

Nazwa i adres
obiektu budowlanego: **Budowa drogi gminnej zbiorczej w ciągu trasy N-S
od ulicy Słowackiego do połączenia z ulicą Modrzewskiego
i odcinek ulicy Modrzewskiego do ulicy Źródlanej
w Piotrkowie Trybunalskim**

Działki nr: 315/85; 315/90; 315/91; 315/92; 315/93; 315/94 - obręb nr 24
30/2; 50/1; 51; 52/2; 53/3; 53/5; 73/6; 74/4; - obręb nr 27

Inwestor: **Miasto Piotrków Trybunalski**
Pasaż Karola Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Trybunalski

Jednostka projektowa: **ROBIMART Pracownia Projektowa**
ul. Łąkowa 11
05-816 Opacz Kolonia

Stadium opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża: **Sanitarna**

Tom: **IV B**

PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Robert Wsuł	MAZ/0456/POOD/05	SANITARNA	30.10.2009 r.	
SPRAWDZAJACY	dr inż. Marian Sobiech	Wa - 163/93	SANITARNA	30.10.2009 r.	

Egz. Nr 1

Warszawa, październik 2009 r.

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. WSTĘP	3
1.1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.	3
1.2. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI.	3
1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI.	3
2. STAN ISTNIEJĄCY.	3
2.1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	3
2.2. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
2.3. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NA TERENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	4
3. STAN PROJEKTOWANY	5
3.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ORAZ ISTNIEJĄCE UZBROJENIE	5
3.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	5
3.3. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT	5
3.4. ROBOTY MONTAŻOWE	6
3.5. ROBOTY KOŃCOWE	7
3.6. ODWODNIENIE WYKOPÓW	7
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA OCENY BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.....	8
4.1. WSTĘP	9
4.2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT	9
4.3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH	9
4.4. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	10
4.5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA	10
4.6. SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH	11
4.7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE	11
5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	15
6. OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO	16
7. KSERO UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	17
8. KSERO UPRAWNIEŃ SPRAWDZAJĄCEGO	18
9. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	19
10. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	20
II SPIS RYSUNKÓW:	21

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. Materiały wyjściowe.

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji stanowią:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej nr 654/RIM/I/09 z dnia 25.05.2009 r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 opracowana przez XYZ POMIAR Firma Geodezyjna.
- Mapa ewidencyjna w wersji elektronicznej
- Dokumentacja geotechniczna opracowana przez firmę „ZamGeo” w sierpniu 2009r.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego przeprowadzona przez Projektantów w czerwcu 2009 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),

1.2. Przedmiot i cel inwestycji.

Niniejszy projekt dotyczy budowy drogi gminnej zbiorczej w ciągu Trasy N-S (drogi gminnej) od ulicy Słowackiego do połączenia z ulicą Modrzewskiego i odcinek ulicy Modrzewskiego do ulicy Źródlanej w Piotrkowie Trybunalskim.

Celem inwestycji jest poprawa obsługi komunikacyjnej osiedla mieszkaniowego „Słowackiego Zachód”.

1.3. Lokalizacja inwestycji.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Piotrkowie Trybunalskim w województwie łódzkim na działkach ewidencyjnych nr 50/1; 51; 52/2; 53/3; 53/5; 73/6; 74/4 – obręb 27 oraz 315/85; 315/90; 315/91; 315/92; 315/93; 315/94 – obręb 24).

Stanowi ona kolejny etap budowy Trasy N-S na odcinku od skrzyżowania z ulicą Juliusza Słowackiego, do skrzyżowania z ulicą Modrzewskiego oraz odcinek ulicy Modrzewskiego do skrzyżowania z ulicą Źródlaną.

2. STAN ISTNIEJĄCY.

2.1. Charakterystyka inwestycji.

Projektowana droga stanowi dalszy odcinek Trasy N-S. W chwili obecnej w miejscu przyszłej inwestycji znajdują się pola uprawne oraz łąki. Dodatkowo na połączeniu projektowanego odcinka Trasy N-S z ulicą Słowackiego znajdują się budynki mieszkalne budownictwa jednorodzinnego. Teren przeznaczony pod

budowę drogi pokryty jest roślinnością wysoko - i nisko-pienną (drzewa, krzewy, trawy).

W stanie istniejącym skrzyżowanie ulicy Słowackiego z istniejącym odcinkiem Trasy N-S jest skrzyżowaniem trójwylotowym z pierwszeństwem przejazdu dla ulicy Słowackiego. Jest to skrzyżowanie skanalizowane z wydzielonymi prawo i lewo skrętami. Istniejąca sygnalizacja świetlna na tym skrzyżowaniu pracuje w cyklu ostrzegawczym z uwagi na bardzo małe natężenie ruchu pojazdów.

Projektowany odcinek ulicy Modrzewskiego stanowić będzie połączenie komunikacyjne osiedla z projektowaną Trasa N-S. W chwili obecnej część ulicy Modrzewskiego od skrzyżowania z ulicą Źródlaną posiada nawierzchnię bitumiczną. Pozostały odcinek terenu przeznaczony pod budowę ulicy do połączenia z projektowaną trasą N-S stanowią grunty niezagospodarowane (łąki). W okolicy ulicy Modrzewskiego znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna. Skrzyżowanie ulic Modrzewskiego i Źródlanej posiada trzy wloty, bez wydzielonych dodatkowych pasów, szerokości jezdni ok. 5 m.

2.2.Charakterystyka podłoża gruntowego.

W podłożu od powierzchni do ok. 0.1 – 0.3 m występuje gleba w postaci głównie piasku humusowego. Głębiej zalegają gliny, których do 4 m ppt. nie przewiercono.

W północnej części obszaru badań na stropie glin występują piaski o różnej miąższości, a w bezpośrednim sąsiedztwie cieku Strawa pod glinami nawiercono piaski drobne i średnie, których do 4 m nie przewiercono.

Pod względem wysadzinowości teren do wysokości ulicy Modrzewskiego zaliczono do grupy G3, natomiast pomiędzy ulicą Modrzewskiego, a ciekim Strawa do grupy G1. W toku prowadzonych badań wodę gruntową stwierdzono jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie ulicy Słowackiego na głębokości 0.5 m jako sączenie. W pozostałych otworach wody nie stwierdzono.

2.3.Infrastruktura techniczna na terenie projektowanej inwestycji.

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

- sieć gazowa z przyłączami
- sieć wodociągowa z przyłączami
- kanalizacja sanitarna z przyłączami
- napowietrzna linia energetyczna i oświetleniowa
- napowietrzna linia telefoniczna
- kable telefoniczne

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. Opis stanu istniejącego oraz istniejące uzbrojenie

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim na Skrzyżowaniu projektowanej drogi i ul. Słowackiego konieczna jest przebudowa istniejącej sieci wodociągowej w150 oraz zabezpieczenie istniejącego wodociągu w250 przebiegającego pod projektowaną drogą w ul. Modrzewskiego poprzez założenie rury ochronnej 2-dzielnej.

Projektując przekładkę trasy wodociągu przyjęto założenie, że istniejące uzbrojenie podziemne ułożono na zagłębieniach normatywnych o ile nie występuje opis rzędnych na poszczególnych elementach tego uzbrojenia na planie sytuacyjnym.

3.2. Ogólna charakterystyka inwestycji

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowę:

– przekładki wodociągu w ulicy Słowackiego. Długość przekładanego wodociągu Dn160mm PE systemu 3-warstwowego - WAVIN TS^{DOQ} SDR 11 Dn160mm (Dzxs=160x14,6mm) L = 39,0 m.b.

