



# MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA

## Spółka z o.o.

42 – 201 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO  
tel./fax. (034) 324 – 57 – 58, e-mail: miastoprojekt@apl.pl

*Faza opracowania:*

### PROJEKT BUDOWLANY

*Nazwa i adres obiektu:*

**SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**  
**GMINA BRZEŹNIO - KRZAKI**  
*DZ. NR EWID.: 45, 169, 250 – OBRĘB KRZAKI*

*Temat opracowania:*

### ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ZAD. 15 - KRZAKI

*Inwestor:*

**Gmina Brzeźnio**  
**ul. Wspólna 44**  
**98-275 BRZEŹNIO**

*Nr umowy:*

**373/PW/2010**

*Autor projektu:*

**mgr inż. Paweł RAJCA**  
upr. nr SLK/0283/PWOS/04

*Sprawdził:*

**mgr inż. Maciej BŁASIAK**  
upr. nr SLK/1454/PWOS/06

*Data opracowania:*

**luty, 2011 r.**

# O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany:

## **ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ZAD. 15 - KRZAKI**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

***PROJEKTANT:***

**mgr inż. Paweł RAJCA**  
nr upr. SLK/0283/PWOS/04

***SPRAWDZAJĄCY:***

**mgr inż. Maciej BŁASIAK**  
nr upr. SLK/1454/PWOS/06

## SPIS TREŚCI

### I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przeznaczenie i program użytkowania obiektu.....	3
3. Warunki geologiczne .....	3
4. Istniejące uzbrojenie ulicy.....	3
5. Przeszkody na trasie projektowanego wodociągu .....	4
5.1. Przekroczenie rowu i drenaż .....	4
6. Opis rozwiązań technologicznych .....	5
6.1. Trasa .....	5
6.2. Zastosowane rury .....	5
6.3. Armatura .....	5
6.4. Przyłącze wody .....	6
7. Roboty ziemne .....	6
8. Przepisy BHP .....	7
9. Zalecenia ogólne .....	7
10. Odbiór wodociągu .....	7
11. Odtworzenie istniejącej nawierzchni dróg .....	8
12. Informacja dotycząca planu BIOZ .....	8
13. Uwagi .....	8

### II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy Brzeźnio.....	zał. 1
Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy Brzeźnio .....	zał. 2
Pismo potwierdzające brak konieczności sporządzenia decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.....	zał. 3
Warunki Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi Terenowy Inspektorat w Sieradzu.....	zał. 4
Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Sieradzu - warunki.....	zał. 5
Uzgodnienia w PZUDP w Sieradzu.....	zał. 6
Uzgodnienie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi Terenowy Inspektorat w Sieradzu.....	zał. 7

Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Sieradzu - uzgodnienie.....	zał. 8
Uprawnienia i przynależność do izby projektanta.....	zał. 9
Uprawnienia i przynależność do izby sprawdzającego .....	zał. 10
Wykaz współrzędnych geodezyjnych.....	zał. 11
Karta katalogowa - zasuwa kołnierzowa .....	zał. 12
Karta katalogowa - hydrant .....	zał.13

### III. SPIS RYSUNKÓW

Projekt zagospodarowania terenu.....	rys. nr 1
Profil podłużny sieci wodociągowej.....	rys. nr 2
Profil podłużny przyłącza sieci wodociągowej .....	rys. nr 3
Bloki oporowe .....	rys. nr 4
Schemat odtworzenia istniejącego drenażu.....	rys. nr 5

## I. OPIS TECHNICZNY

### do projektu budowlanego – „Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Gminie Brzeźnio”

#### ZAD. 15 - KRZAKI

##### 1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- umowy z inwestorem,
- warunków technicznych,
- aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500,
- inwentaryzacji stanu istniejącego w terenie,
- uzgodnień branżowych,
- uzgodnień z inwestorem,
- obowiązujących przepisów i norm.

##### 2. Przeznaczenie i program użytkowania obiektu

Zadaniem nowo projektowanej sieci wodociągowej jest dostarczenie wody pitnej i do celów p.poż. dla posesji zlokalizowanych przy ulicach, w których jest ona prowadzona w miejscowości Krzaki – gm. Brzeźnio.

Zakres opracowania obejmuje projekt:

- sieci wodociągowej o dł. 295,2m
- przyłącza sieci wodociągowej.

##### 3. Warunki geologiczne

Wykonawca winien przewidzieć konieczności odwodnienia wykopu (igłofiltry układ jedno- lub dwurzędowy) i częściową wymianę gruntu na terenie inwestycji.

##### 4. Istniejące uzbrojenie ulicy

Projektowany wodociąg będzie biegł w sąsiedztwie kabli telefonicznych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

## 5. Przeszkody na trasie projektowanego wodociągu

Przeszkodami na trasie projektowanego wodociągu są elementy istniejącego uzbrojenia terenu. Wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowania istniejącego uzbrojenia z projektowaną siecią do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie, na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej.

W przypadku napotkania uzbrojenia nie naniesionego na planach i profilach należy powiadomić autora projektu i inspektora nadzoru celem ustalenia sposobu zabezpieczenia i usunięcia kolizji. Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem. Na skrzyżowaniach projektowanej sieci z kablami telefonicznymi należy zamontować na nich dwudzielne rury ochronne AROT A-110 PS o dł. 3,0m.

### 5.1. Przekroczenie rowu i drenaż

Wszystkie roboty związane z przekroczeniem urządzeń melioracyjnych na terenie inwestycji prowadzić pod stałym nadzorem przedstawiciela WZMiUW W Łodzi – Terenowy Inspektorat w Sieradzu zgodnie z warunkami technicznymi i poniższymi rozwiązaniami projektowymi.

Przejście rurociągu pod dnem rowu melioracyjnego R-A-26 na kilometrażu hm 9+10 oznaczone na rys. 1 i 3 jak 15A-15B należy wykonać w rurze ochronnej TS (PE 100+XS50) SDR 11 o średnicy  $\varnothing 110/10,0$ mm (dł.15,5m) na głębokości nie mniejszej niż 1,5m poniżej dna istniejącego rowu metodą bezwykopową - przewiert sterowany.

Ponadto na terenie objętym projektem występują podziemne urządzenia melioracyjne w postaci rurociągów drenarskich oznaczone na załączonych rysunkach skośnymi liniami koloru brązowego. Głębokość ich posadowienia kształtuje się w przedziale od 0,8-1,0m pod poziomem terenu. W przypadku ich przerwania w trakcie budowy należy dokonać naprawy uszkodzeń w zależności od zastanej sytuacji poprzez:

- wymianę uszkodzonej rury drenarskiej z PVC na nową o średnicy zgodnej z istniejącą,
- wymianę uszkodzonych sączków ceramicznych na nowe o średnicy zgodnej z istniejącą,
- odtworzenie istniejącej obsypki drenarskiej . Dla posadowienia rur należy wykonać podsypkę z pospółki piaskowej (o średnicy ziaren 1-2,5mm) zagęszczanej warstwami (wskaźnik zagęszczenia 95%) o grubości 20cm. Powierzchnia zagęszczanej pospółki powinna mieć dno wyprofilowane zgodnie z istniejącym spadkiem i stanowić podłoże nośne dla rury drenarskiej (sączków). Po zakończeniu posadowienia można przystąpić do zasypania. Zasyпка ułożonego drenażu składa się z dwóch warstw: obsypki, czyli warstwy ochronnej rury drenarskiej (sączków) o wysokości 40cm ponad rzędną dna posadowienia rury (sączków), nad którą należy rozwinąć warstwę geowłókniny oraz

zasyпки, czyli warstwy do powierzchni terenu. Obsypkę należy wykonać ze żwiru (o średnicy ziaren 5-12,5mm) zagęszczonego warstwami (wskaźnik zagęszczenia 90%). Zasypkę stanowić będzie grunt rodzimy.

## **6. Opis rozwiązań technologicznych**

### **6.1. Trasa**

Projektowany wodociąg wpiąć do istniejącego wodociągu 110 na dz. 169 – obręb Krzaki. Włączenie do istniejącej sieci nastąpi przez zamontowanie trójnika i zasuw. Trasę wodociągu, przyłącza i lokalizację ich elementów wytyczyć w oparciu o rys. nr 1 oraz wykaz współrzędnych geodezyjnych (patrz zał.).

### **6.2. Zastosowane rury sieciowe**

Wodociąg zaprojektowano z rur z PVC SDR 21 PN10 o średnicy  $\varnothing 90/4,3\text{mm}$  (dł. 278,2m) łączonych na uszczelkę oraz z rur TS (PE 100+XS50) SDR 11 o średnicy  $\varnothing 110/10,0\text{mm}$  (dł. 17,0m).

Jako rurę ochronną zastosować rury TS (PE 100+XS50) SDR 11 o średnicy  $\varnothing 225/20,5\text{mm}$  (dł. 17,0m).

Przy budowie stosować się do obowiązujących przepisów oraz instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów wydanej przez producenta rur.

### **6.3. Armatura**

Na włączeniu i projektowanym wodociągu zaprojektowano zasuwę kołnierzowe, żeliwne  $\varnothing 80$  i  $\varnothing 100$  (patrz zał.), których wrzeciona należy wyprowadzić na powierzchnię terenu i umieścić w ulicznych skrzynkach żeliwnych.

Zasuwę kołnierzowe wykonane z żeliwa sferoidalnego PN16, z miękką uszczelniającym klinem o swobodnym przelocie. Korpus wewnątrz i zewnątrz epoksydowany. Zasuwę wyposażoną we wrzeciono ze stali nierdzewnej i uszczelki z EPDM.

Ponadto na trasie wodociągu zaprojektowano nadziemne hydranty p.poż. (patrz zał.) gwarantujące prawidłową wydajność i nadciśnienie do celów p. poż..

