

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA DO ZGŁOSZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1

DLA ZADANIA:

**Przebudowa ulicy Żeromskiego,**  
**odcinek na wschód od ulicy Godebskiego w miejscowości Raszyn 01**

## **PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Kody CPV:

|            |                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45100000-8 | Przygotowanie terenu pod budowę                                                                                                           |
| 45200000-9 | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| 45400000-1 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych                                                                                      |

ADRES: ul. Żeromskiego, 05-090 Raszyn

OBIEKT POŁOŻONY NA DZIAŁKACH NR: 478/3, 478/5, 478/6, 191/14.

OBRĘB: Raszyn 01

|                                   |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ZAMAWIAJĄCY</b>                | <b>Urząd Gminy Raszyn</b><br>ul. Szkolna 2a<br><b><u>05-090 Raszyn</u></b>                                                                                                                                             |
| <b>JEDNOSTKA<br/>PROJEKTUJĄCA</b> | <b>Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa<br/>Drogowego</b><br><b>„ToMaR - DROG”, Tomasz Lis, Marek Oleszczuk –</b><br><b>– spółka jawna</b><br>ul. Mełgiewska 38B/14<br><b><u>20-234 Lublin</u></b> |

## **ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:**

| FUNKCJA      | IMIĘ I NAZWISKO              | UPR. NR          | DATA    | PODPIS |
|--------------|------------------------------|------------------|---------|--------|
| PROJEKTANT   | mgr inż. Marcin Podlaszewski | LUB/0062/PWOS/14 | 03.2015 |        |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Konrad Czopek       | LUB/0077/PWOS/13 | 03.2015 |        |

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane, oświadczamy, że opracowanie „PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W UL. ŻEROMSKIEGO ODCINEK OD UL. GODEBSKIEGO W MIEJSCOWOŚCI RASZYN 01” jest kompletne i zostało sporządzone zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### PROJEKTANT

| Branża    | Imię i Nazwisko              | Podpis |
|-----------|------------------------------|--------|
| Sanitarna | mgr inż. Marcin Podlaszewski |        |

### SPRAWDZAJĄCY

| Branża    | Imię i Nazwisko        | Podpis |
|-----------|------------------------|--------|
| Sanitarna | mgr inż. Konrad Czopek |        |

Lublin, marzec 2015r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Charakterystyka inwestycji
4. Szczegółowy opis konstrukcji
  - 4.1. Warunki gruntowo-wodne
  - 4.2. Roboty ziemne
  - 4.3. Wykopy i posadowienie rur
  - 4.4. Materiał i uzbrojenie wodociągu
  - 4.5. Bloki oporowe
  - 4.6. Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie
  - 4.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia
  - 4.8. Tymczasowe zaopatrzenie w wodę
5. Uwagi końcowe

## II. Zestawienie podstawowych materiałów

## III. Warunki, decyzje, uzgodnienia

## IV. Część graficzna

|                                                     |                     |       |
|-----------------------------------------------------|---------------------|-------|
| 1. Orientacja                                       | 1:10 000            | Rys 1 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu                  | 1:500               | Rys 2 |
| 3. Profil podłużny sieci wodociągowej z przyłączami | 1:100/500           | Rys 3 |
| 4. Przekrój posadowienia rury w wykopie             |                     | Rys 4 |
| 5. Szczegóły węzłów połączeniowych                  |                     | Rys 5 |
| 6. Załączniki graficzne                             |                     |       |
| 6.1. Zabezpieczenie kolizji                         | Załącznik 1.1 – 1.3 |       |
| 6.2. Schemat zestawienia płyt wykopowych            | Załącznik 2         |       |
| 6.3. Szczegóły bloków oporowych                     | Załącznik 3         |       |
| 6.4. Przejścia rurociągów przez rury ochronne       | Załącznik 4         |       |

## I. OPIS TECHNICZNY

### *do projektu przebudowy sieci wodociągowej w ul. Żeromskiego, odcinek od ul. Godebskiego w miejscowości Raszyn 01*

#### 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią :

- Umowa z Urzędem Gminy Raszyn.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Starostwie Powiatowym w Pruszkowie.,
- Dokumentacja rozpoznania warunków geotechnicznych projektowanej drogi - rejon ulicy Żeromskiego opracowana przez Pontifex Sp. z o.o. w Lublinie, styczeń 2015r.
- Warunki techniczne dla przebudowy sieci i przyłączy wodociągowych w pasie drogowym ul. Żeromskiego w m. Raszyn, gm. Raszyn wydane przez Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne EKO-RASZYN Sp z o.o., pismo znak: DT.7037/14/15 z dn. 05.02.2015r.
- Projekt branży drogowej opracowanie ToMaR-Drog s.j.
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe
- Wyniki badań laboratoryjnych podłoża gruntowego

#### 2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przebudowa sieci wodociągowej w obrębie przebudowywanej ulicy Żeromskiego, na odcinku na wschód od ul. Godebskiego w Raszynie, która wymieniona będzie z utrzymaniem istniejącej lokalizacji w granicach pasa drogowego.

Zakres niniejszej dokumentacji stanowi przebudowa wodociągu z rur żeliwnych i przyłączy z rur stalowych na rurociągi z rur PE100 SDR11 PN16 o łącznej długości - Lc= 165,0 mb

W ramach niniejszego zadania do przebudowywanego odcinka sieci wodociągowej przełączone powinny zostać wszystkie istniejące przyłącza, które w chwili rozpoczęcia robót będą podłączone do istn. sieci wodociągowej w zakresie przewidzianym do jej przebudowy. Rurociągi istniejące podlegające przebudowie zostaną w całości zdemontowane.

#### 3. Charakterystyka inwestycji

Zaprojektowano przebudowę istniejącej sieci wodociągowej po istniejącej trasie lokalizacji w granicach pasa drogowego w zakresie:

- wodociąg PE110, L= 123,0 m
- wodociąg PE40, L= 42,0 m
- hydranty p.poż. DN80 - 1 szt.

Układ przebudowywanej sieci przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys. nr 2). Profile przedmiotowego odcinka sieci wodociągowej przedstawiono w części graficznej opracowania (rys. nr 3). Szczegóły węzłów połączeniowych przedstawiono na rys. nr 5.

Na odcinku przejścia przez ul. Godebskiego sieć wodociągową zaprojektowano w rurze osłonowej stalowej o średnicy DN200 zabezpieczonej antykorozyjnie o największej produkowanej grubości ścianki dla przedmiotowej średnicy. Rurociąg w rurze ochronnej zamontować z użyciem płóz dystansowych, końcówki rury osłonowej zakończyć manszetami. Szczegół rurociągu w rurze ochronnej przedstawiono na zał. nr 4.

Włączenie do istniejącego wodociągu DN100mm (żeliwo) z uwzględnieniem pełnego układu zasuw w węźle wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. nr 5.

## **4. Szczegółowy opis konstrukcji**

### **4.1. Warunki gruntowo – wodne**

Na trasie projektowanego odcinka przebudowywanego wodociągu wykonano geotechniczne odwierty w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych. Na podstawie badań terenowych ustalono, że na trasie przebudowywanej sieci wodociągowej w poziomie posadowienia wodociągu w ul. Żeromskiego występują gliny pylaste i piaszczyste, wilgotne, szare i żółto-szare.

W w/w obszarze stwierdzono stałe zwierciadło wód gruntowych na głębokości 2,0m p.p.t. Grunty rozpoznanych warstw geotechnicznych nadają się do bezpośredniego posadowienia.

Wg opracowanych dokumentacji geotechnicznych, w świetle rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012r. (Dz. U. Nr 0/2012, poz. 463), w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania, projektowaną inwestycję zaliczyć należy do pierwszej kategorii geotechnicznej o nieskomplikowanych warunkach gruntowych.

Ze względu na charakter gruntów podłoża i istniejące uzbrojenie projektuje się:

- Wykonanie wykopów o ścianach pionowych umocnionych pełnymi szalunkami
- Zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych.

Badania gruntowe wykonane dla potrzeb Zleceniodawcy mają charakter punktowy.

### **4.2. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych służba geodezyjna wytyczy w sposób trwały trasę przebudowywanego rurociągu.

Wykopy pod sieć wodociągową w całości wykonywane będą na wywóz.

W miejscach skrzyżowań wykopów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy wykonywać należy ręcznie, a istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy powinny być zabezpieczone barierką wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlone. Na barierkach winny być umieszczone tabliczki ostrzegawcze (głębokie wykopy itp.). Należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopów kładkami (pomostami) umożliwiającymi dojścia do posesji prywatnych.

Wykopy, roboty zabezpieczające, umocnienia pionowych ścian wykonać wg wymagań normy PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca winien powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz ustalić rzeczywiste rzędne istniejącego uzbrojenia.