Spadki i zagłębienia wodociągu na poszczególnych odcinkach przedstawiono na profilu podłużnym graficznej części niniejszego opracowania.

Trasa przewodów wodociągowych naniesiona została na planie sytuacyjnym w skali 1:500 rys. S1. Oś wodociągu została ustabilizowana poprzez wyznaczenie współrzędnych charakterystycznych punktów trasy.

3.3. Wytyczne wykonania robót

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-68/B-06050 „Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badanie przy odbiorze”, PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Wykonanie robót ziemnych należy poprzedzić wytyczeniem osi trasy przekładanego wodociągu oraz zlokalizowaniem istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu.

Przywidyje się wykonanie wykopów z zastosowaniem sprzętu mechanicznego (90%) i sprzętu ręcznego (10%).

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia.

Pod i w pobliżu linii energetycznych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

WYKOPY

Projektowany wodociąg wykonany będzie w wykopie o wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych szerokości 1.10m. Wykop będzie umocniony typowymi obudowami do wykopów na całej głębokości. Wykop należy wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego. Przekładkę wodociągu należy wykonać zgodnie z harmonogramem prac dla budowy kanalizacji deszczowej w ramach zadania obejmującego budowę przedmiotowej drogi.

W miejscach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego wykop należy wykonywać ręcznie po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych.

ZASYPKA WYKOPÓW

Projektowany wodociąg należy ręcznie zasypać warstwą piasku o wysokości 0,3 m ponad wierzch rury i zagęścić ubijakami ręcznymi. Nad obsypką rozciągnąć taśmę z wkładką metalową w kolorze niebieskim.

Materiał obsypki nie może być zamrożony ani zawierać ostrych kamieni lub materiału łamanego. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30cm.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Mechaniczne zagęszczenie wykopu można rozpocząć po wykonaniu obsypki rury tj. min. 30 cm ponad wierzchem rury. Do zasypania wykopów w miarę możliwości wykorzystać grunt rodzimy.

Po zakończeniu budowy nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego, bądź odtworzyć go zgodnie z odrębnym opracowaniem.

3.4. Roboty montażowe

Projektowana przekładka wodociągu w ulicy Słowackiego będzie wykonana na istniejącym przewodzie PVC o średnicy Dn150. Przekładany wodociąg zaprojektowano z rur PE systemu 3-warstwowego - WAVIN TS^{DOQ} SDR 11 Dn160mm (Dzxs=160x14,6mm) oraz kształtek systemowych (łuki Dn160mm 45°) PE 100 SDR11 zgrzewanych doczołowo. Na rurociągu Dn160 po obu stronach drogi należy zamontować 2 miekkouszczelnione zasuwy klinowe z kielichami wciskanymi do rur PE typu E2 system 2000 Havle (Dn150 / Dn rury 160) do wody pitnej. Zasuwy powinny być wyposażone w obudowy oraz skrzynki uliczne do zasuw.

Przejęcie z istniejącego wodociągu z PVC na projektowaną przekładkę z PR PE należy wykonać za pomocą łączników MULTI/JOINT typ 3000 & 3007 o średnicy DN150 firmy Wavin. Na trasie projektowanego wodociągu w miejscach załamań pod kątem 45° należy wykonać bloki oporowe wg wymiarów podanych na rysunku. Bloki oporowe należy zaizolować bitizolem 2R+P.

Na przekładnym wodociągu pod projektowaną drogą należy zastosować rurę osłonową o średnicy Dn315 z PE 100 SDR 17 i długości L=19,3m. Przewód wodociągowy w rurze osłonowej należy ułożyć stosując płozy typu R firmy INTEGRA o wysokości 28mm zakładając je w rozstawie maksymalnie co 1,5m, a na początku i końcu rury osłonowej w odległości maksymalnie 0,15m. Rurę przewodową i rurę osłonową należy zabezpieczyć manszetami typu N o średnicy 150/300mm (A x B x H = 275 x 415 x 75mm) firmy INTEGRA.

Na istniejącym wodociągu w250 pod projektowaną drogą w ul. Modrzewskiego należy założyć rurę osłonową 2 - dzielną o średnicy Dn400mm o długości 10,0m firmy INTEGRA. Należy zastosować rurę 2 – dzielną wykonaną ze stali ocynkowanej. Na wodociągu należy zastosować płozy typu R firmy INTEGRA o wysokości 42mm zakładając je w rozstawie maksymalnie co 1,5m, a na początku i końcu rury osłonowej w odległości maksymalnie 0,15m. Rurę przewodową i rurę osłonową (250/400mm) należy zabezpieczyć zakończeniem GPSR firmy INTEGRA. Zakończenie zamontować na wcisk do rury osłonowej.

3.5. Roboty końcowe

W wyniku ukończenia prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności oraz przepłukać i zdezynfekować wodociąg. Trasę, średnicę oraz spadki pokazano na rysunkach szczegółowych. Po wykonaniu przekładki należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą i dołączyć do projektu powykonawczego.

każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek. Mechaniczne zagęszczenie wykopu można rozpocząć po wykonaniu obsypki rury tj. min. 30 cm ponad wierzchem rury. Do zasypania wykopów w miarę możliwości wykorzystać grunt rodzimy. Po zakończeniu budowy nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego, bądź odtworzyć go zgodnie z odrębnym opracowaniem.

3.6. Odwodnienie wykopów

W trakcie budowy należy prowadzić obserwację wykopów i o ile zajdzie taka konieczność wykonać odwodnienie poprzez zastosowanie sączków Dn100mm podłączonych do studzienek betonowych o średnicy 0,6m o dł. 1,0m osadzonych w dnie wykopu. Rozstaw i ilość studni dobrać w zależności od ilości wody. Wodę odpompować wyłącznie ze studzienek czerpalnych, nie należy odpompowywać wody bezpośrednio z dna wykopu. Wodę z pompowania odprowadzić poza obręb wykopu.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA OCENY BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.

Nazwa i adres

obiektu budowlanego: **Budowa drogi gminnej zbiorczej w ciągu trasy N-S od ulicy Słowackiego do połączenia z ulicą Modrzewskiego i odcinek ulicy Modrzewskiego do ulicy Źródlanej w Piotrkowie Trybunalskim**

Działki nr: 315/85; 315/90; 315/91; 315/92; 315/93; 315/94 - obręb nr 24
30/2; 50/1; 51; 52/2; 53/3; 53/5; 73/6; 74/2; - obręb nr 27

Inwestor: **Miasto Piotrków Trybunalski**
Pasaż Karola Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Trybunalski

Jednostka projektowa: **ROBIMART Pracownia Projektowa**
ul. Łąkowa 11
05-816 Opacz Kolonia

Stadium opracowania: **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża: **Sanitarna**

Tom: **IV B**
PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Robert Wsuł	MAZ/0456/POOD/05	SANITARNA	30.10.2009 r.	
SPRAWDZAJACY	dr inż. Marian Sobiech	Wa - 163/93	SANITARNA	30.10.2009 r.	

Warszawa, październik 2009 r.

4.1. Wstęp

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ma na celu:

- usprawnienia procesu wdrażania wytycznych BHP w trakcie realizacji obiektu
- przedstawienia sugestii projektanta o grożących niebezpieczeństwach mających ułatwić kierownikowi budowy sporządzenie planu BIOZ

Intencją projektanta jest, aby zapewnić najwyższe standardy bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom procesu budowlanego.

Zgodnie z art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami), Kierownik Budowy na podstawie niniejszej „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie (plan BIOZ).