Hydrant nadziemny wykonany z żeliwa sferoidalnego PN16, wyposażony w punkt załamania zabezpieczający sieć przed uszkodzeniem. Gniazdo zbudowane z odpornego na korozję mosiężnego pierścienia.

W węzłach zastosować kształtki kołnierzone, żeliwne, skręcane za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

#### **6.4. Przyłącze wody**

Przyłącze wody z rur TS (PE 100+XS50) SDR 11 o średnicy  $\varnothing 40/3,7$ mm (dł. 73,6m) łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe zaprojektowano do budynku gospodarczego, w którym zlokalizowano zestaw wodomierzowy na konsoli z zaworem antyskażeniowym typu EA. Włączenie do wodociągu ulicznego przez nawiertkę z zasuwą. Wrzeczono zasuwę wyprowadzić na powierzchnię terenu i umieścić w ulicznej skrzynce żeliwnej.

Wszystkie szczegóły wykonania przyłącza (włączenia, trasę i profil przyłącza, odległości itd.) przedstawiono na rys. 3.

#### **7. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić Zarządcę terenu, na którym te będą prowadzone.

W miejscu przejścia projektowanym wodociągiem przez drogę powiatową oraz przyłączem przez istniejący rów wykonać przewiertki sterowane.

Roboty ziemne w większości wykonywane będą sprzętem mechanicznym. Szerokość wykopów ok. 0,9m. Zakłada się umocnienie wykopu szalunkiem typu ciężkiego.

W miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie. Przy wykonywaniu wykopów nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości wykopu. Roboty wykopowe prowadzić tak, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wód opadowych.

Dla posadowienia rurociągów należy wykonać podsypkę z piasku o grubości nie mniejszej jak 20 cm i zagęszczeniu 95%. Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20 mm, nie może być zmrożony, nie może zawierać żadnych ostrych kamieni i innych przedmiotów, które mogłyby spowodować uszkodzenie rury.

Powierzchnia zagęszczonego piasku w obrębie kąta  $90^\circ$  powinna mieć dno wyprofilowane zgodnie z projektowanym spadkiem i stanowić podłoże nośne dla rury.

Zasyпка ułożonego przewodu składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasypkę prowadzić trzema etapami:



etap I - wykonanie warstwy ochronnej - obsypka rury - wykonać z piasku sypkiego bez grud i kamieni. Obsypkę należy zagęszczać z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału, z którego wykonane są rury;

etap II - wykonanie obsypki w miejscach połączeń po próbie szczelności rur na złączach;

etap III - zasypka wykopu gruntem rodzimym lub dowiezionym z zewnątrz z jednoczesnym zagęszczeniem oraz rozbiórką zabezpieczenia ściany. Zасыpkę wykopu powyżej obsypki wykonuje się warstwami z gruntu rodzimego, z wyjątkiem gruntów spoistych z jednoczesnym zagęszczeniem. Wskaźnik zagęszczenia  $J_s=1,00$  do głębokości 1,2 m i powyżej głębokości 1,2m  $J_s=0,98$ .

### **8. Przepisy BHP**

Roboty wykonywane będą w czynnych ulicach oraz w strefie przebywania ludzi, w związku z tym należy zachować szczególną ostrożność. Rejon prowadzenia robót winien być zabezpieczony barierkami ochronnymi i taśmą ostrzegawczą, a od zmierzchu do świtu i przy złej widoczności powinien zostać odpowiednio oświetlony. Ogół robót wykonawczych mających na celu realizację projektu powinien być prowadzony w zgodzie z obowiązującymi przepisami BHP.

### **9. Zalecenia ogólne**

Montaż rur wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi normami.

Roboty ziemne wykonać z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących norm.

Przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji sieci przez służbę geodezyjną.

### **10. Odbiór wodociągu**

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725:1997 po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić na ciśnieniu 1,0 MPa. Przy pozytywnym wyniku próby przewód powinien być dokładnie przepłukany i zdezynfekowany. Płukanie wstępne przeprowadzić czystą wodą z szybkością przepływu nie mniejszą niż 2,0 m/s. Płukanie przewodu powinno trwać do momentu aż woda będzie czysta. Ilość przepuszczanej przez rurociąg wody nie może być mniejsza od 10 – krotności płukanego odcinka. Po płukaniu wstępnym winna być przeprowadzona dezynfekcja. Dawkę chloru przyjmuje się nie mniejszą niż 25g/m<sup>3</sup> wody dezynfekowanej. Wtórne płukanie prowadzi aż do zaniku jawnego zapachu

chloru, a po jego zakończeniu pobrać próbki wody do badania. Całość prac związanych z płukaniem, dezynfekcją i analizą wody zlecić do Eksploatatora sieci wodociągowej lub do uprawnionych jednostek terenowych Stacji Sanitarnej - Epidemiologicznych.

### **11. Odtworzenie istniejącej nawierzchni dróg**

W związku z realizacją budowy wodociągu po zakończeniu robót zniszczoną nawierzchnię dróg pól, działek prywatnych należy przywrócić do stanu sprzed budowy, zgodnie z zaleceniami ich Zarządcy/Właściciela. Na terenie pól uprawnych zaleca się prowadzenie robót przed rozpoczęciem siewu lub po zbiorach.

### **12. Informacja dotycząca planu BIOZ**

Informacja BIOZ została zamieszczona na końcu projektu budowlanego.

### **13. Uwagi**

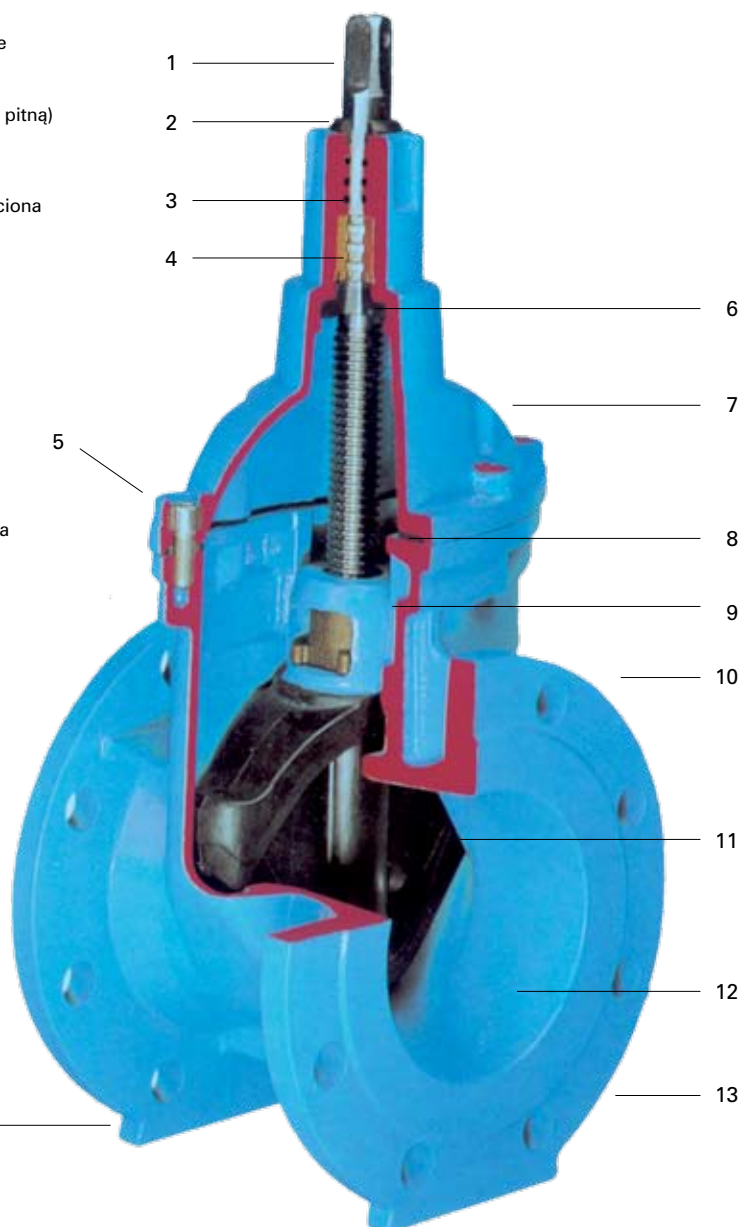
- poinformować zainteresowane przedsiębiorstwa i instytucje o rozpoczęciu robót budowlanych;
- teren budowy oznakować i zabezpieczyć;
- roboty w pasie drogowym powinny być prowadzone zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi;
- sporządzić protokoły ze zgrzewania połączeń na wodociągu z PE;
- do skręcania połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali nierdzewnej;
- wodociąg zabezpieczony rurą ochronną winien być w niej montowany na płozach polietylenowych (osiowo z rurą ochronną). Końcówki rury ochronnej zamknąć manszetami;
- wodociąg zabezpieczyć taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową koloru niebieskiego;
- aby zabezpieczyć nawierzchnię należy uzyskać w miejscu prowadzonych robót budowlanych współczynnik zagęszczenia min 0,98.

