10,0	B	typ 100-B-17, wys. 17mm, szer. 110mm; rozstaw co 1,5m	
160	219,1	10,0	B	typ 150-B-17, wys. 17mm, szer. 110mm; rozstaw co 1,5m	
250	368,0	10,0	R	typ R, wys. 42mm, szer. 145mm; rozstaw co 1,5m	

Nr części	Nazwa części	Materiał	Nr rysunku lub normy	Uwagi
1	Rura przewodowa	PE/żel.		
2	Rura ochronna ze szwem	stal	PN-H-74244	
3	Manszeta uszczelniająca	guma		
4	Płyty dystansowe	PE	Integra	
5	Rura sygnalizacyjna DN40	stal	PN-H-74200:1998	
6	Korek	żel.	BN-79/8976-11	
7	Skrzynka uliczna żeliwna D400	żel.	PN-85/M-74801	
8	Pianka poliuretanowa			
9	Krażek żelbetowy gr. 10cm	żelbet.		

Inwestor		 <p>Zarząd Dróg i Komunikacji ul. Armii Krajowej 35 58-302 Wałbrzych</p>				
Wykonawca		 <p>BIPROGEO - PROJEKT Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. +4871 364 33 95, fax +4871 364 33 96 www.biprogeo.wroc.pl</p>				
Branża		Zespół projektowy	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
SANITARNA	Projektant	inż. Henryk Strzelecki	instalacyjno-inżynieryjna	151/81/WBPP; 128/UW/90		
	Projektant					
	Projektant					
	Asystent	mgr inż. Daniel Podkalicki				
	Asystent					
	Asystent					
Sprawdzający		inż. Krystyna Topolska	instalacyjno-inżynieryjna	248/00/DUW		
Nazwa zadania		PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 116812D - UL. BRONIEWSKIEGO ORAZ NR 116804D - UL. SOKOŁOWSKIEGO WRAZ Z ROZBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA TYCH ULIC Z UL. WYSZYŃSKIEGO				
Nazwa opracowania		PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ				
Nazwa rysunku		SCHEMAT MONTAŻU RURY OSŁONOWEJ I RURY SYGNALIZACYJNEJ				
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Nr rysunku	Nr arkusza
-	05.2010	9/2010	SANITARNA	PB i PW	5	1

## Blok Nr 1 dla rur PE-HD DN 250 - 90° - 2 szt.



**BETON C12/15 i C16/20**

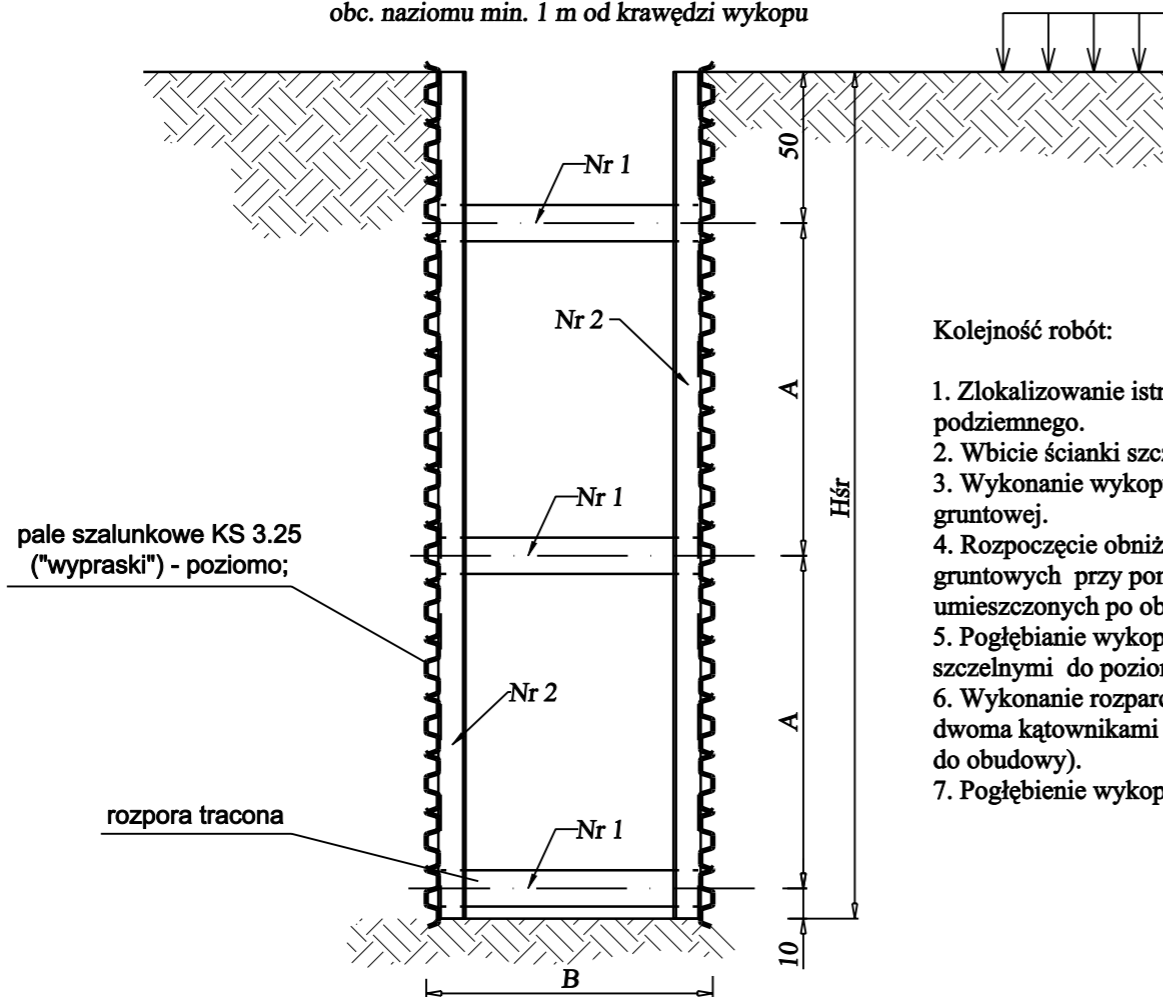
### UWAGA:

1. Blok opierać o grunt rodzimy.
2. Rury od bloków odizolować warstwą folii PE.
3. Powierzchnie zewnętrzne bloków zaizolować poprzez dwukrotne smarowanie (np. Abizolem).

Inwestor		 Zarząd Dróg i Komunikacji ul. Armii Krajowej 35 58-302 Wałbrzych				
Wykonawca		 BIPROGEO - PROJEKT Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. +4871 364 33 95, fax +4871 364 33 96 www.biprogeo.wroc.pl				
Branża		Zespół projektowy	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
SANITARNA	Projektant	inż. Henryk Strzelecki	instalacyjno-inżynierska	151/81/WBPP; 128/UW/90		
	Projektant					
	Projektant					
	Asystent	mgr inż. Daniel Podkalicki				
	Asystent					
	Asystent					
Sprawdzający		inż. Krystyna Topolska	instalacyjno-inżynierska	248/00/DUW		
Nazwa zadania		PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 116812D - UL. BRONIEWSKIEGO ORAZ NR 116804D - UL. SOKOŁOWSKIEGO WRAZ Z ROZBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA TYCH ULIC Z UL. WYSZYŃSKIEGO				
Nazwa opracowania		PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ				
Nazwa rysunku		SCHEMAT BLOKU OPOROWEGO				
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Nr rysunku	Nr arkusza
-	05.2010	9/2010	SANITARNA	PB i PW	6	1

# PRZEKRÓJ PIONOWY

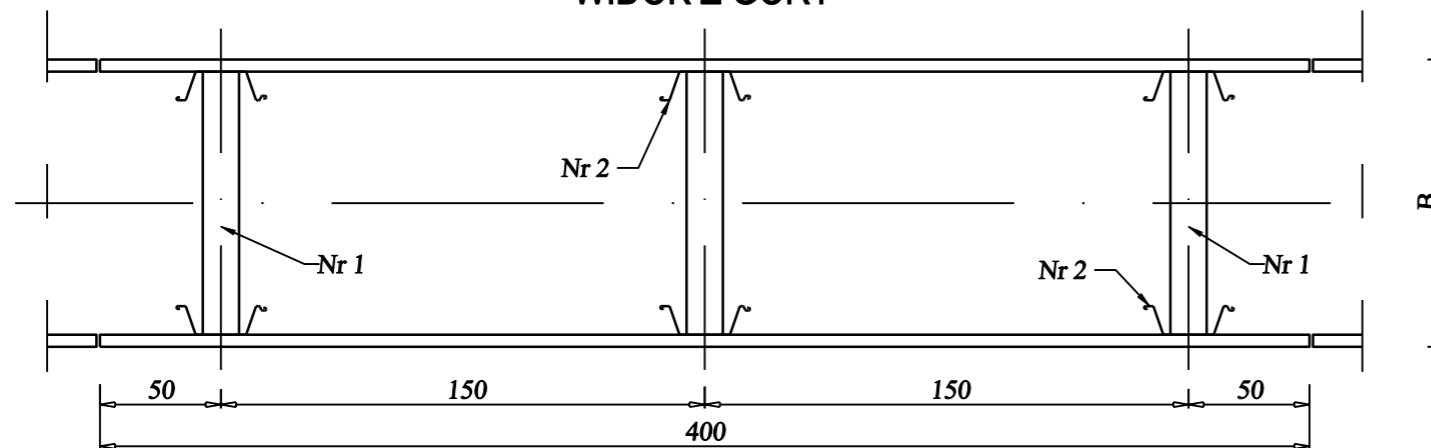
obc. naziomu min. 1 m od krawędzi wykopu