Plan BIOZ należy sporządzić zgodnie z warunkami:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr108, poz.953)

4.2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót

Przewidywany zakres robót proponuje się wykonać w następującej kolejności:

- prace przygotowawcze
- przygotowanie zaplecza budowy
- wykonywanie tymczasowych utwardzeń
- zabezpieczenie istniejących urządzeń podziemnych
- prace rozbiórkowe
- wykopy i przekopy dla uzbrojenia podziemnego
- roboty ziemne
- roboty montażowe
- wykonanie przekładki wodociągu z uzbrojeniem
- roboty związane z zagospodarowaniem terenu:

Ostateczną kolejność wykonywania robót ustali Kierownik Budowy.

4.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Projektowane obiekty zlokalizowane są na terenie istniejącym i zagospodarowanym. Na terenie rozpatrywanym występują następujące elementy infrastruktury podziemnej:

- kable energetyczne eNN i eWN,
- kable sygnalizacji świetnej
- przewody sieci wodociągowej
- przewody sieci kanalizacji sanitarnej
- przewody sieci kanalizacji deszczowej
- przewody sieci gazowej

4.4. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Działka na której prowadzona będzie budowana sieć kanalizacji deszczowej jest uzbrojona. Elementami mogącymi stwarzać potencjalne zagrożenie podczas robót budowlanych jest istniejąca infrastruktura podziemna występująca na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wraz z podłączeniami studzienek ściekowych.

4.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Gradacja zagrożenia została przedstawiona za pomocą trzy-stopniowej skali, od najmniejszego do największego zagrożenia:

- 1 *małe*
- 2 *średnie*
- 3 *duże*

<i>Rodzaje zagrożeń</i>	<i>Miejsce i czas występowania zagrożeń</i>	<i>Skala zagrożeń</i>
Upadki do głębokich wykopów	-strefa wykonywania sieci kanalizacji deszczowej wraz ze studniami rewizyjnymi i studzienkami ściekowymi: cały okres budowy	duże
Praca w strefie zasięgu urządzeń dźwigowych	- obszar zasięgu urządzenia dźwigowego, czas występowania zagrożenia: cały okres budowy	duże
Porażenie prądem	-strefa wykonywania wykopów	małe
Prace z użyciem narzędzi niebezpiecznych	- cała strefa robót budowlanych	średnie
Zawalenie się obiektów i materiałów	-strefa rozładunku i składowania materiałów	średnie
Przewrócenie się lub zapadnięcie się ciężkiego sprzętu budowlanego	- cała strefa robót budowlanych	średnie
Wypadki komunikacyjne	-strefa drogi dojazdowej -strefa poruszania się pojazdów budowy	średnie średnie
Hałas	cała strefa robót budowlanych	średnie
Pożar	cała strefa robót budowlanych	niskie

4.6. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych szczególnie niebezpiecznych powinien być przeprowadzony instruktaż pracowników określający :

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Podstawowe sposoby prowadzenia instruktażu to:

szkolenia, plany pracy, wykazy metod, rozporządzenia, instrukcje, reguły i wymogi bezpieczeństwa, odzież ochronna, sprzęt ochrony osobistej, raportowanie incydentów, plan awaryjny,

4.7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

4.7.1 Zalecenia ogólne

- Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną, mając szczególnie na uwadze bezpieczeństwo pracowników.
- Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- Przy pracach budowlanych może być zatrudniony wyłącznie pracownik posiadający kwalifikacje odpowiednie dla danego stanowiska, posiadający orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy i został przeszkolony zgodnie z warunkami przepisów w zakresie BHP.
- Kierownik budowy obowiązany jest zapewnić organizację pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniem wypadkowym oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia.
- Jeśli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja szkodliwości nie jest możliwa należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń.
- W przypadku wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie należy wskazać środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania takich prac oraz zapewnić bezpieczną i szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Miejsca, w których występują zagrożenia dla pracowników powinny być oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa oraz zabezpieczone przez zastosowanie środków ochrony zbiorowej.
- Przed przystąpieniem do robót Inwestor zawiadomi o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.
- Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.
- Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

4.7.2 Zagrożenia i środki zapobiegawcze

Rodzaj czynności	Zidentyfikowane zagrożenie	Środki zapobiegawcze
Przygotowanie placu budowy	<ul style="list-style-type: none"> • Zasilanie energetyczne • Pożar • Składowane materiały • Mechaniczny sprzęt budowlany • Spadające przedmioty • Nieprawidłowo wykonane dojścia 	<ul style="list-style-type: none"> • Kable energetyczne podwiesić • Złącze uzbroić w wyłącznik główny prądu • Wyposażyć w sprzęt gaśniczy, apteczkę • Oznakować drogi ewakuacyjne, wykonać oznakowanie BHP (instrukcje) • Drogi komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz dla wózków i taczek wykonać zgodnie z przepisami o odpowiedniej szerokości, nachyleniu i prawidłowym zabezpieczeniu • Oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi przejścia i strefy niebezpieczne • Wydzielić i oznakować miejsca do składowania materiałów i wyrobów oraz miejsca postojowe sprzętu budowlanego • Składy materiałów palnych oznakować i wydzielić • Składowanie materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych zabezpieczyć przed wywróceniem, zsunieniem, rozsunięciem lub spadnięciem • Przeprowadzić szkolenie BHP załogi, zapoznać z planem budowy • Osobom uprawnionym do wejścia na plac budowy udostępnić sprzęt ochrony osobistej
Roboty ziemne	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzenia instalacji podziemnej • Osunięcie skarpy wykopu • Upadek do wykopu • Utrata przytomności 	<ul style="list-style-type: none"> • Zlokalizować instalację podziemną – przekopy kontrolne wykonywać ręcznie • Wykopy o ścianach pionowych o gł. powyżej 1 m zabezpieczyć szalunkiem • Przestrzegać bezpiecznego nachylenia skarp wykopu • Wyznaczyć drogi ewakuacyjne z wykopu (drabiny) • Wykop odpowiednio zabezpieczyć balustradą i

	(gaz)	<ul style="list-style-type: none"> oznakować • Oświetlić • Obszar pracy maszyn wokół wykopu wydzielić i oznakować • Wydobytą ziemię usunąć z pobliża wykopu • Sprawdzić możliwość gromadzenia się gazów wewnątrz wykopu • Rozpoznać teren pod kątem możliwości występowania niewybuchów, a w przypadku braku pewności zawiadomić ekipę saperów • Zasyпка wykopu musi być nadzorowana przez brygadzystę
Prace przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych	<ul style="list-style-type: none"> • Upadek podnoszonego ładunku • Potrącenie pracownika • Porażenie prądem 	<ul style="list-style-type: none"> • Należy montować, eksploatować i obsługiwać zgodnie z instrukcją producenta • Przestrzegać terminów przeglądów technicznych maszyn • Przestrzegać użycia urządzeń zgodnie z przeznaczeniem • Zabronione jest używanie uszkodzonych maszyn i narzędzi • Obsługę maszyn wykonują tylko pracownicy przeszkoleni • Obsługę urządzeń o napędzie silnikowym wykonują tylko pracownicy posiadający udokumentowane kwalifikacje • Oznakować strefy pracy urządzenia dźwigowego • Haki do przemieszczania ładunków muszą spełniać wymagania określone w przepisach dot. systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną • Wszystkie elementy służące do przemieszczania ładunków – haki, zawiesia, pętle, ogniwa, płyty pomostowe – muszą zapewniać bezpieczne przemieszczanie tych ładunków • Prawidłowo zabezpieczyć stanowisko pracy operatora dźwigu • Wyznaczyć drogi transportowe wszystkich urządzeń służących do przemieszczania ładunków • Zapewnić sygnalizację dźwiękową umożliwiającą porozumiewanie się osób na stanowisku obsługi i odbioru (np. przy dźwigach)
Prace związane z instalacją elektryczną	<ul style="list-style-type: none"> • Porażenie prądem 	<ul style="list-style-type: none"> • Prace może wykonywać tylko osoba posiadająca udokumentowane kwalifikacje zawodowe • Stanowiska pracy i składowiska materiałów sytuować w dopuszczalnych odległościach od napowietrznych linii elektroenergetycznych • Urządzenia elektryczne muszą być prawidłowo