Nr kat.	Długość zabudowy	Medium	PN	Średnica nominalna/DN						
				50	65	80	100	125	150	200
4000	krótka EN 558-1 GR 14	woda pitna nieagresywne ścieki inne media na zapytanie	16	●	●	●	●	●	●	●
				●	●	●	●	●	●	●
4700	długa EN 558-1 GR 15			●	●	●	●	●	●	●

## Miękkouszczelniająca zasuwa klinowa z gładkim i wolnym przelotem

### Materiały i cechy konstrukcyjne:

- Wrzeciono** ze stali nierdzewnej 1.4021, z walcowanym gwintem, długie i solidne prowadzenie wrzeciona odporne nawet na największe obciążenia
  - Pierścień dławicowy** z elastomeru (dopuszczony do kontaktu z wodą pitną)
  - Uszczelki typu O-ring** z NBR, perfekcyjne uszczelnienie wrzeciona
  - Pierścień grzebieniowy** z Ms 58 - DIN 17660, solidne trzymanie wrzeciona przez pierścień grzebieniowy z ciągnionego mosiądzu
  - Śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym**, ze stali ST 8.8 DIN 912, wpuszczone i dzięki masie zalewowej oraz uszczelce płaskiej pokrywy całkowicie chronione przed korozją
  - Uszczelka zwrotna** z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną)
  - Pokrywa** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z EN 1563 zewnątrz i wewnątrz epoksydowana zgodnie z DIN 30677-T2, z uwzględnieniem DIN 3476, jak i wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK)
  - Uszczelka płaska pokrywy** z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną)
  - Prowadzenie klina**, opatentowane, sztywne, trójpunktowe prowadzenie zapobiega przechylaniu się klina, odciąża wrzeciono i wymaga niewielkiej siły zamykania
  - Korpus** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z EN 1563 z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany zgodnie z DIN 30677-T2, z uwzględnieniem DIN 3476, jak i wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK)
  - Klin** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 z nawulkanizowaną powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną), z opróżnieniem
- Nakrętka klina** z mosiądzu CuZn36Pb2As
- Przelot** prosty, bez gniazda
  - Kołnierze** zwymiarowane i owierczone zgodnie z EN 1092-2 - PN 10 standard EN 1092-2 - PN 16 DN 200 prosimy podać przy zamówieniu
  - Stopka**



# Zasuwa kołnierzowa typu E

Zasuwa Hawle typu E ma prostą konstrukcję, złożoną z niewielu części. Możliwa jest wymiana klina i pokrywy między różnymi zasuwami typu E i Combi. System uszczelniania: Profile gumowe klina przy zamykaniu osadzają się w korpusie „bez tarcia”. Nie zachodzi ścieranie, przez co element uszczelniający nie zużywa się.

**Wykonanie standardowe:**  
owiercenie zgodnie z EN 1092-2  
- PN 10 standard  
EN 1092-2 - PN 16 prosimy podać przy zamówieniu bez kółka ręcznego i obudowy

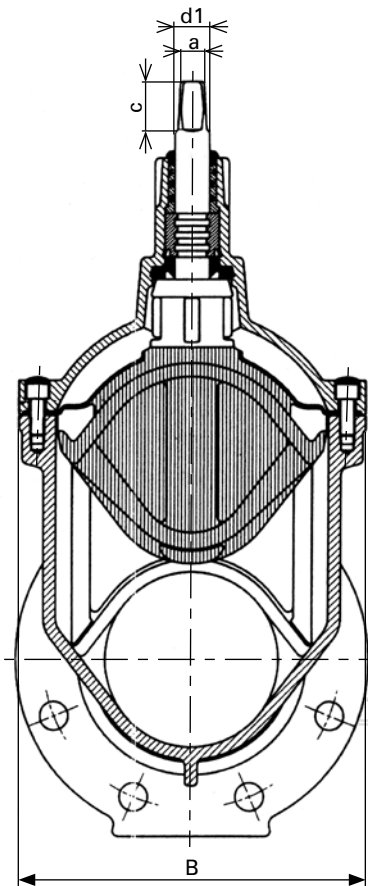
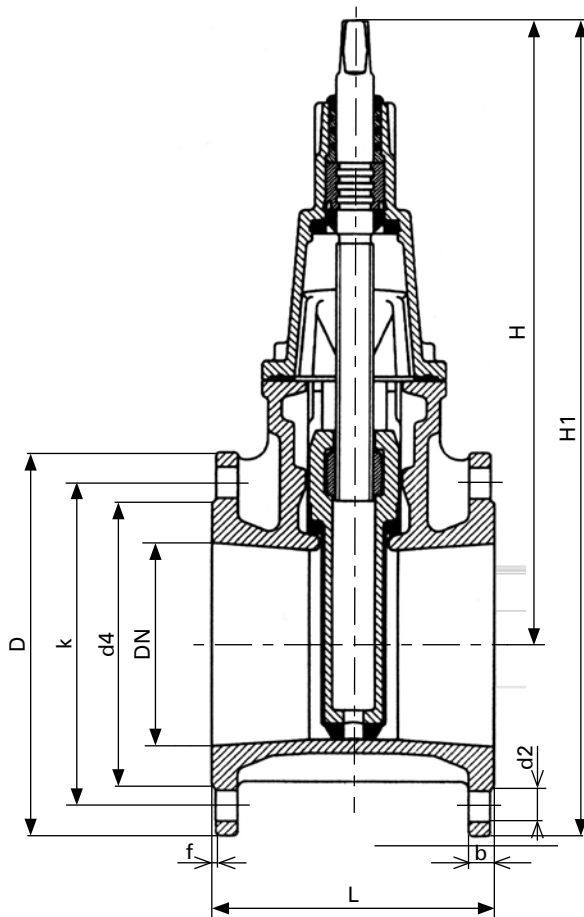
**Wykonanie specjalne: na zapytanie!**

**Odpowiadające wyposażenie:**

**Kółko ręczne:** nr 7800

**Obudowy:** sztywna nr 9000  
teleskopowa nr 9500

**Skrzynki uliczne:** sztywna nr 1750  
teleskopowa nr 2050



DN	PN	Kołnierz					Śruby			Wrzeciono			Zasuwa				Masa kg		
		D	b	k	d4	f	Ilość	Gwint	d2	a	c	d1	H	H1	L		B	krótka	długa
50	10	165	19	125	98	3	4	M 16	19	14,8	30	22	237	320	150	250	118	10,5	11,5
	16														16				
65	10	185	19	145	118	3	4	M 16	19	16,3	31	22	255	347	170	270	144	13,5	14,5
	16														16				
80	10	200	19	160	133	3	8	M 16	19	17,3	35	25	288	388	180	280	160	16,5	18,0
	16														16				
100	10	220	19	180	153	3	8	M 16	19	19,3	38	25	334	444	190	300	188	21,0	24,0
	16														16				
125	10	250	19	210	183	3	8	M 16	19	19,3	38	26	403	528	200	325	240	28,5	32,5
	16														16				
150	10	285	19	240	209	3	8	M 20	23	19,3	38	26	465	608	210	350	280	37,0	41,0
	16														16				
200	10	340	20	295	264	3	8	M 20	23	24,3	48	32	551	721	230	400	348	61,0	75,0
	16														12				

W odniesieniu do ilustracji, danych technicznych, wymiarów i podanych mas zastrzegamy sobie prawo wnoszenia zmian, wynikających z postępu technicznego.

1.2009



DN	Odprowadzenie			Cokoł standardowy			Kształtka cokołowa z przyłączem kołnierzowym			Kształtka cokołowa ze złączem kołnierzowym PCW		
	A	B	C	Nr kat.	Masa w kg		Nr kat.	Masa w kg		Nr kat.	Masa w kg	
80		1	2	5095	132,0	●	5096	141,0	●			
80		2		5098	130,0	●	5099	139,0	●			
100	1	2		5095	132,0	●	5094	146,0	●	5097	147,0	●
100		2		5098	135,0	●	5099	147,0	●	5199	148,0	●
150	1	2		5095	142,0	●						

Nr kat. 8841

Śruby zapasowe

M 16 x 70 A2

Kształtka ze stopką - patrz str. L 2/2.

Zabezpieczenie przed kradzieżą wody - jak i kształtki przedłużające dla DN 80 - 100 - patrz „Wyposażenie”.

ÖNORM F 2010 — DIN 3222

Ciśnienie robocze: maks. 16 bar

Standardowe przykrycie kolumny: 1,50 m

Hydrant nadziemny firmy Hawle ze specjalnym punktem łamania jest solidnie wykonany i jest przeznaczony dla eksponowanych miejsc, jak ulic o dużym natężeniu ruchu, skrzyżowań, terenów fabrycznych itp.

Hydrant nadziemny składa się z trzech głównych części:

- 1.) **głowicy** materiał GG 250
- 2.) **kolumny** materiał GG 250
- 3.) **cokołu** materiał GGG 400

Przy montażu należy zwrócić uwagę, by punkt łamania znajdował się ok. 10 cm powyżej terenu (nawierzchni) i by rura nasadowa w obrębie punktu łamania była stabilnie osadzona w gruncie. Przy ewentualnym wypadku, gdy kolumna nie została uszkodzona, uruchomienie hydrantu jest możliwe w krótkim czasie. Potrzebne do tego specjalne śruby zapasowe znajdują się pod pokrywą (maks. moment obrotowy 60 Nm).

Hydrant nadziemny firmy HAWLE jest korzystnie rozwiązany pod względem przepływu wody i powoduje tylko minimalne straty ciśnienia.

Wymaganą ochronę przed uderzeniem wodnym uzyskuje się dzięki podwójnie działającemu grzybkowi uszczelniającemu, który jednocześnie steruje odwodnieniem.

Uszczelniający grzybek ma nawulkanizowany profil gumowy, który przy otwarciu jest tak długo szczelny, jak długo nawulkanizowana z boku grzybka płaszczyna uszczelniająca zamyka otwór odwodnieniowy. Płaszczyna uszczelniająca na grzybku w kształcie talerza, gwarantuje absolutną szczelność.

Gniazdo składa się z odpornego na korozję mosiężnego pierścienia.

Zgodnie z normą ÖNORM F 2010 i DIN 3222 można z góry wymienić zespół zaworu bez konieczności wykopywania hydrantu.