## Kolejność robót:

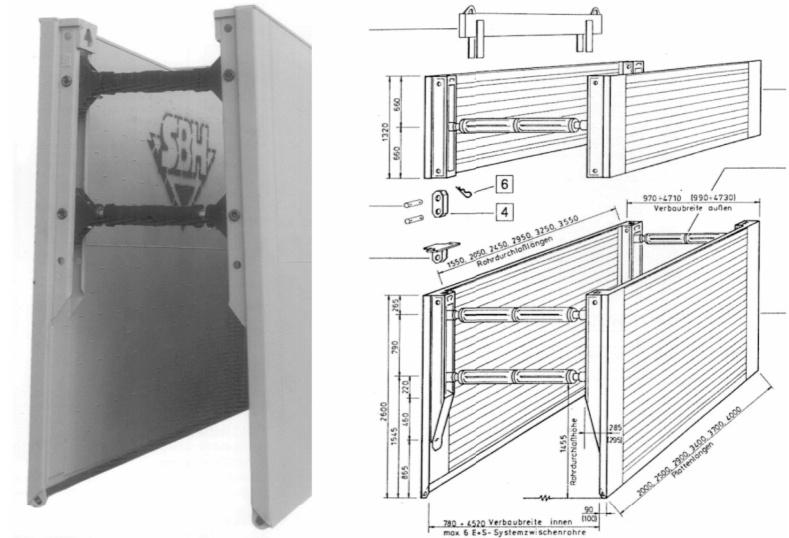
1. Zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego.
2. Wbicie ścianki szczelnej z grodzic.
3. Wykonanie wykopu do poziomu wody gruntowej.
4. Rozpoczęcie obniżania poziomu wód gruntowych przy pomocy igłofiltrów umieszczonych po obu stronach wykopu).
5. Pogłębienie wykopu między ściankami szczelnymi do poziomu rozparcia.
6. Wykonanie rozparcie (podłużnice podparte dwoma kątownikami 120x120x10 przyspawanymi do obudowy).
7. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej.

# WIDOK Z GÓRY



## UWAGA:

1. Alternatywnie można zastosować szalunki systemowe.
2. Pompowanie wody można przerwać dopiero po zasypaniu wykopu.



Inwestor				Zarząd Dróg i Komunikacji ul. Armii Krajowej 35 58-302 Wałbrzych	
Wykonawca				BIPROGEO - PROJEKT Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. +4871 364 33 95, fax +4871 364 33 96 www.biprogeo.wroc.pl	
Branża		Zespół projektowy		Specjalność	
SANITARNA		inż. Henryk Strzelecki		instalacyjno-inżynierska	
Projektant		mgr inż. Daniel Podkalicki		Nr uprawnień	
Projektant				151/81/WBPP; 128/UW/90	
Projektant					
Asystent					
Asystent					
Asystent					
Sprawdzający		inż. Krystyna Topolska		instalacyjno-inżynierska	
Sprawdzający				248/00/DUW	
Nazwa zadania		PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 116812D - UL. BRONIEWSKIEGO ORAZ NR 116804D - UL. SOKOŁOWSKIEGO WRAZ Z ROZBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA TYCH ULIC Z UL. WYSZYŃSKIEGO			
Nazwa opracowania		PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ			
Nazwa rysunku		SCHEMAT ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW			
Skala	Data	Nr umowy		Branża	Stadium
-	05.2010	9/2010		SANITARNA	PB i PW
				Nr rysunku	Nr arkusza
				7	1

DN	H <sub>sr</sub>	B	Zestawienie drewna na 4,0 m zabezpieczenia					Zestawienie stali na 4,0 m zabezpieczenia				
			okraglak Ø	długość	objętość	ilość	objętość całkowita	długość GZ-4	masa 1 m	masa GZ-4	ilość	masa całkowita
[mm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[m <sup>3</sup> ]	[szt.]	[m <sup>3</sup> ]	[cm]	[kg]	[kg]	[szt.]	[kg]
90-160	2,50	90	12	90	0,010	9	0,092	2,50	14,9	37,3	6	223,5
250	2,65	105	12	105	0,012	9	0,107	2,65	14,9	39,5	6	236,9