		<p>podłączone do zasilania i odpowiednio zabezpieczone</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadzać okresowe kontrole stanu urządzeń elektrycznych • Stosować narzędzia i sprzęt odpowiedni do rodzaju wykonywanych czynności • Zapewnić prawidłowe oświetlenie miejsca wykonywania robót, drogi na terenie budowy, dojazdu i dojazdu w czasie wykonywania robót
Roboty spawalnicze	<ul style="list-style-type: none"> • Pęknięcie przewodu • Oparzenia • Zapalenie • Porażenie 	<ul style="list-style-type: none"> • Prace może wykonywać osoba posiadające udokumentowane kwalifikacje zawodowe • Stanowiska na otwartej przestrzeni zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych • Stosować sprzęt ochrony osobistej • Sprzęt do spawania elektrycznego używać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową • Wstrzymanie wszelkich innych prac w strefie montażu
Roboty zbrojarskie i betoniarskie	<ul style="list-style-type: none"> • Skaleczenia • Przeciążenie szalunków i ich rozerwanie 	<ul style="list-style-type: none"> • W czasie dodawania do mieszanki betonowej środków chemicznych roztwórną przygotować w wydzielonych naczyniach i wyznaczonych miejscach, a osoby zatrudnione przy rozcieńczaniu środków chemicznych zaopatrzyć w środki ochrony indywidualnej. • Wylewanie mieszanki betonowej z wysokości większej niż 1 m jest zabronione.

Wykonał:

mgr inż. Robert Wsuł

Data: 25.10.2009 r.

5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlano - wykonawczy w zakresie przełożenia istniejącej sieci wodociągowej w budowanej drodze gminnej zbiorczej w ciągu trasy N-S od ulicy Słowackiego do połączenia z ulicą Modrzewskiego i odcinku ulicy Modrzewskiego do ulicy Źródlanej w Piotrkowie Trybunalskim został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT mgr inż. Robert Wsuł

.....
podpis

Data: 25.10.2009 r.

6. OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt budowlano - wykonawczy w zakresie przełożenia istniejącej sieci wodociągowej w budowanej drodze gminnej zbiorczej w ciągu trasy N-S od ulicy Słowackiego do połączenia z ulicą Modrzewskiego i odcinku ulicy Modrzewskiego do ulicy Źródlanej w Piotrkowie Trybunalskim został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY dr inż. Marian Sobiech

.....
podpis

7. KSERO UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA

8.KSERO UPRAWNIENÍ SPRAWDZAJĄCEGO

9. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

10. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

II SPIS RYSUNKÓW:

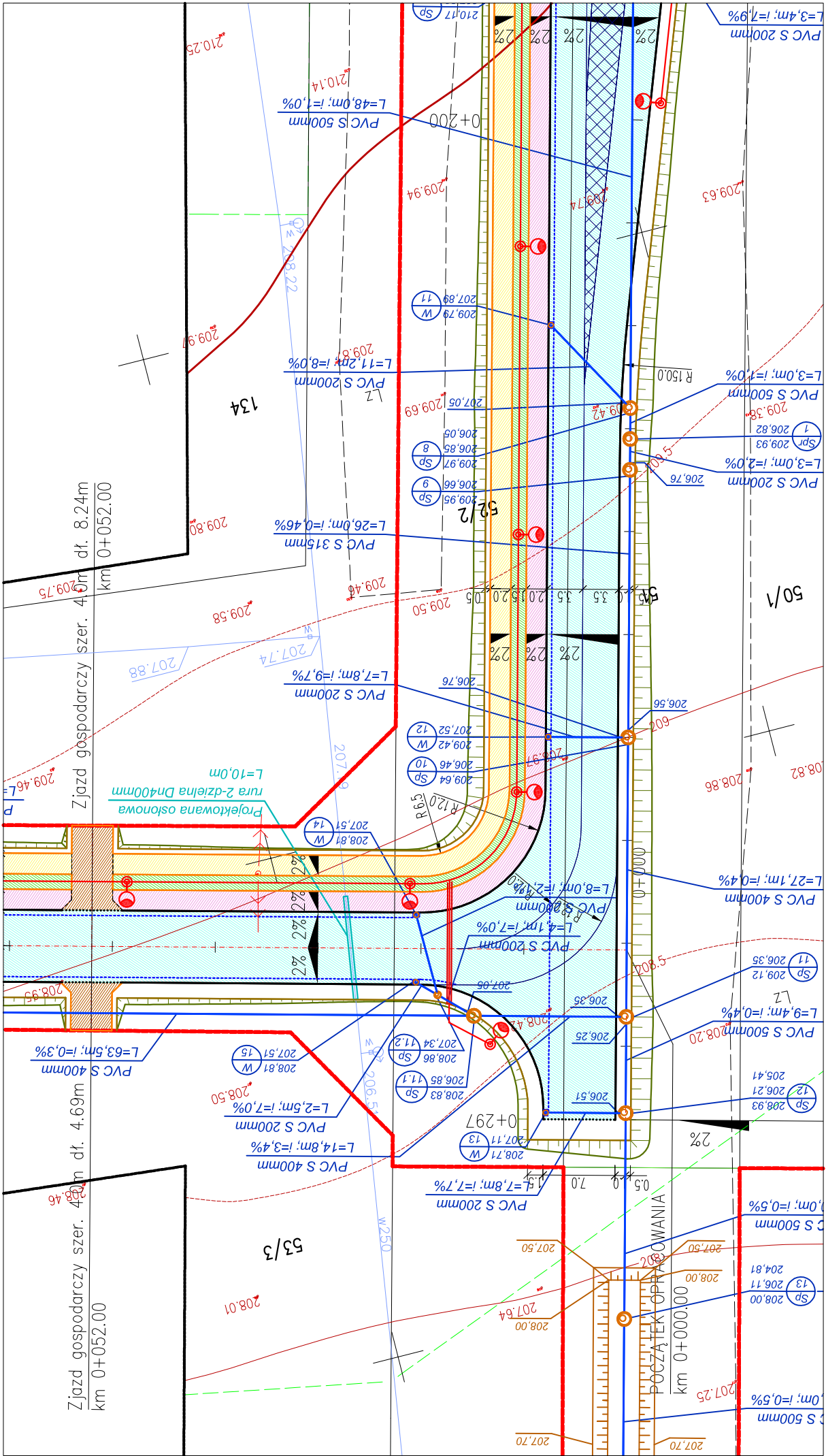
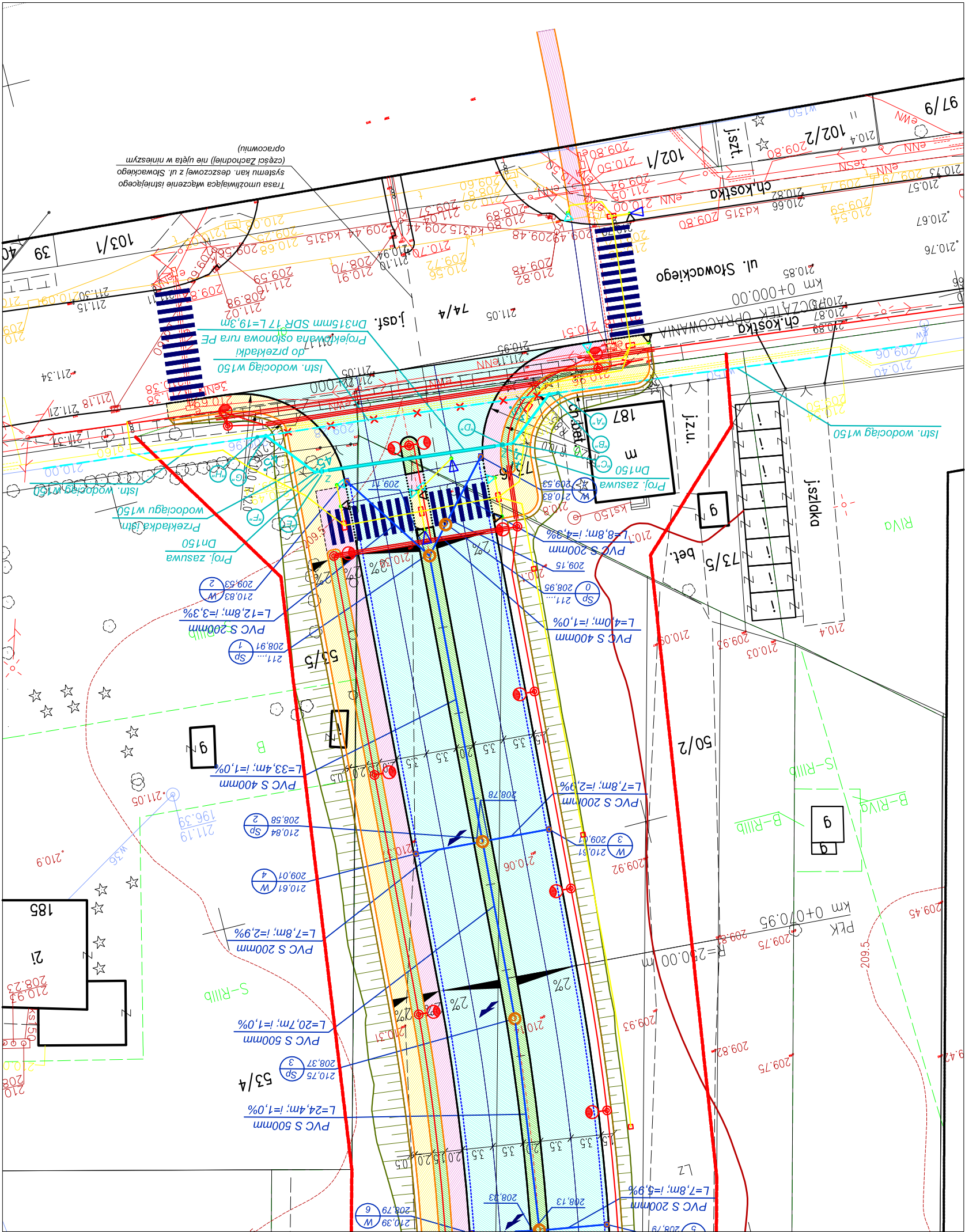
1. Plan sytuacyjny przekładki sieci wodociągowej 1:500 (Rys. nr S1)
2. Profil podłużny przekładki sieci wodociągowej w150 (Rys. nr S2)