Przez obrót zespołu zaworu o 180° można użyć innej powierzchni uszczelniającej do sterowania odwodnieniem.

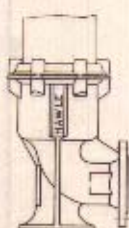
Przewód odwadniający może być przedłużony rurą PE 1", po to by uniknąć podmywania miejsca posadowienia hydrantu.

**Kolnierz przyłączeniowy:**

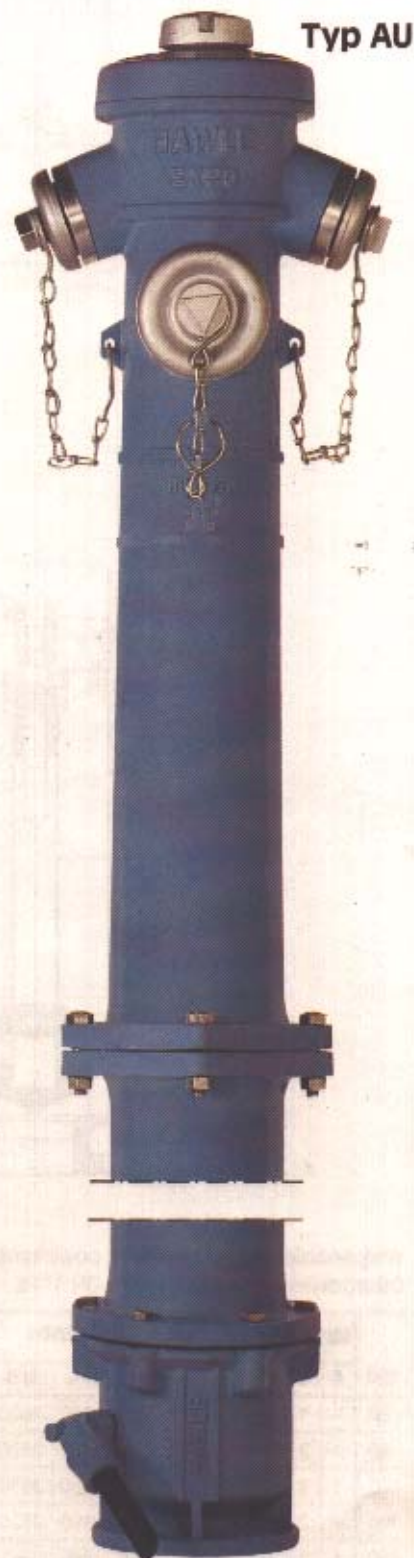
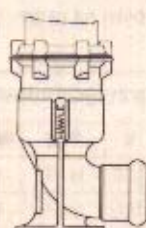
DN 80 - 150 DIN 2501 PN 16

Hydranty DN 80 i 100 mogą być dostarczone także ze zintegrowaną kształtką cokołową.

Kształtka cokołowa z przyłączem kołnierzowym

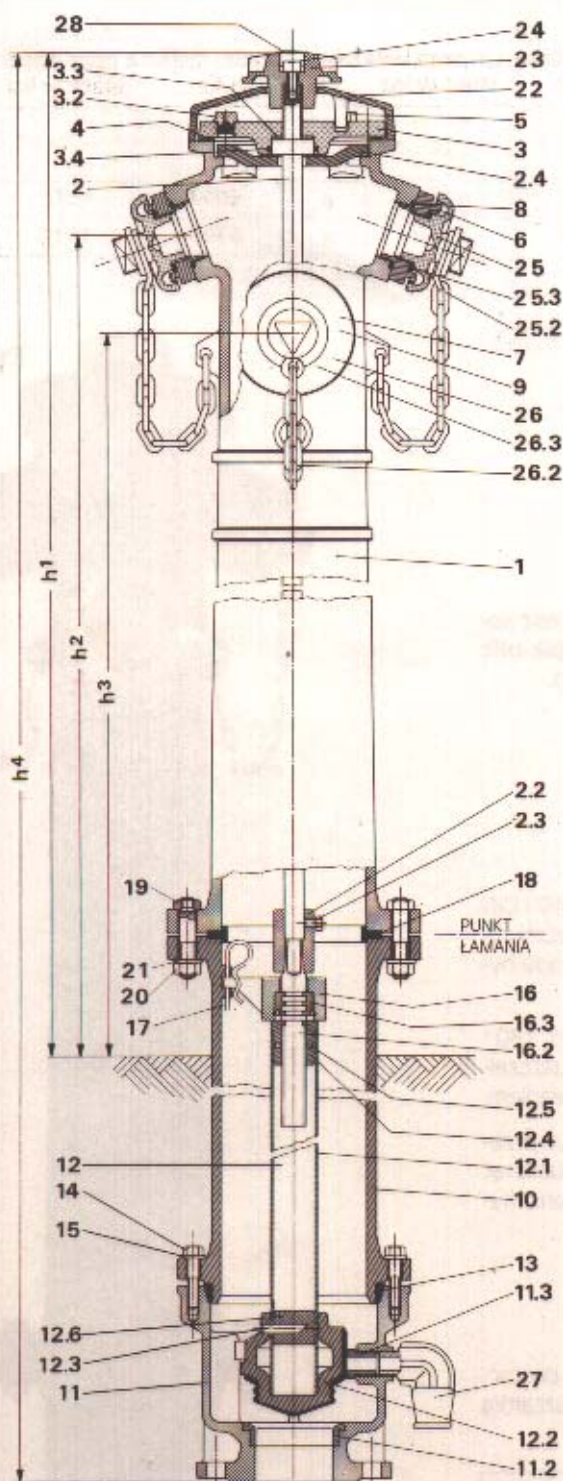


Kształtka cokołowa ze złączem kołnierzowym PCW





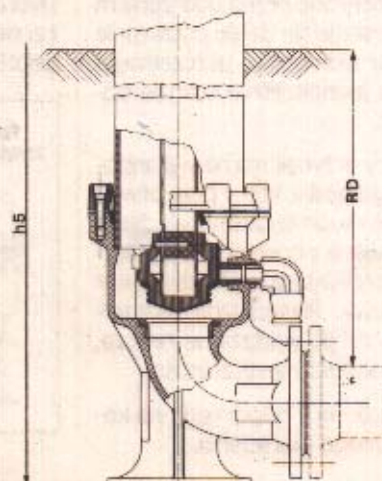
# Hydrant nadziemny zabezp. w przypadku złamania



Części składowe DN 80		Części składowe DN 100-150		Material
1	Kolumna	Kolumna		GG 250
2	Przedłużacz wrzeciono	Przedłużacz wrzeciono		1.0057
2.2	Złączka tulejowa	Złączka tulejowa		GG 250
2.3	Śruba z łbem sześć M8x12 DIN 933	Śruba z łbem sześć M8x12 DIN 933		A2
2.4	Pierścień podporowy	Pierścień podporowy		GG 250
3	Kolnierz uszczelniający	Kolnierz uszczelniający		GG 250
3.2	Zawór odpowietrzający	Zawór odpowietrzający		POM
3.3	Podkładka ślizgowa	Podkładka ślizgowa		POM
3.4	O-ring	O-ring		NBR
4	Uszczelka płaska	Uszczelka płaska		EPDM
5	Śruba z łbem sześć M14x40 DIN 933	Śruba z łbem sześć M14x40 DIN 933		ocynkowana
6	Sprzęgło stalowe C DIN 14317 52 mm	Sprzęgło stalowe B DIN 14318 75 mm		AlMgSi
7	Sprzęgło stalowe B DIN 14318 75 mm	Sprzęgło stalowe A DIN 14319 110 mm		AlMgSi
8	O-ring dla sprzęgła C	O-ring dla sprzęgła B		EPDM
9	O-ring dla sprzęgła B	O-ring dla sprzęgła A		EPDM
10	Rura nasadowa	Rura nasadowa		GG 250
11	Cokół	Cokół		GGG 400
11.2	Gniazdo grzybka zaworu	Gniazdo grzybka zaworu		M5 58
11.3	Tuleja odwadniająca	Tuleja odwadniająca		M5 58
12	Zestaw uruchamiający	Zestaw uruchamiający		Różny
12.1	Rura uruchamiająca	Rura uruchamiająca		1.0037 ocynk.
12.2	Grzybek zaworu	Grzybek zaworu		GG 250
12.3	Zatyczka zabezpieczająca	Zatyczka zabezpieczająca		1.4301 ocynk.
12.4	Nakrętka wrzeciono	Nakrętka wrzeciono		M5 58
12.5	Zatyczka nakrętki wrzeciono	Zatyczka nakrętki wrzeciono		1.4301
12.6	Korek	Korek		NR
13	Pierścień uszczelniający	Pierścień uszczelniający		EPDM
14	Śruba z łbem sześciokątnym M12x45 DIN 933	Śruba z łbem sześciokątnym M12x45 DIN 933		ocynkowana
15	Podkładka 12	Podkładka 12		A2
16	Jarżmo wrzeciono	Jarżmo wrzeciono		GGG 400
16.2	Wrzeciono	Wrzeciono		1.4021
16.3	Pierścień grzebleniowy	Pierścień grzebleniowy		M5 58
17	Sprężyna przetyczka zabezpieczająca	Sprężyna przetyczka zabezpieczająca		A2
18	Uszczelka centrująca	Uszczelka centrująca		EPDM
19	Śruba z łbem sześciokątnym M16x70 DIN 931	Śruba z łbem sześciokątnym M16x70 DIN 931		A2
20	Nakrętka sześciokątna M16 DIN 934	Nakrętka sześciokątna M16 DIN 934		A2
21	Podkładka 16	Podkładka 16		A2
22	Pokrywa	Pokrywa		GG 250
23	Kolpak uruchamiający	Kolpak uruchamiający		G-AISiMg
24	Śruba z łbem wał. o gnieździe sześciokątnym M12x25 DIN 912	Śruba z łbem wał. o gnieździe sześciokątnym M12x25 DIN 912		ocynkowana
25	Kaptur dla sprzęgła C	Kaptur dla sprzęgła B		AlMgSi
25.2	Łańcuch z pierścieniem dla sprzęgła C	Łańcuch z pierścieniem dla sprzęgła B		1.4301
25.3	Uszczelka dla kaptura C	Uszczelka dla kaptura B		EPDM
26	Kaptur dla sprzęgła B	Kaptur dla sprzęgła A		AlMgSi
26.2	Łańcuch z pierścieniem dla sprzęgła B	Łańcuch z pierścieniem dla sprzęgła A		1.4301
26.3	Uszczelka dla kaptura B	Uszczelka dla kaptura A		EPDM
27	Kolano 1"/90°	Kolano 1"/90°		POM
28	Korek	Korek		PE