### **4.3. Wykopy i posadowienie rur**

Wykopy pod sieć i przyłącza należy wykonać mechanicznie jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Obudowa wykopów powinna umożliwiać jej podnoszenie wraz z wykonaniem zasypki. Zaleca się stosowanie do umocnienia ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku.

Dodatkowe, szczegółowe informacje w zakresie szalunków można uzyskać u producenta lub dystrybutora szalunku oraz w literaturze fachowej:

- „Nowe metody wykonywania umocnionych wykopów liniowych” - Energopol, Warszawa.

- „Wykopy liniowe umocnione płytami wykopowymi PW oraz z użyciem klatek stelażowych” - Instytut Mechanizacji Budownictwa, Warszawa 1982r.

Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

Posadowienie rur w odpowiednio zagęszczonej obsypce z piasku należy wykonać wg Rys 4. Głębokość posadowienia rury winna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania a przebieg zgodny z istniejącą trasą. Przed przystąpieniem do ułożenia rurociągów, przeprowadzić należy demontaż istniejącej sieci i przyłączy podlegających wymianie.

Zaprojektowano podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągu do wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami o wskaźniku zagęszczenia  $Is=0,98$ . Zasypka pozostałej części wykopu (do poziomu spodu dolnej warstwy podbudowy wykonywanej nawierzchni) - piaskiem nienormowym, zagęszczanym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $Is=0,98$  (do  $Is = 1,00$  SP bezpośrednio pod podbudową jezdni).

W poziomie zagęszczanej warstwy obudowa wykopu musi być wcześniej usunięta np. przez podciągnięcie do góry płyt wykopowych.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki i zasypki określony metodą Proctora winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.

#### 4.4. Materiał i uzbrojenie wodociągu

Zaprojektowano wykonanie wodociągu z rur PE 100 SDR11 PN16 o średnicach: dz 110x10,0mm; 40x3,7mm wg PN-EN 12201-2. Łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe.

Należy stosować wyłącznie rury w I klasie jakości. Wymagana jest aprobaty techniczna na rury układane w pasie jezdni.

Przebiegi istniejących przyłączy do przebudowywanej sieci wodociągowej za pomocą opasek pełnych kołnierzowych DN110/50 do nawiercania spełniających poniższe wymagania:

- opaska dla rur PE na ciśnienie PN16
- korpus z żeliwa sferoidalnego
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) - pokrycie powłoką epoksydową
- śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej
- uszczelka z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- odejście kołnierzowe

Dla przyłączy zainstalować zasowy z miękkim uszczelnieniem klina, na ciśnienie nominalne min. 1,6 MPa. Zasowy kołnierzowe o średnicy DN50. Montaż zasuw bezpośrednio do opaski. Wymagania materiałowe jak dla zasuw sieciowych j.n.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zasowy spełniające poniższe wymagania:

- konstrukcji bezgniazdowej, kołnierzowe z miękkim zamknięciem,
- z żeliwa sferoidalnego min. GGG40,
- zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową lub emalią o grubości warstwy min. 250μm na zewnątrz i od wewnątrz,
- o potwierdzonej przez niezależny instytut badawczy zgodności zabezpieczenia antykorozyjnego ze stosownymi normami,
- na ciśnienie PN16
- owiercenie kołnierzy zgodnie ze stosowną normą dla odpowiednich ciśnień,
- wrzeczona ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- z podwójnym uszczelnieniem ringowym,
- klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie (od wewnątrz i od zewnątrz) pokryty powłoką z EPDM,
- śruby mocujące korpus z pokrywą (o ile występują) – wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie,
- uszczelka na połączeniu korpusu z pokrywą zabezpieczona przed wysunięciem,

Skrzynki uliczne dla zasuw o średnicy 185mm

- pokrywa skrzynki wykonana z żeliwa sferoidalnego

Hydrant p.poż. podziemny DN80 z samoczynnym odwodnieniem, z podwójnym zamknięciem na ciśnienie PN16 montowany na trójniku (na sztorc) bezpośrednio na sieci wodociągowej, spełniający poniższe wymagania:

W zakresie szczegółowych wymagań technicznych i materiałowych:

- głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego min GGG40,
- kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej, zabezpieczenie antykorozyjne elementów żeliwnych wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową lub emaliowane (minimalna grubość warstwy lakierniczej 250mm),
- zgodność zabezpieczenia antykorozyjnego ze stosownymi normami potwierdzona przez niezależny instytut badawczy,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej,
- elastomerowe uszczelnienie zamknięcia,
- samoczynne odwodnienie kolumny (na odwodnienie kolumny stosować osłony podziemne z tworzywa sztucznego, odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, a w pośrednim i przy całkowitym otwarciu powinno być szczelne),
- ciśnienie robocze: 1,6 MPa,
- aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
- wymagane świadectwo dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie p.poż. wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie.

Łączniki kołnierzowe i rurowe - wymagania:

- Korpus + pierścienie z żeliwa sferoidalnego min GGG 40 w zakresie średnic DN50-100
- Uszczelnienie elastomerowe EPDM,
- Zabezpieczenie antykorozyjne – żywica epoksydowa nakładana proszkowo o grubości warstwy min. 250 µm,
- Nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej,
- Dopuszczalne ciśnienie robocze min. 1,6 MPa,
- Atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną
- Dla łączników z PE wymagany element zabezpieczający przed wysunięciem wykonany z metalu stanowiący integralną część łącznika,

Szczegółowe rozwiązania węzłów połączeniowych oraz zastosowanej armatury przedstawiono na rysunku nr 5 w części graficznej opracowania.

Projektuje się do wbudowania armaturę wodociągową spełniającą wymagania PN-EN 1074.

Armatura przebudowanego odcinka sieci wodociągowej zostanie po wbudowaniu oznakowana przy zastosowaniu jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700.

Na odcinku przejścia przez ul. Godebskiego sieć wodociągową zaprojektowano w rurze osłonowej stalowej o średnicy DN200 zabezpieczonej antykorozyjnie o największej produkowanej grubości ścianki dla przedmiotowej średnicy. Rurociąg w rurze ochronnej zamontować z użyciem płóz dystansowych, końcówki rury osłonowej zakończyć manszetami (wg zał. nr 4).

## 4.5. Bloki oporowe

Na załamaniach trasy wodociągu, przy trójkach (odgałęzienia sieci, odgałęzienia bocznego) należy wykonać betonowe bloki oporowe.

W czasie wykonywania bloków muszą być spełnione następujące warunki:

- a) stopa bloku, oraz tylna ściana muszą być oparte na rodzimym nienaruszonym gruncie,
- b) betonowanie bloku musi przebiegać w sposób ciągły, przestrzeń pomiędzy rurą i blokiem wypełnia się betonem, który od bloku należy oddzielić folią.

Wymiary bloków na załamaniach dobiera się w zależności od średnicy rurociągu i kąta załamania zgodnie z załącznikiem w części graficznej opracowania.

## 4.6. Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie

Po wykonaniu wodociągu należy przeprowadzić badanie szczelności przewodów wg PN-EN 805:2002. Ciśnienie próbne dla rur powinno wynosić 1,6 MPa. Próbę szczelności należy wykonywać na odcinku nie dłuższym niż 300 m.

Wodociąg przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dezynfekcji i płukaniu. Dezynfekcję przewodów wykonać roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody. Po 48 godz. przewody poddać intensywnemu płukaniu. Do płukania należy użyć czystej wody wodociągowej. Płukanie należy wykonać dwukrotnie tzn. po próbie szczelności i dezynfekcji. Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie powinna być mniejsza od  $V = 1,0$  m/s.

Przewód można włączyć do istniejącej sieci wodociągowej po uzyskaniu wyników badań wody zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Wodę z dezynfekcji i płukania przewodu należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji za zgodą eksploatatora sieci. Płukanie należy wykonywać w czasie pogody bezdeszczowej, a intensywność odprowadzanych popłuczyn regulować zasuwą.

## 4.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie.

Teren jest uzbrojony. W pasie drogowym znajdują się:

- sieć wodociągowa
- przyłącza wodociągowe
- sieć kanalizacji sanitarnej
- przyłącza kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa ś/c z przyłączami
- sieć teletechniczna doziemna
- sieć energetyczna napowietrzna

Skrzyżowania z podziemnymi przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać należy zgodnie z PN-67/E-05125, na kablach należy zamontować rury osłonowe dwudzielne.

Kable energetyczne i telefoniczne należy zabezpieczyć na stałe specjalną do tych celów rurą rozdzielną z PP  $\varnothing 110$ mm ( $\varnothing 160$ mm) lub rurą dwudzielną typu AROT A110PS (A160PS). Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu.