Załączniki

1. Warunki techniczne Miejskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim – MZGK/413/2009 – 2 strony (Zał. nr 1)
2. Karta zasuwy wodociągowej – 2 strony (Zał. nr 2)
3. Karta łącznika (Zał. nr 3)
4. Kopia uzgodnienia projektu Miejskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim

LEGENDA

- PROJEKTOWANY PRZEWÓD SIECI WODOCIĄGOWEJ PE SDR 11 WAWIN TS D202
- ISTNIEJĄCY WODOCIĄG DO LIKWIDACJI (WYŁĄCZENIA DN150mm)
- ISTNIEJĄCY WODOCIĄG DN150mm
- PROJEKTOWANA RURA OSŁONOWA
- PIUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE
- PROJEKTOWANY ZASUWA WODOCIĄGOWA EZ SYSTEM 2000 HAYLE



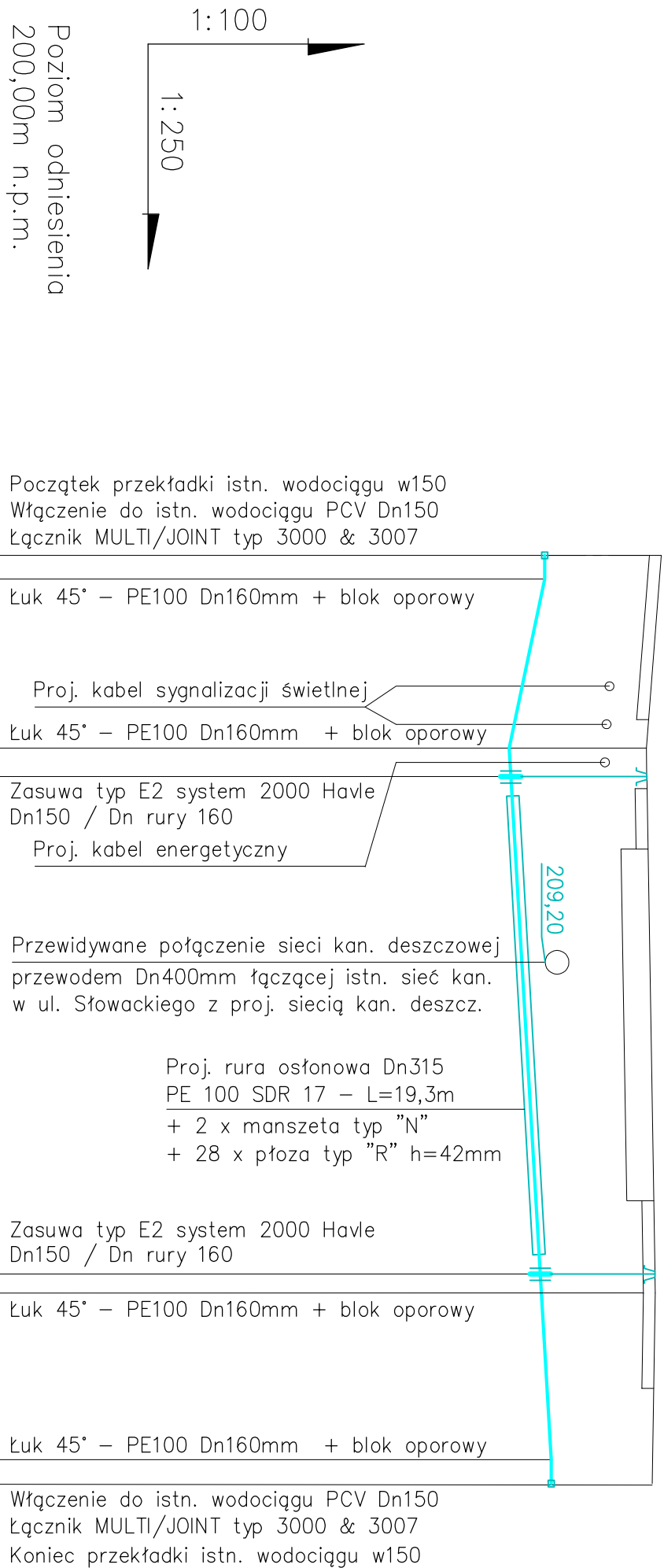
UWAGA 1

Z uwagi na występujące uciążliwe techniczne złośliwości w polu drogowym wszelkie prace rozbiórkowe i ziemne należy prowadzić po wcześniejszym dokonaniu ustalenia lokalizacji tego uciążliwego (przekopy kontrolne).
Roboty ziemne należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem gestorów sieci.