\* DN 150 z GGG 400

## Kształtka cokolowa z przyłączem kolnierzowym



**Wykonanie standardowe:** powlekane Syntorexem odpornym na prom. UV  
**Odwodnienie:** DN 1" PE

DN	Odprowadzenia			Korpus hydrantu					Przybranie kolnierzowe RD	Kolnierz przyłączeniowy				
	A	B	C	h1	h2	h3	h4	h5		DN	D	k	Śruby	Ilość
80	-	1	2	1085	905	805	2470	2620	1500	80	200	160	M 16	8
80	-	2	-	1085	905	-	2470	2620	1500	80	200	160	M 16	8
100	1	2	-	1080	892	362	2460	2650	1500	100	220	180	M 16	8
100	-	2	-	1080	892	-	2460	2650	1500	100	220	180	M 16	8
150	1	2	-	1075	892	364	2290	-	1500	150	285	240	M 20	8

W odniesieniu do ilustracji, danych technicznych, wymiarów i podanych mas zastrzegamy sobie prawo wnoszenia zmian, wynikających z postępu technicznego.

## ZADANIE 15 - KRZAKI

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH – SIEĆ WODOCIĄGOWA		
PUNKT CHARAKTER.	WSPÓŁRZĘDNA X	WSPÓŁRZĘDNA Y
W1	5709025,29	6541914,39
1	5709024,66	6541915,08
2	5709021,74	6541923,59
2A	5709002,81	6541918,36
3	5709001,40	6541918,91
4	5708879,32	6541961,06
5	5708757,15	6542004,57
6	5708755,28	6542005,29
7	5708740,96	6542010,94
8	5708711,38	6541993,02
9	5708689,89	6541989,70
10	5708690,20	6541987,72



woj. łódzkie, powiat sieradzki

grmina: Brzeźnio

obiekt: Krzaki dz. 249, 250

SZKIC LOKALIZACJI

1: 25 000



# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA Z GEODEZYJNĄ INWENTARYZACJĄ URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH

skala 1:500

Wykonano na podstawie mapy syt.-wys. w skali 1:1000

sekcje: 6.157.26.02.3, 6.157.26.07.1

Pomiar w terenie wykonał: Usługi Geodezyjno - Kartograficzne Antoni Starczewski

Aktualizację mapy numerycznej w systemie EWMAPA wykonał:

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno Kartograficznej w Sieradzu

Układ współrzędnych: 2000

Układ odniesienia: Kronsztadt 1960

Mapa aktualna na dzień: 2010.09.10

Kierownik roboty

Antoni Starczewski

### UWAGA:

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynika z zasobności historycznych lub niedoprecyzowania przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji (Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Dz.U. 30/1989, poz. 163)

Obiekty projektowane - nr uzgodnienia	jednostka	data	podpis
104	STAROSTWO POWIATOWE w SIERADZU Zespół Uzgadniania Dokumentacji 98-200 Sier	2010.11.10	

STAROSTA POWIATU SIERADZKIEGO  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej

W obszarze planowanego terenu przebiega linia granic nieruchomości, która została wyznaczona na podstawie pomiarów terenowych i pomiarów pomiarowych, które zostały wykonane w celu wyznaczenia granic nieruchomości i wyznaczenia granic nieruchomości. Projektowane obiekty budowlane wpisane są do ewidencji nieruchomości, co jest zgodne z przepisami prawa. Informatorem jest Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej w Sieradzu.

Sieradz 2010.12.02

(imię i nazwisko, podpis starszego inspektora)

mgr Jadwiga Jarmulska  
Starszy Inspektor

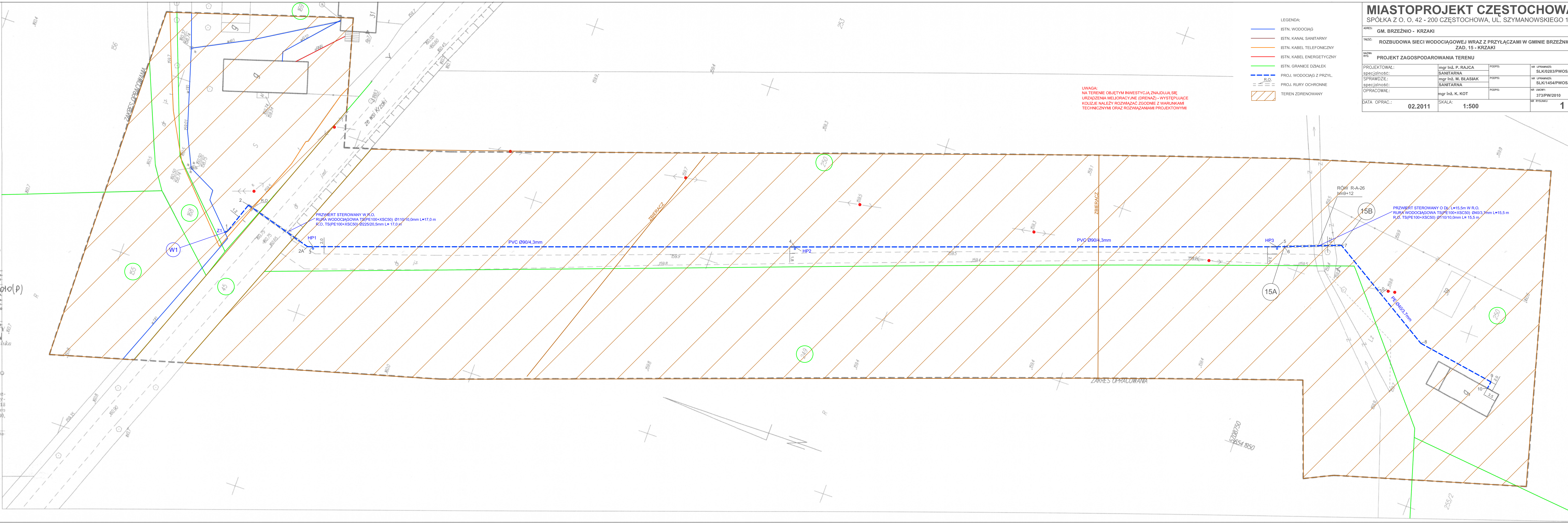
STAROSTA POWIATU SIERADZKIEGO  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozpraszanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163, z późniejszymi zmianami).

Sieradz 2010.12.02

(imię i nazwisko, podpis starszego inspektora)

mgr Jadwiga Jarmulska  
Starszy Inspektor



- LEGENDA:
- ISTN. WODOCIĄG
  - ISTN. KANAL SANITARNY
  - ISTN. KABEL TELEFONICZNY
  - ISTN. KABEL ENERGETYCZNY
  - ISTN. GRANICE DZIAŁEK
  - PROJ. WODOCIĄG Z PRZYL.
  - PROJ. RURY OCHRONNE
  - TEREN ZDRENOWANY

UWAGA:  
NA TERENIE OBJĘTYM INWESTYJCJĄ ZNAJDUJĄ SIĘ URZĄDZENIA MELIORACYJNE (DRENAŻ) - WYSTĘPUJĄCE KOLEJNE NALEŻY ROZWIĄZAĆ ZGODNIE Z WYKONANĄ TECHNICZNYMI ORAZ ROZWIĄZANIAMI PROJEKTOWYMI

**MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA**  
SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

ADRES: GM. BRZEŹNIO - KRZAKI

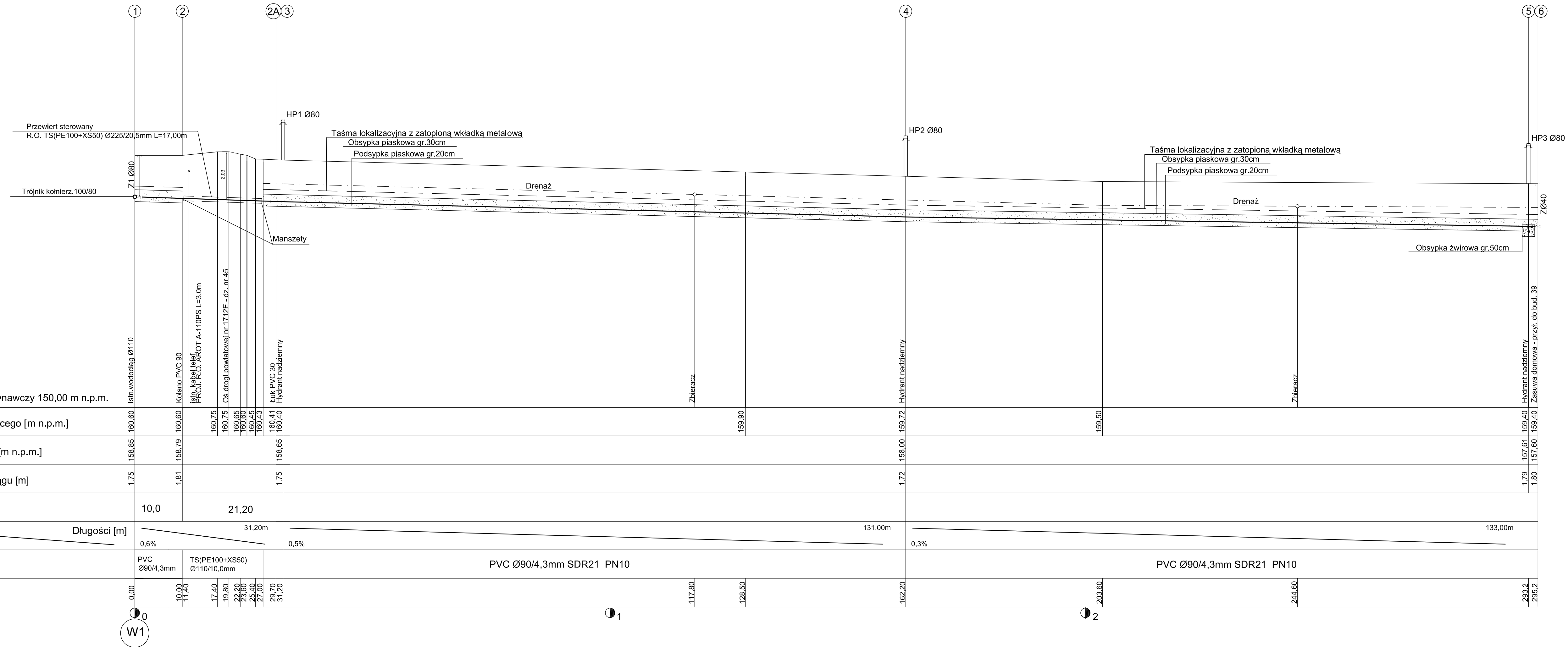
TREŚĆ: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W GMINIE BRZEŹNIO ZAD. 15 - KRZAKI

NAZWA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

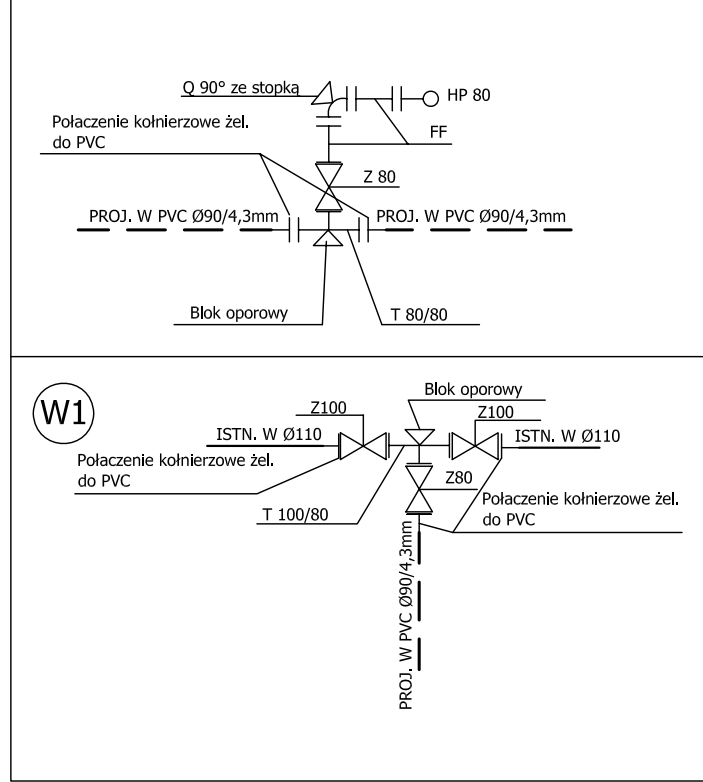
PROJEKTOWAŁ:	mgr Inż. P. RAJCA	POOPR:	NR UPRAWNIENI:
SPRAWDZIŁ:	SANITARNIA	POOPR:	SLK/0283/PWOS/04
specjalność:	mgr Inż. M. BLASIAK	POOPR:	NR UPRAWNIENI:
specjalność:	SANITARNIA	POOPR:	SLK/1454/PWOS/06
OPRACOWAŁ:	mgr Inż. K. KOT	POOPR:	NR UPRAWNIENI:
OPRACOWAŁ:	mgr Inż. K. KOT	POOPR:	373/PW/2010
DATA OPRAC.:	02.2011	SKALA:	1:500
			NR RYSUNKU: 1



PROFIL PODŁUŻNY  
SIECI WODOCIĄGOWEJ  
Skala 1:500/100



HYDRANT HP1,HP2,HP3

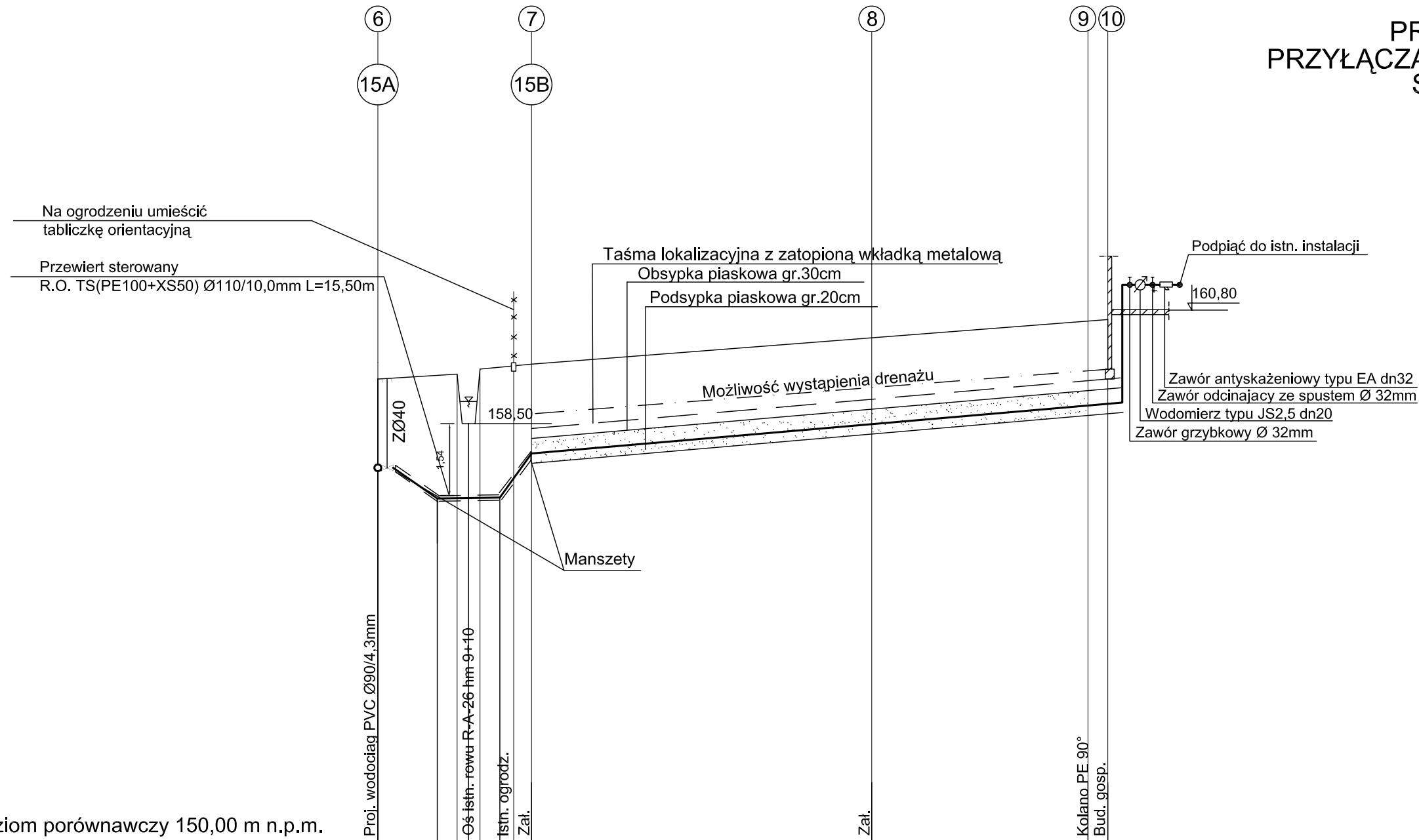


- UWAGA
1. W WEZŁACH ZASTOSOWAĆ ARMATURĘ I KSZTAŁTKI Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO SKRĘCANE NA ŚRUBY ZE STALI NIERDZEWNEJ
  2. RURĘ WODOCIĄGOWĄ W RURZE OCHRONNEJ MONTOWAĆ OSIOWO PRZY ZASTOSOWANIU POLIETYLENOWYCH PŁÓŻ
  3. NA KOŃCACH RUR OCHRONNYCH ZASTOSOWAĆ MANSZETY

**MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA**  
SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

ADRES: GM. BRZEŹNIO - KRZAKI			
Tytuł: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W GMINIE BRZEŹNIO ZAD. 15 - KRZAKI			
NAZWA RYS: PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. P. RAJCA	PODPIS:	NR UPRAWNIENI: SLK/0283/PWOS/04	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. M. BLASIAK	PODPIS:	NR UPRAWNIENI: SLK/1454/PWOS/06	
OPRACOWAŁ: mgr inż. K. KOT	PODPIS:	NR LACOWY: 373/PW/2010	
DATA OPRAC.: 02.2011	SKALA: 1:500/100	NR RYSUNKU: 2	