Istniejące rury wodociągowe i kanalizacyjne po odsłonięciu, należy zabezpieczyć (na czas budowy) zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed rozpoczęciem robót ziemnych w obrębie sieci i przyłączy wodociągowych należy zamknąć w nich dopływ wody, i pozostawić zamknięte na czas wykonywania prac montażowych do momentu zasypania.

Zaleca się wykonanie przekopów kontrolnych w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych istniejących sieci uzbrojenia terenu.

Przykładowy sposób rozwiązania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono w części rysunkowej. Miejsca skrzyżowań - wg planu sytuacyjnego i profili podłużnych.

**UWAGA:** sieć i przyłącza wodociągowe wykonać należy na głębokości posadowienia przewidzianego do demontażu wodociągu z zastrzeżeniem minimalnego przykrycia przyłączy wodociągowych powyżej 1,4m. Rzędne projektowane rurociągów wodociągowych z profilu podłużnego sieci (rys. 3) w trakcie realizacji sieci dostosować do rzeczywistych rzędnych posadowienia zdemontowanego odcinka rurociągu.

#### 4.8. Tymczasowe zaopatrzenie w wodę

Przed rozpoczęciem robót, które spowodują konieczność wyłączenia dopływu wody do odbiorców należy wykonać tymczasowe zaopatrzenie w wodę z rur PE, PN10 w zwoju Dz=63mm łączonych przy użyciu atestowanych złączek zaciskowo-prześciowych, wyprowadzenie przewodów tymczasowych zainstalować na istn. hydrantach. W miejscach podłączenia posesji należy zamontować stosowne trójniki redukcyjne i tymczasowe zawory odcinające. Odcinki od trójnika do połączenia z instalacją z rur PE dz 32mm. Podłączenie do instalacji w budynkach przed zestawem wodomierzowym.

Przewody tymczasowe poddać próbom, badaniom itp. zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Tymczasowe zaopatrzenie w wodę należy wykonać do wszystkich posesji w obrębie prowadzonej przebudowy.

#### 5. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić z 7-dniowym wyprzedzeniem wszystkich użytkowników uzbrojenia znajdującego się w obrębie wykonywanej inwestycji.

Wykonanie sieci i przyłączy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9, COBRTI INSTAL, W-wa, sierpień 2003 oraz ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną opracowaną w ramach niniejszego zadania.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i opowiadać obowiązującym normom.

Po wykonaniu sieci i przykanalików, a przed ich zasypaniem, należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wszelkie roboty zanikowe przed ich zasypaniem podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela inwestora i wykonawcy.

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami

Roboty ziemne i budowlane - montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Wykonawca winien ściśle przestrzegać wytycznych montażu i obsypki rur podanych w projekcie oraz w katalogach i instrukcjach producentów.

Wymagane jest opracowanie planu BIOZ na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.).

## II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| 1. Rura PE 100 SDR11 PN16 dz 110x10,0mm         | - L= 123,0m |
| 2. Rura PE 100 SDR11 PN16 dz 40x3,7mm           | - L= 42,0m  |
| 3. Hydrant p.poż. podziemny DN80                | - 1 szt.    |
| 4. Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN100             | - 4 szt.    |
| 5. Zasuwa żeliwna kołnierzowa do przyłączy DN50 | - 11 szt.   |
| 6. Opaska pełna kołnierzowa DN100/50            | - 11 szt.   |

## IV. Część graficzna

|                                                     |                     |       |
|-----------------------------------------------------|---------------------|-------|
| 1. Orientacja                                       | 1:10 000            | Rys 1 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu                  | 1:500               | Rys 2 |
| 3. Profil podłużny sieci wodociągowej z przyłączami | 1:100/500           | Rys 3 |
| 4. Przekrój posadowienia rury w wykopie             | 1:20                | Rys 4 |
| 5. Szczegóły węzłów połączeniowych                  |                     | Rys 5 |
| 6. Załączniki graficzne                             |                     |       |
| 6.1. Zabezpieczenie kolizji                         | Załącznik 1.1 – 1.3 |       |
| 6.2. Schemat zestawienia płyt wykopowych            | Załącznik 2         |       |
| 6.3. Szczegóły bloków oporowych                     | Załącznik 3         |       |
| 6.4. Przejścia rurociągów przez rury ochronne       | Załącznik 4         |       |

Raszyn

N



INWESTYCJA :

*Przebudowa ulicy Żeromskiego, odcinek na wschód  
od ulicy Godebskiego w miejscowości Raszyn 01*

ZAMAWIAJĄCY:

**Urząd Gminy Raszyn**  
**ul. Szkolna 2a**  
**05-090 Raszyn**

**Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej**  
**Budownictwa Drogowego**  
**"TomAR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk**  
**spółka jawna**  
**ul. Melgiewska 38B**  
**20-234 Lublin**

| ZESPÓŁ AUTORSKI |                                                       |         |        |
|-----------------|-------------------------------------------------------|---------|--------|
| funkcja         | nazwisko                                              | data    | podpis |
| projektant      | mgr inż. Marcin Podlaszewski<br>upr. LUB/0062/PWOS/14 | 2015.03 |        |
|                 |                                                       |         |        |
| sprawdzający    | mgr inż. Konrad Czapok<br>upr. LUB/0077/PWOS/13       | 2015.03 |        |

STADIUM OPRACOWANIA:

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA DO ZGŁOSZENIA**  
**ROBÓT BUDOWLANYCH**

BRANŻA:

**BRANŻA SANITARNA**

TYTUŁ RYSUNKU:

Orientacja

NR RYS.:  
**1.**

SKALA:  
**1:25 000**

MIEJSCOWOŚĆ, DATA:  
**LUBLIN, 2015**

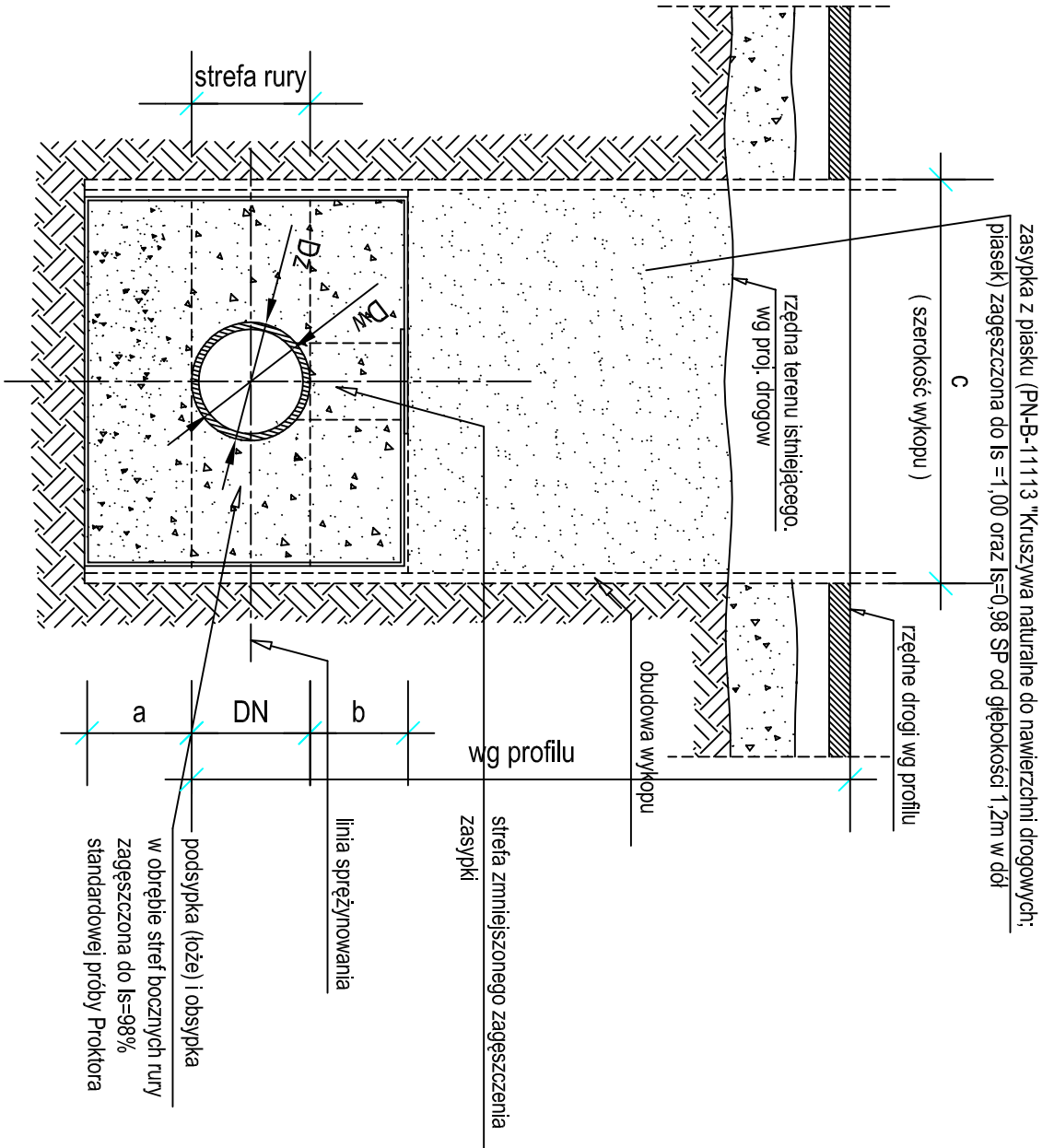
REWIZJA:





# PRZEKRÓJ POSADOWIENIA RURY

## SKALA 1:20



| TABELA WYMIARÓW |                      |      |      |      |     |
|-----------------|----------------------|------|------|------|-----|
| DN              | Symbol (rodzaj) rury | a    | b    | c    | Is  |
| [mm]            |                      | [cm] | [cm] | [cm] | [%] |
| PE110-40        | PE 100 SDR11 PN16    | 15   | 30   | 100  | 98  |

### POSADOWIENIE RURY -W JEZDNI

#### Uwagi:

- Na podsyпkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek grubo, średni lub drobnoziarnisty, dobrze uziarniony zachowując wymiary wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr).
- Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania, aby uzyskać wymagany wskaźnik zagęszczenia, bezwzględnie unikając występowania pustych przestrzeni pod rurą oraz występowania w materiale zasypki kamieni większych niż 20mm.
- Dno wykopu należy uształtować odpowiednio do wymaganego spadku i głębokości, a w przypadku naruszenia (rozluźnienia) gruntu rodzimego - dno wykopu należy wyrównać zagęszczonym płaskim średnim, grubym lub drobnoziarnistym.
- Do zagęszczania zasypki w obrębie strefy rury oraz 30cm nad jej wierzcho należy stosować lekkie uderzenia (max ciężar uderzeniowy 0,30 kN) albo wstrząsańki płytowe (max ciężar uderzeniowy 1,0 kN). Warstwa zasypki od 0,3 do 1,0m ponad wierzchołkiem rury może być zagęszczana średnim uderzeniem (max ciężar uderzeniowy 5,0 kN). Ciężkie urządzenia do zagęszczania mogą być używane dopiero po przykryciu rury na wysokość 1,0m.
- Zagęszczenie obsypki wykonywać jednocześnie z usuwaniem (podnoszeniem) obudowy wykopu.
- Bezpосśrednio pod rurą podsyпkę (łoże) wyrównać zgodnie ze spadkiem turociągu, bez zagęszczania.

#### INWESTYCJA :

**Przebudowa ulicy Żeromskiego, odcinek na wschód od ulicy Godebskiego w miejscowości Raszyn 01**

#### ZAMAWIAJĄCY:

**Urząd Gminy Raszyn  
ul. Szkolna 2a  
05-090 Raszyn**

**Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej  
Budownictwa Drogowego  
"TOMAR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk  
spółka jawna  
ul. Mełgiewska 38B  
20-234 Lublin**

#### ZESPÓŁ AUTORSKI

| funkcja      | nazwisko                                              | data    | podpis |
|--------------|-------------------------------------------------------|---------|--------|
| projektant   | mgr inż. Marcin Podlaskewski<br>upr. LUB/0062/PWOS/14 | 2015.03 |        |
|              |                                                       |         |        |
| sprawdzający | mgr inż. Konrad Czapek<br>upr. LUB/0077/PWOS/13       | 2015.03 |        |

#### STADIUM OPRACOWANIA:

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA DO ZGŁOSZENIA ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

#### BRANŻA:

**BRANŻA SANITARNA**

#### TYTUŁ RYSUNKU:

**Przekrój posadowienia rury**

NR RYS.: **4.**

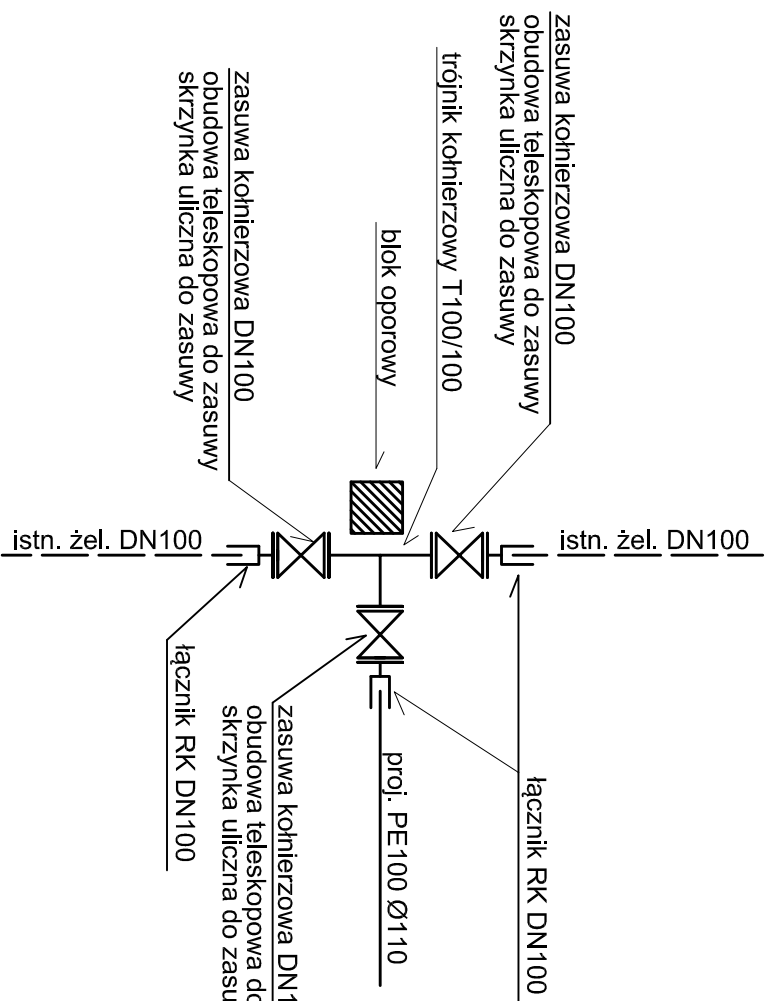
SKALA:

#### MIEJSOWOŚĆ, DATA:

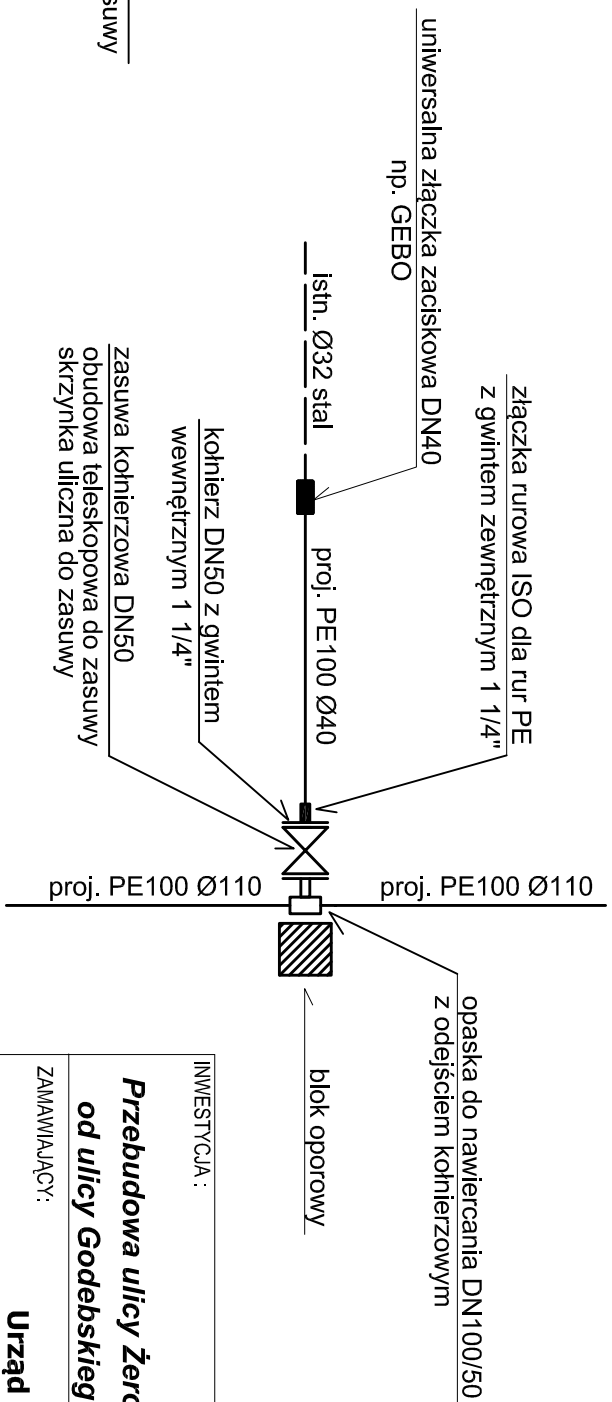
**LUBLIN, marzec 2015**

REWIZJA:

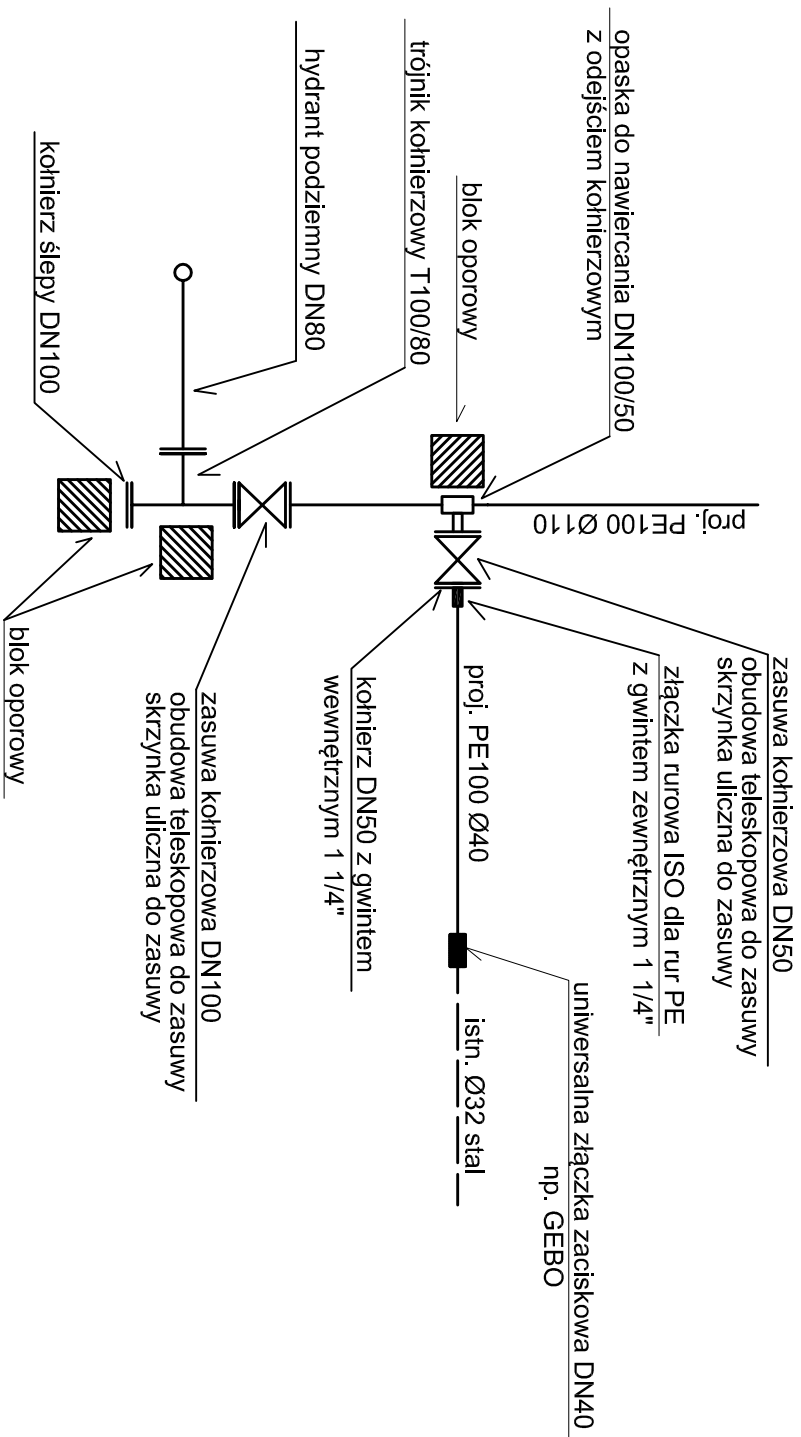
# Węzeł nr 1



Węzeł nr 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11



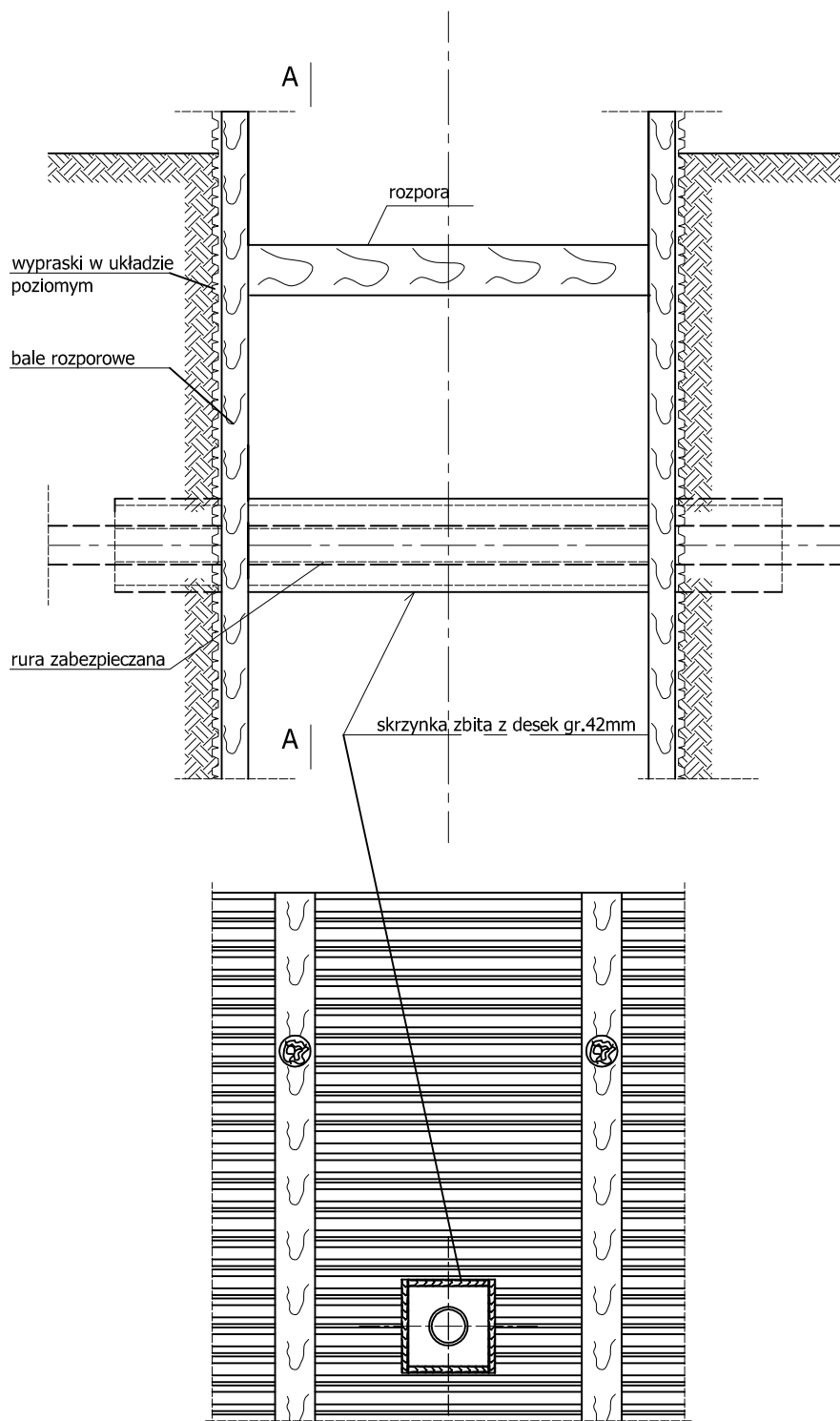
# Węzeł nr 12



|                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|
| INWESTYCJA :                                                                                                                                                                                                       |                                                      |         |
| <b>Przebudowa ulicy Żeromskiego, odcinek na wschód od ulicy Godebskiego w miejscowości Raszyn 01</b>                                                                                                               |                                                      |         |
| ZAMAWIAJĄCY:<br><br><b>Urząd Gminy Raszyn</b><br><b>ul. Szkolna 2a</b><br><b><u>05-090 Raszyn</u></b>                                                                                                              |                                                      |         |
| <b>Zespół Projektowania i Usługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego</b><br><b>"ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk</b><br><b>spółka jawna</b><br><b>ul. Mełgiewska 38B</b><br><b><u>20-234 Lublin</u></b> |                                                      |         |
| ZESPÓŁ AUTORSKI                                                                                                                                                                                                    |                                                      |         |
| funkcja                                                                                                                                                                                                            | nazwisko                                             | data    |
| projektant                                                                                                                                                                                                         | mgr inż. Marcin Podlaskewski<br>upr.LUB/0062/PWOS/14 | 2015.03 |
|                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |         |
| sprawdzający                                                                                                                                                                                                       | mgr inż. Konrad Czopek<br>upr. LUB/0077/PWOS/13      | 2015.03 |
| STADIUM OPRACOWANIA:                                                                                                                                                                                               |                                                      |         |
| <b>DOKUMENTACJA TECHNICZNA DO ZGŁOSZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH</b>                                                                                                                                                     |                                                      |         |
| BRANŻA:<br><br><b>BRANŻA SANITARNA</b>                                                                                                                                                                             |                                                      |         |
| TYTUŁ RYSUNKU:                                                                                                                                                                                                     | NR RYS.:                                             |         |
| Schematy węzłów połączeniowych                                                                                                                                                                                     | <b>5.</b>                                            |         |
| MIEJSCOWOŚĆ, DATA:                                                                                                                                                                                                 | REWIZJA:                                             |         |
| LUBLIN, marzec 2015                                                                                                                                                                                                |                                                      |         |

# ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH RUR GAZOWYCH (średnice do 150mm)

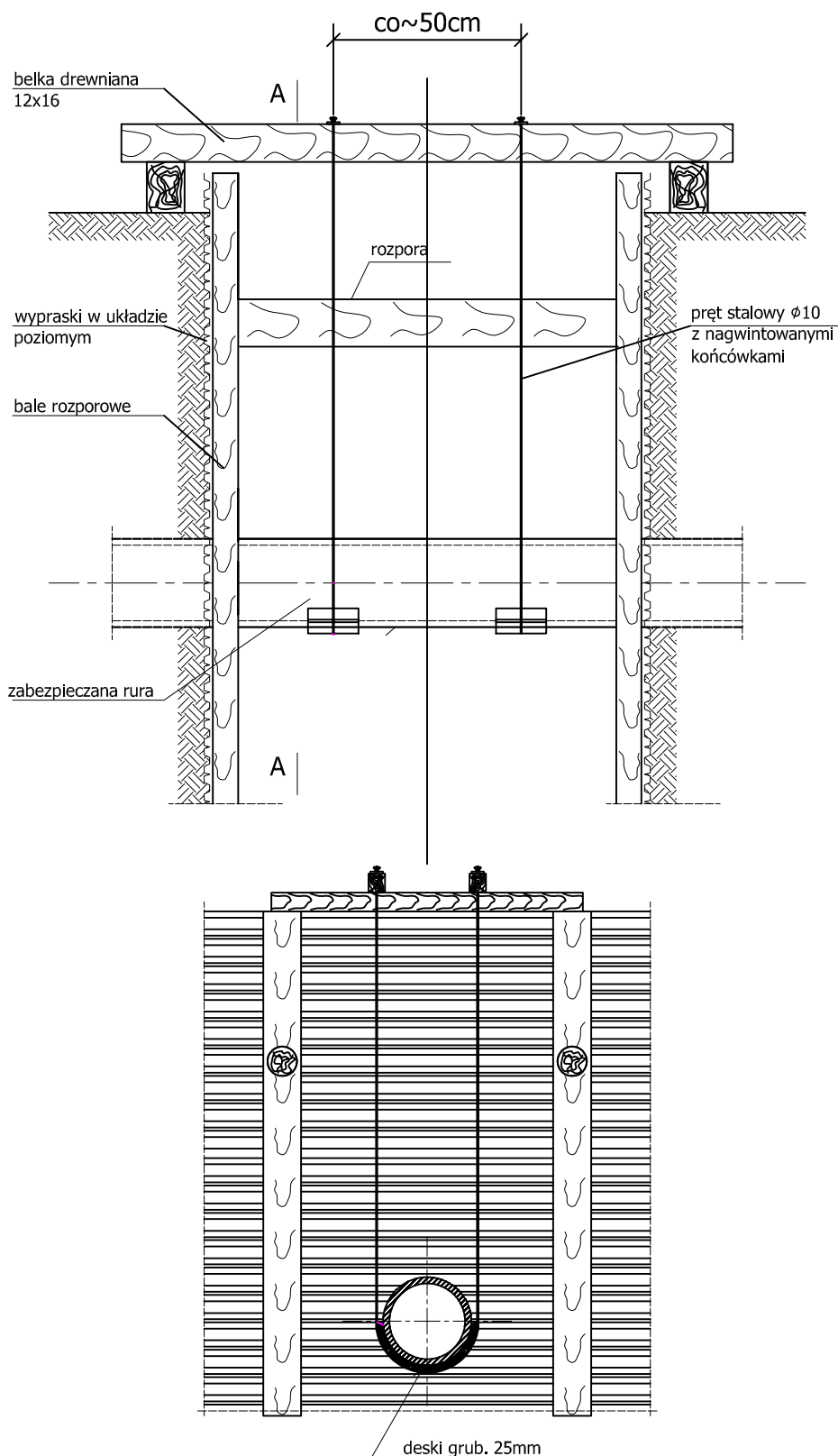
Załącznik 1.1



## UWAGA

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo staranne należy zgęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem

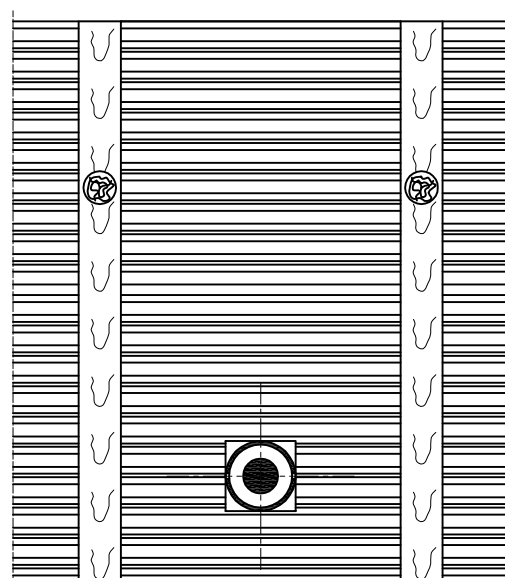
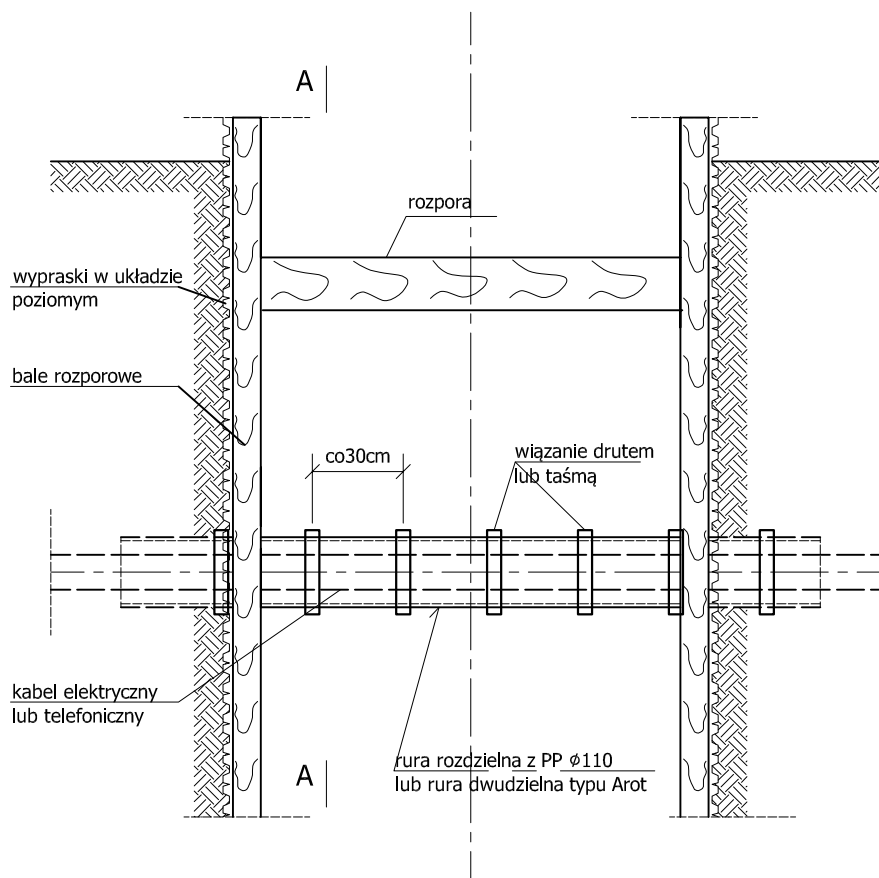
# **ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH RUR KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI CIEPŁOWNICZEJ I WODOCIĄGOWEJ (średnice do 200mm)**