Inwestor		Miasto Piotrków Trybunalski	
Jednostka projektowa		RBMART PRACOWNIA PROJEKTOWA	
Nadawca i adres obiektu budowlanego		BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ODCIEGACH SDR 11 SŁOWACKIEGO I ODCIEGACH DO UL. WÓJCZEWSKIEGO DO UL. ŻEBRÓWNEJ W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM	
Rodzaj opracowania		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
Projektant		mgr inż. Robert Wasił	
Opiniator		Spec. i nr upr.	
Sprawdził		dr inż. Marcin Sobiech	
Numer projektu		PLAN SYTUACYJNY PRZEKŁADKI SIECI WODOCIĄGOWEJ	
Nr rys.		S1	
Nr strony		22	

LEGENDA



- PROJEKTOWANY ZASUWA WODOCIĄGOWA E2 SYSTEM 2000 HAYLE
 - PROJEKTOWANY PRZEWÓD SIECI WODOCIĄGOWEJ PE SDR 11 WAWIN TS
 - PROJEKTOWANY RURA OSŁONOWA Dn315mm PE100 SDR 17
 - PUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE



Rzędna terenu [m]	211,15	210,90	211,00	211,05	211,00
Rzędna spodu wodociągu [m]	209,19	208,60	208,75	209,30	209,30
Zagłębienie dna wodociągu [m]	1,96	2,10	2,25	1,75	1,70
Materiał, średnica	Przewody PE system 3-warstwowy – WAWIN TS ^{DOQ} SDR 11 Dzs=160x14,6mm				
Spadek [%] Długość [m]	i=5,8% 7,1m	i=2,3%			19,9m
Odległości [m]	0,0	1,0	7,1	8,1	9,3
					10,1
					7,0
					17,1
					12,3
					29,4
					30,2
					31,0
					7,0
					38,0
					1
					39,0

Punkty charakterystyczne



Inwestor			
Jednostka projektowa		<p align="center"> MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI <i>Pałac Karola Rudolowego 10</i> 97-300 Piotrków Trybunalski </p>	
Nazwa i adres obiektu budowlanego		<p align="center">  </p> <p align="center"> ROBIMART PRACOWNIA PROJEKTOWA <i>OPACZKOŁONA, ul. Łódzka 11</i> <i>05-816 Michalowoce</i> <i>tel. + 48 501-169-571, fax(48 22) 398-70-91</i> <i>e-mail: robimart@robimart.pl ; www.robimart.pl</i> </p>	
Rodzaj opracowania		<p align="center"> PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY </p>	
Projektant		<p align="center"> Tom </p>	
Opracował		<p align="center"> IV B </p>	
Sprawdził		<p align="center"> Bronza SANITARNIA </p>	
<p>mgr inż. Robert Wsuf</p>		<p>Spec. i nr upr. Podpis</p> <p>Spec. i nr upr. Podpis</p> <p>Spec. i nr upr. Podpis</p>	
<p>dr inż. Marian Sobiech</p>		<p>Spec. i nr upr. Podpis</p> <p>Spec. i nr upr. Podpis</p> <p>Spec. i nr upr. Podpis</p>	
<p>szefbiuro 16-35/93</p>		<p>Skala 1 : 250</p>	
Nazwa rysunku		<p align="center"> S2 </p>	
<p align="center">PROFIL PODŁUŻY PRZEKŁADKI SIECI WODOCIAGOWEJ w150</p>		<p align="center"> 23 </p>	



**Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej
Spółka z o.o.
97-300 Piotrków Trybunalski ul. Przemysłowa 4**



Tel./Fax (0-44) 645-16-04 Tel. (0-44) 645-16-05 e-mail: sekretariat@mzgk-piotrkow.pl www.mzgk-piotrkow.pl
Konto: BGZ S.A. O/Piotrków Tryb. Nr 07-2030-0045-1110-0000-0025-3440 Kapitał zakładowy: 600.000 PLN
NIP: 771-17-98-036 REGON: 590488125 KRS Nr 0000000879 - Sąd Rej. Łódź-Śródmieście

MZGK/TW/ 413 / 2009

Piotrków Trybunalski 18.02.2009 r.

2009 LUT. 20

WARUNKI TECHNICZNE

do celów projektowych i wykonania przebudowy sieci wodociągowej oraz budowy kanalizacji deszczowej, w związku z budową drogi gminnej zbiorczej od ulicy Słowackiego do połączenia z ulicą Modrzewskiego i odcinka ulicy Modrzewskiego do ulicy Źródlanej w Piotrkowie Trybunalskim.

Wnioskodawca:

- Urząd Miasta - Biuro Inwestycji i Remontów
Piotrków Tryb., ul. Szkolna 28

I. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ - Skrzyżowanie projektowanej drogi i ulicy Słowackiego:

1. Pod projektowaną drogą przebudować istniejący wodociąg. Przebudowany wodociąg wykonać z rury polietylenowej trójwarstwowej, z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie trwałego tworzywa oraz warstwą środkową z PE 100. Wodociąg osłonić rurą ochronną, wyprowadzając ją na odległość 2.0 m poza pas drogowy.
2. Wodociąg uzbroić w zasuwę z żeliwa sferoidalnego, klin całkowicie pokryty gumą EPDM, z oringowym zabezpieczeniem trzpienia PN 16. Zasuwę lokalizować poza rurą osłonową.

II. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ – Odcinek ulicy Modrzewskiego:

Zaprojektować rurę osłonową dwudzielną na istniejącym wodociągu Ø 250 mm w miejscu przejścia wodociągu przez projektowaną drogę. Rurę wyprowadzić na odległość 2,0 m poza pas drogowy.

Po przeanalizowaniu załączonej koncepcji drogi stwierdzamy, że wpusty deszczowe w ulicy Modrzewskiego są zlokalizowane na istniejącym wodociągu rozdzielczym Ø 250 mm. Należy zmienić lokalizację wpustów, z zachowaniem normatywnych odległości.

III. KANALIZACJA DESZCZOWA.

1. Do projektu załączyć mapę zlewni projektowanego kanału deszczowego i obliczenia hydrauliczne. Do obliczeń przyjąć deszcz o natężeniu 130l/s/ha (prawdopodobieństwo 50 %). Współczynnik spływu powierzchniowego do obliczeń przyjąć wg rzeczywistego, docelowego charakteru pokrycia zlewni, obliczenia i mapę zlewni dołączyć do projektu.

Oferujemy usługi w zakresie: projektowania sieci i przyłączy wodociągowych, kanalizacyjnych i deszczowych; budowy wodociągów i kanalizacji sanitarnych; eksploatacji ujęć wodnych; eksploatacji i konserwacji sieci i węzłów cieplnych; uruchamiania oczyszczalni ścieków; badań laboratoryjnych w zakresie ochrony środowiska; sprzętu specjalistycznego; przewijania silników i usług remontowo-budowlanych.

2. Kanalizację wykonać z rur żelbetowych wipro łączonych na uszczelki, lub PCV typoszereg ciężki, o litym przekroju ścianki.
3. Kanał uzbroić w studnie rewizyjne włączowe z kręgów żelbetowych (beton B-45) lub z polimerobetonu z włączami wentylowanymi, stopnie złączowe stalowe w otulinie poliamidowej koloru żółtego. Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym z trwale zamontowaną uszczelką.
4. Studzienki ściekowe z osadnikami bez syfonów, betonowe lub z PCV z wpustami żeliwnymi typu ciężkiego.