PROFIL PODŁUŻNY  
PRZYŁĄCZA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
Skala 1:500/100



	Poziom porównawczy 150,00 m n.p.m.					
Rzędne terenu istniejącego [m n.p.m.]	159,40	159,48	159,50	159,60	159,64	159,70
Rzędne osi rurociągu [m n.p.m.]	157,60	156,89	156,90	156,91	156,91	157,90
Zagłębienie osi rurociągu [m]	1,80	2,49		2,63		1,80
Długości [m]		6,0m	6,3m	3,2m	58,10m	
Spadki [%]		12 %	0,3 %	31 %	1,7 %	
Materiały	TS(PE100+XS50) Ø40/3,7mm					
Odległości [m]	0,00	8,00	10,30	13,70	15,50	49,80
						71,60
						73,60

**MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA**

SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

ADRES: GM. BRZEŹNIO - KRZAKI

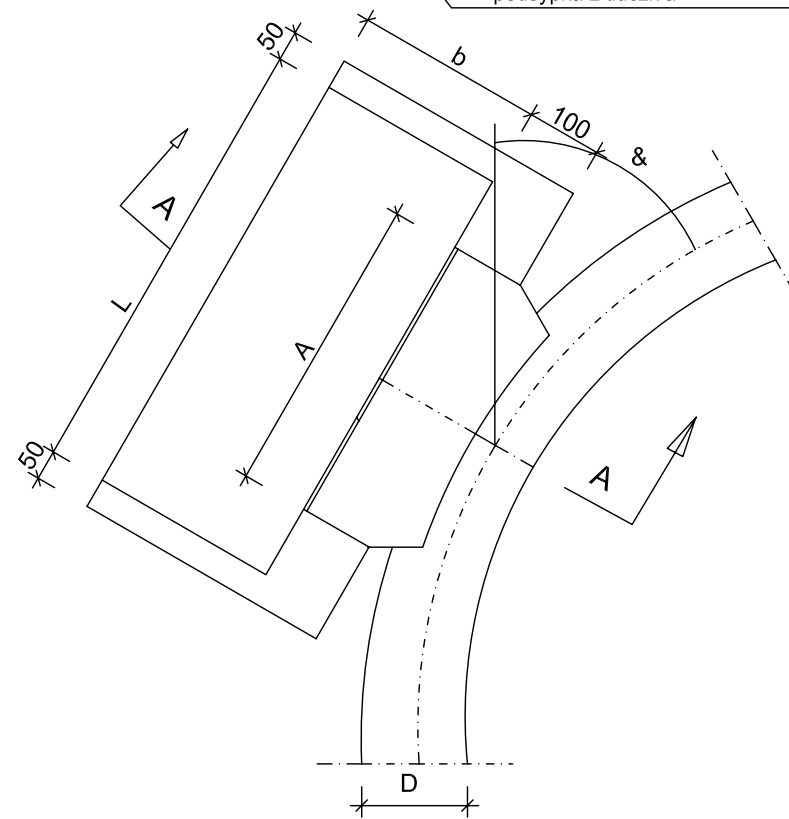
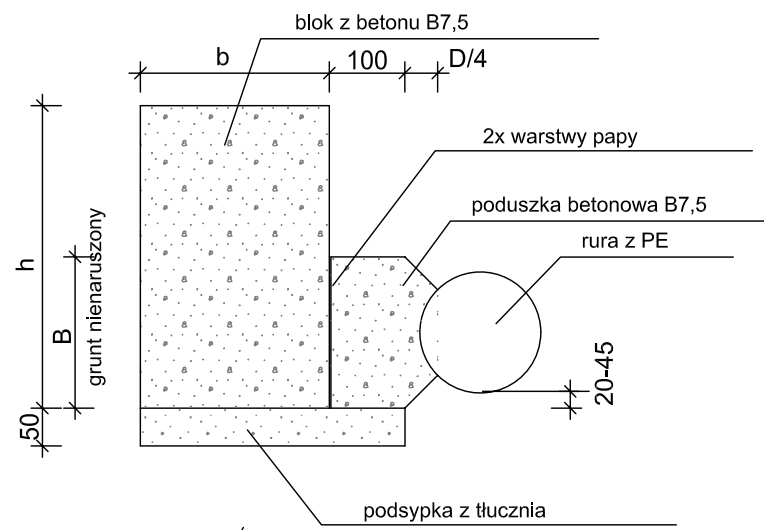
TREŚĆ: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W GMINIE BRZEŹNIO  
ZAD. 15 - KRZAKI

NAZWA RYS.: PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA SIECI WODOCIĄGOWEJ

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. P. RAJCA	PODPIS:	NR UPRAWNIENI:
specjalność:	SANITARNA		SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. M. BŁASIAK	PODPIS:	NR UPRAWNIENI:
specjalność:	SANITARNA		SLK/1454/PWOS/06
OPRACOWAŁ:	mgr inż. K. KOT	PODPIS:	NR UMOWY:
			373/PW/2010
DATA OPRAC.:	02.2011	SKALA:	NR RYSUNKU
		1:500/100	3

# BLOKI OPOROWE NA ZAŁAMANIACH

PRZEKRÓJ A-A

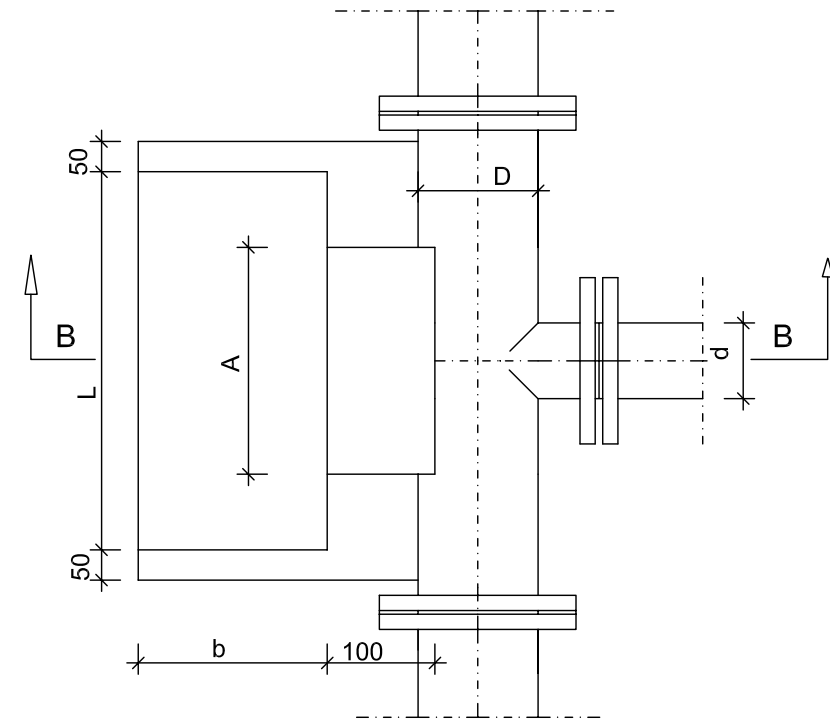
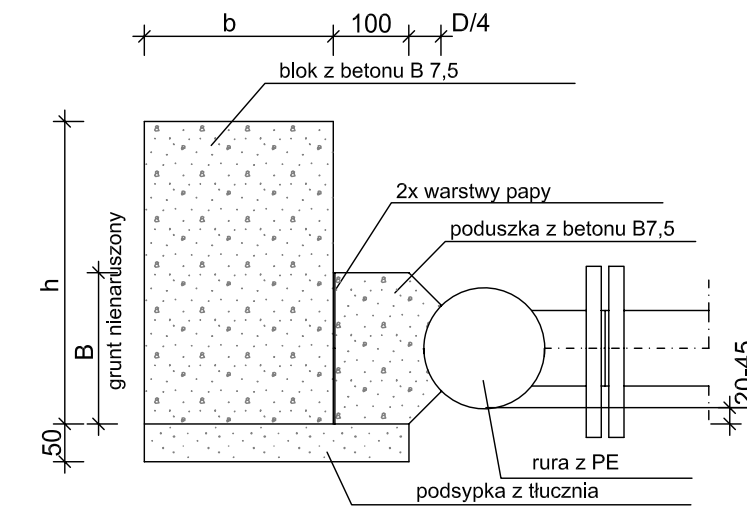


Średnice trójnika D/d	A	B	h	L	b
200/100	400	250	350	800	300
200/80	400	250	350	800	300
150/100	300	200	300	400	250
150/80	300	200	300	400	250
100/100	300	200	300	400	250
100/80	300	200	300	400	250

D mm	Kąt załamania &	A mm	B mm	h mm	L mm	b mm
80	46-90	300	200	300	550	250
	31-45	300	200	300	300	200
	10-30	300	200	200	300	200
150	46-90	400	200	450	1040	380
	31-45	400	200	400	640	250
	10-30	400	200	400	640	250
200	46-90	600	250	600	1290	380
	31-45	500	250	450	770	250
	10-30	450	250	450	770	250