**UWAGA**

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo starannie należy zgęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem

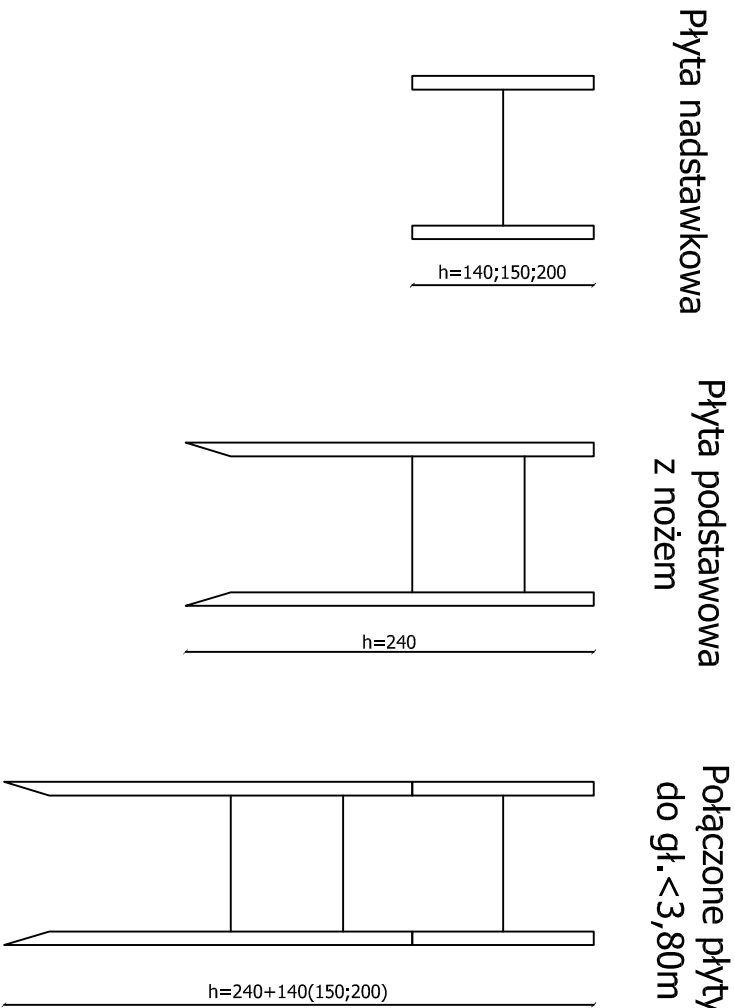
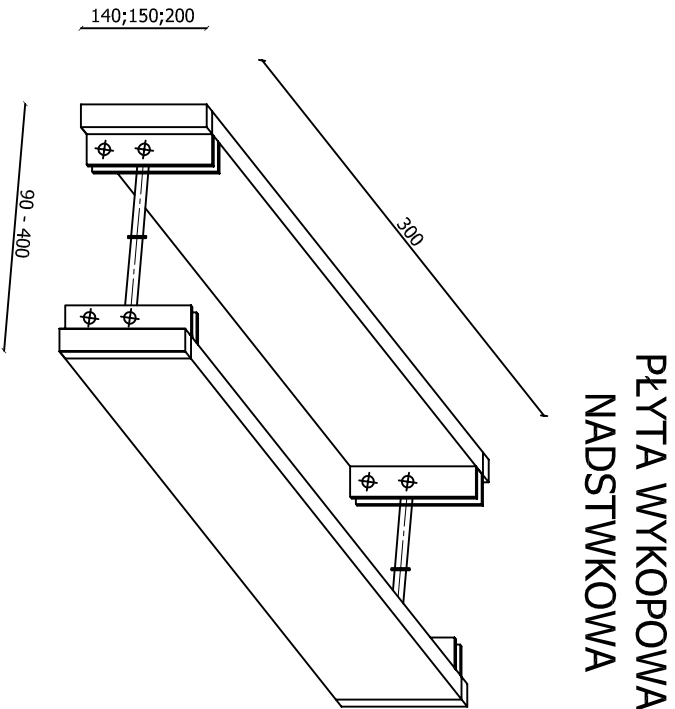
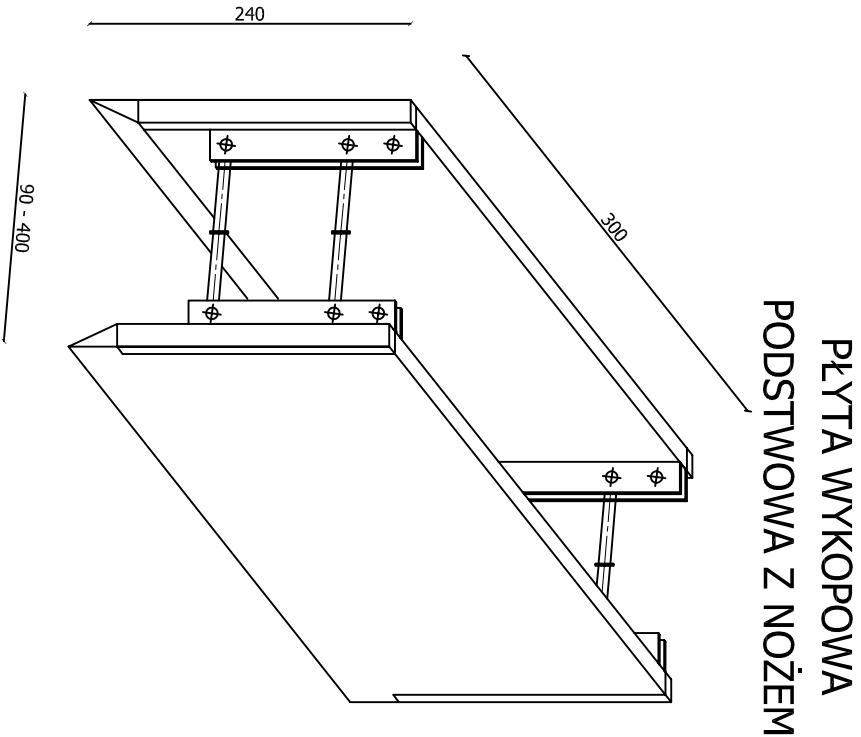
# ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI ENERGETYCZNYCH



## UWAGA

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo starannie należy zgęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem
3. Rurę ochronną pozostawić na stałe
4. Dla kabli eSN i eWN rura ochronna  $\phi 160$

SCHEMAT ZESTAWIENIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU

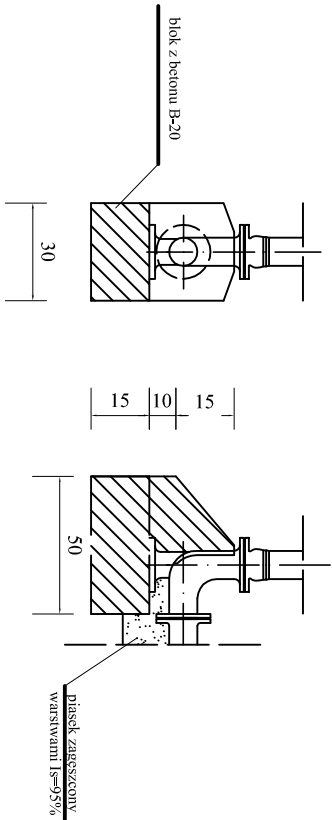


KOLEJNOŚĆ ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD GRUNTÓW

- | <b>Wariant A</b><br>(w gruntach nie utrzymujących chwilowej stateczności po wykonaniu wykopu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Wariant B</b><br>(w gruntach utrzymujących chwilową stateczność po wykonaniu wykopu) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ustawienie płyty wykopowej PW w linii wykopu<br>2. Pogłębianie wykopu i jednocześnie opuszczanie płyty wykopowej<br>3. Wstawianie płyt nadstawczych i połączenie ich łącznikami pionowymi (w przypadku wykopu H>2,3m)<br>4. Rozkręcenie rozpor - dociśnięcie tarcz płyty wykopowej do ścian wykopu<br>5. Montaż rurociągu<br>6. Wydobyć płyt wykopowych PW z wykopu, stopniowe zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasypki<br>7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczanie zasypki | 1. Pogłębianie wykopu do wymaganej głębokości<br>2. Wstawianie płyt wykopowych PW       |