IV. Pouczenie.

1. Niezbędne jest, aby na etapie projektowania rozwiązania techniczne konsultowane były z naszym zakładem.
2. Na 7 dni przed przystąpieniem do realizacji, należy pisemnie powiadomić MZGK Sp. z o. o. o rozpoczęciu robót.
3. Przed oddaniem kanalizacji deszczowej do eksploatacji należy przeprowadzić inspekcję kamerą TV z obrotową głowicą w osi poziomej i pionowej. Z przeprowadzonej inspekcji należy wykonać dokumentację z zapisem na nośniku CD/DVD, która winna pokazywać m.in. Połączenia rur, wykres spadków, bieżący pomiar odległości.
4. Projekt budowlany przedłożyć do uzgodnienia branżowego.
5. Warunki techniczne ważne są przez okres 2 lat od daty ich wystawienia.

WICEPREZES ZARZĄDU

mgr inż. Michał Rżanek

Warunki techniczne otrzymałam (em) :

Nr kat.	PN	Średnica nominalna/DN Rura Ø mm													
		50 63	65 75	80 90	100 110	100 125	125 125	125 140	150 160	150 180	200 200	200 225	250 250	250 280	300 315
4040E2	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Miękkouszczelniająca zasuwa klinowa z kielichami wciskowymi do rur PE (PE 80/100) i PVC

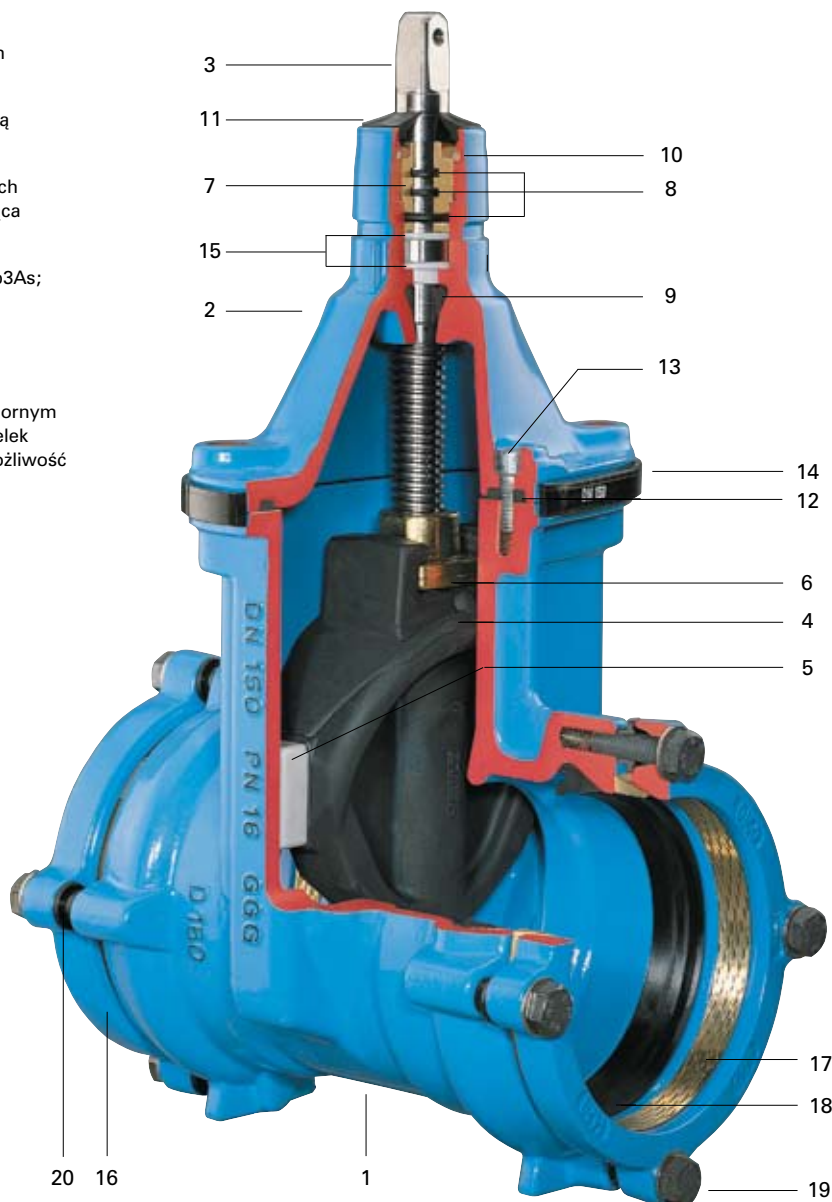
EN 1452-2, EN 12201-2 (DIN 8074, 8061 / 8062)

Uszczelnienie rury uzyskuje się dzięki uszczelce wargowej. Wsuniecie końcówki rury do komory uszczelniającej nie wymaga użycia większej siły. Zabezpieczenie przed przesunięciem działa niezależnie od uszczelnienia rury i uzyskuje się je przez dociągnięcie pierścienia zaciskowego. W przypadku cienkościennych rur PE (grubość ścianki do 3 mm) i rurociągów pracujących przy podciśnieniu wymagane jest zastosowanie tulei wzmacniającej (patrz str. D 2/4). W pozostałych przypadkach zaleca się zastosowanie tulei wzmacniającej (patrz. str. D 2/4).

Materiały i cechy konstrukcyjne:

1/2/16 **Korpus (1), pokrywa (2) i pierścień dociskowy (16)** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 zewnątrz i wewnątrz epoksydowane 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)

- 3 **Wrzeciono** ze stali nierdzewnej 1.4021, z walcowanym gwintem
- 4 **Klin** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną), z opróżnieniem
- 5 **Prowadzenie klina** z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych; optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania
- 6 **Nakrętka klina** z mosiądzu o małej zawartości cynku CuZn36Pb3As; przewymiarowanie długości gwintu pozwalające na duże obciążenie momentem obrotowym
- 7 **Tuleja** z Ms 58 do uszczelki typu O-ring
- 8 **Uszczelki typu O-ring** z elastomeru, osadzone w materiale odpornym na korozję (zgodnie z DIN 3547-T1); możliwość wymiany uszczelki pod ciśnieniem do DN 200 (zgodnie z ISO 7259), od DN 250 możliwość wymiany przy braku ciśnienia
- 9 **Uszczelka zwrotna** z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną)
- 10 **Pierścień zabezpieczający** z POM
- 11 **Pierścień dławicowy** z elastomeru
- 12 **Uszczelka pokrywy** z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną)
- 13 **Śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym** ze stali St 8.8 DIN 912 wypuszczone i dzięki masie zalewowej oraz uszczelce płaskiej pokrywy całkowicie chronione przed korozją
- 14 **Zabezpieczenie** z PE, chroniące podczas transportu i magazynowania
- 15 **Podkładki ślizgowe** z POM zapewniające niskotarciowe łóyszkowanie wrzeciona
- 16 **Pierścień zaciskowy** Ms 58 (od DN 300 Rg 7)
- 17 **Uszczelka wargowa** z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną)
- 18 **Śruby i podkładki** A2
- 19 **Tuleja dystansowa** PE



Instrukcja montażu:
Obciążenie rozciągające:

patrz str. M 6/2
patrz str. M 6/2

Zasuwa typu **E2** **SYSTEM 2000**

Wykonanie standardowe: bez kółka ręcznego i obudowy

Wykonania specjalne: na zapytanie!