# BLOKI OPOROWE NA ROZGAŁĘZIENIACH

PRZEKRÓJ B-B



# BLOKI OPOROWE

**MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA**  
 SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

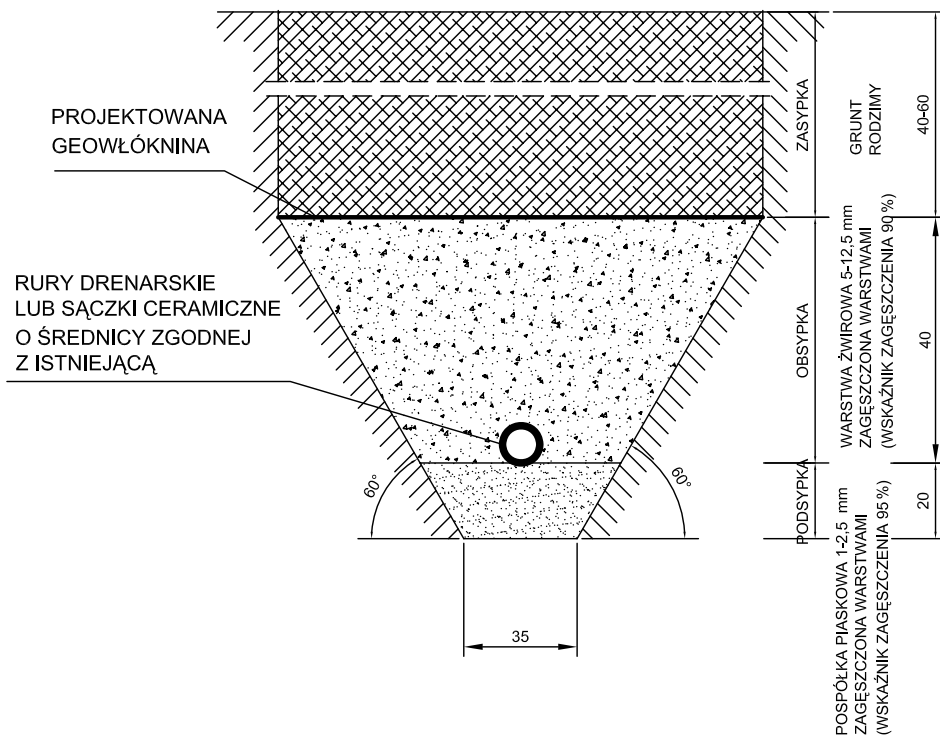
ADRES: **GM. BRZEŹNIO - KRZAKI**

TREŚĆ: **ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W GMINIE BRZEŹNIO ZAD. 15 - KRZAKI**

NAZWA RYS.: **BLOKI OPOROWE**

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. P. RAJCA	PODPIS:	NR UPRAWNIENI:
specjalność:	SANITARNA		SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. M. BŁASIAK	PODPIS:	NR UPRAWNIENI:
specjalność:	SANITARNA		SLK/1454/PWOS/06
OPRACOWAŁ:	mgr inż. K. KOT	PODPIS:	NR UMOWY:
			373/PW/2010
DATA OPRAC.:	<b>02.2011</b>	SKALA:	NR RYSUNKU
			<b>4</b>

# SCHEMAT ODTWORZENIA ISTNIEJĄCEGO DRENAŻU



UWAGA:  
WYMIENIANE RURY (SĄCZKI) NALEŻY UŁOŻYĆ NA  
GŁĘBOKOŚCI I ZGODNIE ZE SPADKIEM DRENAŻU  
ISTNIEJĄCEGO

## MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA

SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

ADRES: <b>GM. BRZEŹNIO - KRZAKI</b>			
TREŚĆ: <b>ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W GMINIE BRZEŹNIO ZAD. 15 - KRZAKI</b>			
NAZWA RYS.: <b>SCHEMAT ODTWORZENIA ISTNIEJĄCEGO DRENAŻU</b>			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. P. RAJCA	PODPIS:	NR UPRAWNIENI:
specjalność:	SANITARNA		SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. M. BŁASIAK	PODPIS:	NR UPRAWNIENI:
specjalność:	SANITARNA		SLK/1454/PWOS/06
OPRACOWAŁ:	mgr inż. K. KOT	PODPIS:	NR UMOWY:
			373/PW/2010
DATA OPRAC.:	02.2011	SKALA:	NR RYSUNKU
			<b>5</b>



# MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA

## Spółka z o.o.

42 – 201 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO  
tel./fax. (034) 324 – 57 – 58, e-mail: miastoprojekt@apl.pl

*Faza opracowania:*

### **PROJEKT BUDOWLANY**

*Nazwa i adres obiektu:*

**SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**  
**GMINA BRZEŹNIO - KRZAKI**  
*DZ. NR EWID.: 45, 169, 250 – OBRĘB KRZAKI*

*Temat opracowania:*

### **INFORMACJA BIOZ**

*Inwestor:*

**Gmina Brzeźnio**  
**ul. Wspólna 44**  
**98-275 BRZEŹNIO**

*Nr umowy:*

**373/PW/2010**

*Autor projektu:*

**mgr inż. Paweł RAJCA**  
upr. nr SLK/0283/PWOS/04

*Data opracowania:*

**luty, 2011 r.**

## **I. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Inwestycja polega na rozbudowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami na terenie miejscowości Krzaki - gmina Brzeźnio.

Zakres opracowania obejmuje projekt:

- sieci wodociągowej z PVC SDR 21 PN10 Ø90/4,3mm i z rur TS (PE 100+XS50) SDR11 Ø110/4,2mm o łącznej długości 295,2m;
- jednego przyłącza sieci wodociągowej wykonanego z rur TS (PE 100+XS50) SDR11 Ø40/3,7mm.

Aby zapewnić prawidłowy sposób wykonania inwestycji należy w pierwszej kolejności wykonać wpięcie projektowanej do istniejących sieci, a następnie przystąpić do wykonania wykopów liniowych, układki rur. Po wykonaniu wodociągu przystąpić do wykonania przyłączy.

## **II. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

W obszarze prowadzonej inwestycji występuje infrastruktura podziemna w postaci:

- napowietrznej linii energetycznej,
- podziemnej linii telefonicznej,
- wodociągu.

## **III. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Głównym zagrożeniem jest istniejąca infrastruktura terenu w postaci linii energetycznych, oraz droga o znacznym natężeniu ruchu w obrębie, której będą min. prowadzone roboty związane z wykonaniem inwestycji.

## **IV. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH – ICH SKALA I RODZAJE ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA**

1. Wpadnięcie pracownika lub innej osoby czy pojazdu do wykopu spowodowane złym oznakowaniem i oświetleniem terenu, brakiem właściwych dojazdów do stanowisk pracy.
2. Uszkodzenie istniejącego uzbrojenia przy pracach ziemnych.
3. Porażenie prądem w sytuacji braku wyznaczonej strefy niebezpiecznej w pobliżu linii energetycznej (należy zachować szczególną ostrożność przy pracach prowadzonych w niebezpiecznej odległości od linii energetycznych).

4. Oberwanie się ścian wykopu spowodowane brakiem zabezpieczenia lub niewłaściwym zabezpieczeniem ścian (należy przewidzieć pełne umocnienie ścian traktując wykopy jako wąsko przestrzenne).
5. Spadanie brył ziemi i innych materiałów na pracujących w wykopie spowodowane niewłaściwym umocnieniem ścian, niewłaściwym składowaniem materiałów lub zbyt dużą głębokością wykopu do bezpośredniego wyrzutu urobku przy braku pośredniego miejsca przerzutu w górę.

#### **V. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT DROGOWYCH**

Przed przystąpieniem do robót pracownicy winni zostać: przeszkoleni w zakresie zagrożeń, które mogą wystąpić podczas budowy, przepisów BHP, wyposażeni w odzież ochronną oraz poinstruowani o konieczności stosowania środków ochrony osobistej. Pracownik w zeszycie szkoleń stanowiskowych potwierdza udzielenie instruktażu własnoręcznym podpisem.

#### **VI. STOSOWANIE ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ**

Do ochrony oczu stosować okulary ochronne. Z odzieży ochronnej stosować kurtki przeciwdeszczowe i rękawice ochronne. Przy pracy w głębokim wykopie i zagrożeniu spadającymi z góry elementami konieczne stosować kaski ochronne.

#### **VII. NADZÓR NAD PRACAMI SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYMI**

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych kierownik wyznaczy osoby kierujące tymi robotami. Ustali zakres robót, kolejność ich wykonywania oraz szczegółowe warunki BHP.

#### **VIII. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE**

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy natychmiast przerwać pracę, odsunąć się z zagrożonego miejsca i poinformować osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia. Powiadomić kierownika o zaistniałym zdarzeniu. W sytuacji zaistnienia wypadku należy udzielić poszkodowanym pierwszej pomocy, zabezpieczyć miejsce wypadku.

W przypadku pożaru powiadomić Straż Pożarną, przystąpić do akcji gaszenia przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego, a po przyjeździe jednostki – podporządkować się kierującemu akcją. Istniejące drogi w tym rejonie zapewniają dojazd straży pożarnej w razie zagrożenia.

Prace związane z układaniem rurociągów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, odpowiednimi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Roboty ziemne i budowlane prowadzone będą częściowo przy czynnym ruchu. Dlatego też, miejsca prowadzenia robót winny być zabezpieczone barierami ochronnymi oraz od zmierzchu do świtu i przy złej widoczności – odpowiednio oświetlone – światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Na terenie budowy inwestycji występuje podziemne uzbrojenie, w związku, z czym zachodzi obawa naruszenia istniejących przewodów przy pracach ziemnych. Budowa wodociągu realizowana będzie wg projektu branżowego.

Nie wolno sytuować stanowisk pracy, składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości mniejszej niż:

- 3m – dla linii o napięciu znamionowym  $\leq 1\text{kV}$ ,
- 5m – dla linii o napięciu znamionowym  $1\text{kV} < x \leq 15\text{kV}$ ,

W przypadku wykonywania robót przy użyciu żurawi lub urządzeń załadowniczo-wyładowczych zachować należy w.w. odległości mierzone od najbardziej zewnętrznej linii napowietrznej do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

Zabrania się też podchodzenie do transportowanego zbrojenia znajdującego się w położeniu wyższym niż 0,5m ponad miejscem ułożenia. Nie wolno rzucać elementów zbrojenia, a w czasie transportu należy je zabezpieczyć przed przesunięciem.