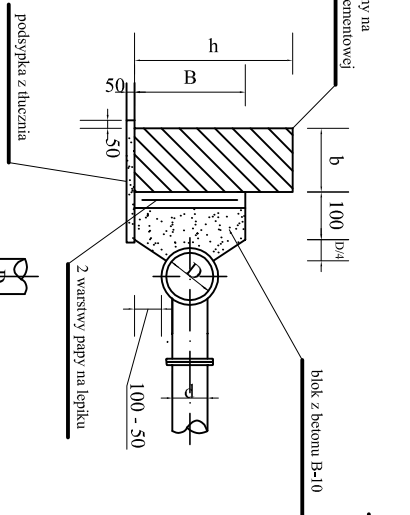
# SZCZEGÓŁY BLOKÓW OPOROWYCH

BLOKI OPOROWY POD HYDRANT DN=80mm

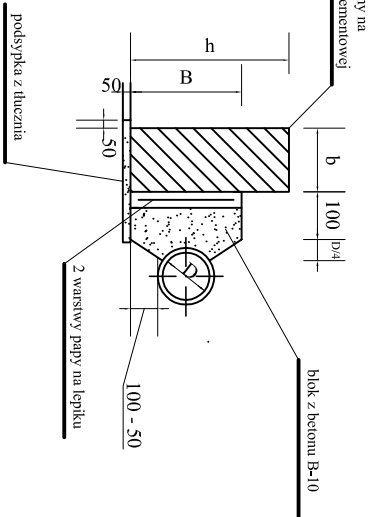


BLOKI OPOROWE PRZY ROZGAŁĘZIENIACH TRASY

PRZEKRÓJ A-A



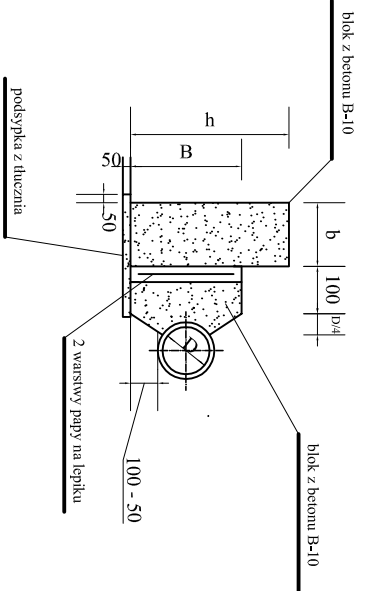
PRZEKRÓJ A-B



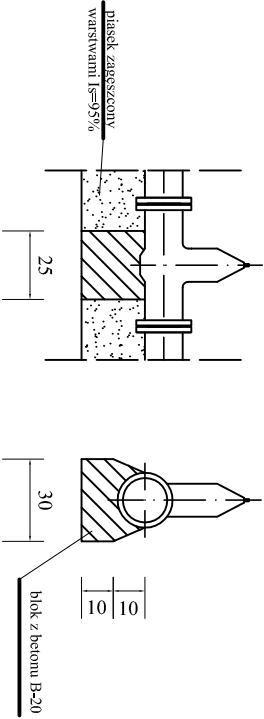
BLOKI OPOROWY Ceglany PRZY 0 100 - 300 mm

BLOK OPOROWY Betonowy PRZY 0 100 - 200 mm

PRZEKRÓJ C-D



BLOKI OPOROWY POD ZASUWĘ DN=80 - 100mm



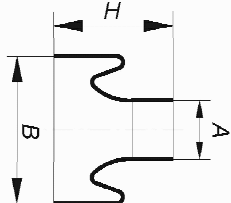
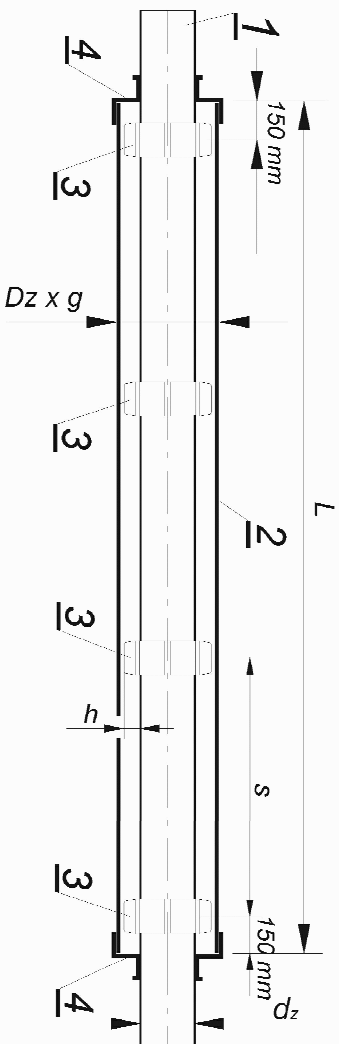
WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH GRUNTY MOKRE

| Średnice nominalne<br>tępnika | A<br>mm | B<br>mm | Ciężnienie próbne 7,5 atm |         |         |     | Ciężnienie próbne 15 atm |         |         |     |
|-------------------------------|---------|---------|---------------------------|---------|---------|-----|--------------------------|---------|---------|-----|
|                               |         |         | h<br>mm                   | L<br>mm | b<br>mm |     | h<br>mm                  | L<br>mm | b<br>mm |     |
| 300/300                       | 700     | 400     | 600                       | 1350    | 400     | 800 | 750                      | 1400    | 400     | 400 |
| 300/250                       | 600     | 300     | 600                       | 900     | 400     | 750 | 750                      | 1400    | 400     | 400 |
| 250/250                       | 500     | 250     | 400                       | 800     | 300     | 600 | 600                      | 1150    | 300     | 300 |
| 200/200                       | 400     | 200     | 300                       | 300     | 300     | 500 | 800                      | 800     | 300     | 300 |
| 150/150                       | 300     | 200     | 300                       | 250     | 300     | 300 | 500                      | 500     | 250     | 250 |
| 100/100                       | 300     | 200     | 300                       | 250     | 250     | 300 | 500                      | 500     | 250     | 250 |

WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH GRUNTY SUCHIE I WILGOTNE

| Średnice nominalne<br>tępnika | A<br>mm | B<br>mm | Ciężnienie próbne 7,5 atm |         |         |     | Ciężnienie próbne 15 atm |         |         |     |
|-------------------------------|---------|---------|---------------------------|---------|---------|-----|--------------------------|---------|---------|-----|
|                               |         |         | h<br>mm                   | L<br>mm | b<br>mm |     | h<br>mm                  | L<br>mm | b<br>mm |     |
| 300/300                       | 700     | 400     | 600                       | 850     | 400     | 800 | 1250                     | 400     | 400     | 400 |
| 300/250                       | 600     | 300     | 400                       | 850     | 300     | 650 | 1110                     | 400     | 400     | 400 |
| 250/250                       | 500     | 250     | 300                       | 750     | 300     | 350 | 900                      | 300     | 300     | 300 |
| 200/200                       | 400     | 200     | 300                       | 450     | 300     | 350 | 800                      | 300     | 300     | 300 |
| 150/150                       | 300     | 200     | 300                       | 250     | 300     | 300 | 400                      | 250     | 250     | 250 |
| 100/100                       | 300     | 200     | 300                       | 250     | 300     | 300 | 400                      | 250     | 250     | 250 |

PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW PRZEZ RURY OCHRONNE



SCHEMAT WYMIAROWY MANSZET  
Z ELASTOMERU EPDM

| Lp. | Oznaczenie rury ochronnej | Średnica zewnętrzna rurociągu $d_z$ [mm] | Średnica rury ochronnej $D_z \times g$ [mm] | Długość rury ochron. $L$ [m] | Ilość rur ochron.-dystansowej kpl. | Typ płozy dystansowej | Wysokość płozy dystansowej $h$ [mm] | Rozstaw płoz dystansowych $s$ [m] | Ilość płoz dystansowych szt./rurę ochr. | Manszeta Typ Wymiar $A \times B \times H$ | Uwagi                                                                                                                                                                                      |
|-----|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 2                         | 3                                        | 4                                           | 5                            | 6                                  | 7                     | 8                                   | 9                                 | 10                                      | 11                                        | 12                                                                                                                                                                                         |
| 1   | RO                        | 110                                      | 219,0/7,0                                   | 9,0                          | 1                                  | B                     | 44                                  | 1,45                              | 7                                       | $\frac{112 \times 225 \times 75}{N}$      | 1. Producent płoz i manszet: firma INTEGRA Gilwice, ul. Metalowców 6 tel. 032 234 59 56<br>2. Manszety z elastomeru można rozciągnąć lub obkurczyć o ok. 5 do 6 % od wymiaru rzeczywistego |
|     |                           |                                          |                                             |                              |                                    |                       |                                     |                                   |                                         |                                           |                                                                                                                                                                                            |

OZNACZENIA ELEMENTÓW:

- 1 - Rura przewodowa - rurociąg z PE
- 2 - Rura ochronna stalowa z izolacją ZO2
- 3 - Płoz dystansowa z PEHD
- 4 - Manszeta z elastomeru EPDM