Odpowiadające wyposażenie:

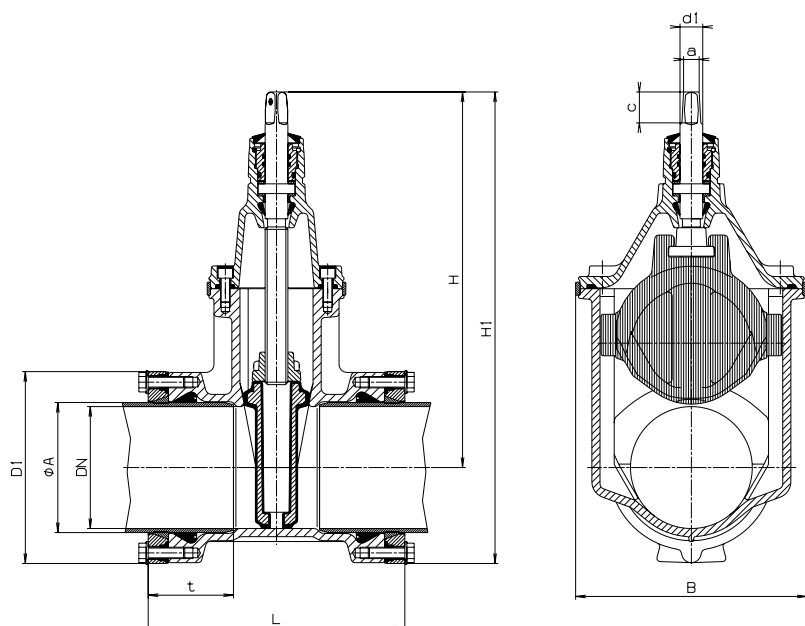
Kółko ręczne: nr 7800

Obudowy: sztywna nr 9000**E2**, od DN 250 nr 9000
teleskopowa nr 9500**E2**, od DN 250 nr 9500

Skrzynki uliczne: sztywna nr 1750
teleskopowa nr 2050

Cechy konstrukcyjne:

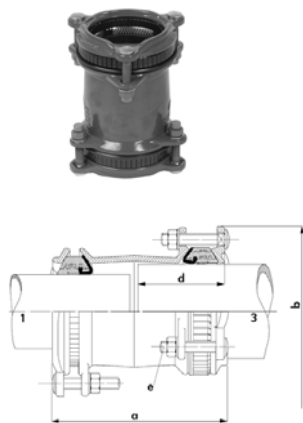
- dzięki standardowej pokrywie możliwe jest proste wyposażenie we wskaźnik położenia lub napęd silnikowy
- jedna obudowa dla kilku średnic
- optymalne pod względem obciążenia prowadzenie klina z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie zapewnia najmniejsze zużycie i minimalne momenty obrotowe zamykania, nadaje się do częstych uruchomień przy różnicy ciśnień do 16 bar
- 100%-owa przydatność do napędów silnikowych
- przewymiarowanie długości gwintu w nakrętce wrzeciona pozwala na duże obciążenia momentem obrotowym
- uszczelki typu O-ring osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję (zgodnie z DIN 3547-T1)
- możliwość wymiany uszczelki typu O-ring pod ciśnieniem (zgodnie z ISO 7259), od DN 250 - przy braku ciśnienia



DN	Ø A	Zasuwa						Wrzeciono			Masa kg
		D 1	t	H	H 1	L	B	a	c	d 1	
50	63	124	83	260	322	226	143	14,8	30	22	8,1
65	75	138	85	328	397	240	180	17,3	35	25	14,3
80	90	152	88	336	412	242	180	17,3	35	25	13,8
100	110	174	88	373	460	252	213	19,3	38	25	18,3
100	125	195	88	373	470	260	213	19,3	38	25	19,1
125	125	195	90	450	547	280	285	19,3	38	28	32,0
125	140	212	96	450	556	278	285	19,3	38	28	33,0
150	160	236	108	462	580	316	285	19,3	38	28	34,0
150	180	258	118	462	591	342	285	19,3	38	28	36,0
200	200	284	128	563	705	366	357	24,3	48	32	65,0
200	225	314	130	563	720	366	357	24,3	48	32	69,0
250	250	347	147	670	844	400	432	27,3	48	34	103,0
250	280	376	150	670	858	420	432	27,3	48	34	110,0
300	315	422	176	753	964	472	518	27,3	48	34	168,0

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

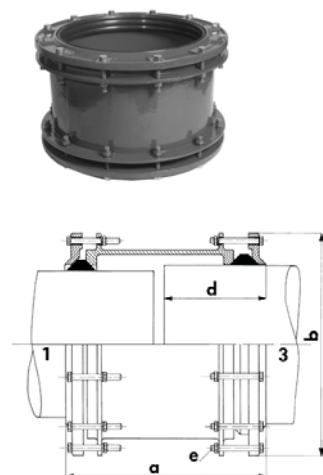
1.2009



MULTI/JOINT® typ 3000 & 3007

DN	Zakres		a	b	d	e	WP1* (bar)	WP2* (bar)	KG
	1	3							
50	46-71	46-71	220-250	164	100	3xM12	16	25	5.0
65	69-90	69-90	209-233	186	95	3xM12	16	25	5.2
80	84-105	84-105	234-262	204	115	3xM12	16	25	6.2
100	104-132	104-132	230-268	236	110	3xM16	16	25	9.5
125	132-155	132-155	246-282	264	120	4xM16	16	25	12.5
150	154-192	154-192	242-298	304	120	4xM16	16*	25	13.2
200	192-232	192-232	297-351	354	140	6xM20	16*	25	27.2
225	232-257	232-257	342-404	386	145	6xM20	10*	25	32.1
250	267-310	267-310	354-424	432	170	6xM20	10*	25	46.0
300	315-356	315-356	356-426	490	170	8xM20	10*	25	58.5

DN	Kod					
	NBR			EPDM		
	Złączka zakleszczająca typ 3007 z blaszkami		elastyczna typ 3000	zakleszczająca typ 3007 z blaszkami		elastyczna typ 3000
	multi/fikser	poly/fikser		multi/fikser	poly/fikser	
50	709 307 210		709 300 210	709 307 610		709 300 610
65	709 307 212		709 300 212	709 307 612		709 300 612
80	709 307 214	709 309 214	709 300 214	709 307 614	709 309 614	709 300 614
100	709 307 216	709 309 216	709 300 216	709 307 616	709 309 616	709 300 616
125	709 307 218	709 309 218	709 300 218	709 307 618	709 309 618	709 300 618
150	709 307 220	709 309 220	709 300 220	709 307 620	709 309 620	709 300 620
200	709 307 224	709 309 224	709 300 224	709 307 624	709 309 624	709 300 624
225	709 307 226	709 309 226	709 300 226	709 307 626	709 309 626	709 300 626
250	709 307 228	700 309 228	700 300 228	709 307 628	700 309 628	700 300 628
300	709 307 232	709 309 232	709 300 232	709 307 632	709 309 632	709 300 632



MULTI/JOINT® XL typ 2500

DN	Zakres		a	b	d	e	WP2* (bar)	KG
	1	3						
350	356-380	356-380	520	551	240	8xM16	10	99
400	400-429	400-429	520	600	240	10xM16	10	115
450	450-482	450-482	520	653	240	10xM16	10	122
500	500-532	500-532	520	720	240	10xM20	10	149
600	605-637	605-637	520	820	240	12xM20	10	178

DN	Kod	
	NBR	EPDM
	elastyczna	elastyczna
350	709 006 200	709 006 600
400	709 006 205	709 006 605
450	709 006 207	709 006 607
500	709 006 210	709 006 610
600	709 006 215	709 006 615

WP1 ciśnienie robocze dla łączników zakleszczających
WP2 ciśnienie robocze dla łączników elastycznych