



# BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO

Spółka z o. o.

40-082 KATOWICE, ul. Sobieskiego 2

[www.bpbk-katowice.com](http://www.bpbk-katowice.com) e-mail: [bpbk@bpbk-katowice.com](mailto:bpbk@bpbk-katowice.com)

tel.: 032-25-89-021 do 026; fax: 032-25-97-869

Sąd Rej. Katowice-Wschód Wydz.Gospodarczy KRS 0000047782 kapitał zakładowy 113 000 zł

REGON: 270547605 NIP: 634-013-08-97

Konto bankowe : 10 1020 2313 0000 3902 0020 5104 PKO BP S.A. III O/Katowice



## PRACOWNIA PROJEKTOWANIA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO I PRZEMYSŁOWEGO „PRO-ARCH”

M. W. K. LISIAK s.j.

41-300 DĄBROWA GÓRNICZA ul. KORCZAKA 5A

tel./fax (032) 268-55-62, e-mail: [proarch@pro.onet.pl](mailto:proarch@pro.onet.pl)

INWESTYCJA	UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE DĄBROWA GÓRNICZA - KONTRAKT I
OBIEKT	Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę rurociągu tłocznego wraz z infrastrukturą wodociągowo-kanalizacyjną na terenach zamkniętych PKP łącznie z przejściami pod torami na działce nr 248/4 w rejonie ul. Akacjowej
RODZAJ OPRACOWANIA	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA I KONSTRUKCYJNA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41-300 DĄBROWA GÓRNICZA

Kt. 5444M Data wykonania: 11.2008 r.

ZAKRES OPRACOWANIA	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPR.BUDOWL., DATA ORAZ PODPIS	
	PROJEKTANTA	SPRAWDZAJĄCEGO
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	11.2008r.	11.2008r.
CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA	11.2008r.	11.2008r.

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## **PRZEWIERTY POD TORAMI PKP LINII 62 TUNEL–SOSNOWIEC I LINII 162 DĄBROWA GÓRNICZA STRZEMIESZYCE-DĄBROWA GÓRNICZA W REJONIE UL. AKACJOWEJ – TERENY ZAMKNIĘTE**

### **W RAMACH INWESTYCJI BUDOWA RUROCIĄGU TŁOCZNEGO OD TŁOCZNI DO ULICY MORCINKA Z INFRASTRUKTURĄ WZDŁUŻ TRASY RUROCIĄGU TŁOCZNEGO**

#### **SPIS TREŚCI**

1. Dane ogólne	
1.1. Inwestycja	2
1.2. Inwestor	2
1.3. Projektowanie	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Istniejące uzbrojenie	3
4. Warunki gruntowo-wodne	3
5. Rozwiązania projektowe	3
6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	5
7. Kolejność wykonywanych przewiertów	5
8. Wytyczne realizacji	5
9. Normy i przepisy	5
10. Opis konstrukcji	6
10.1. Opis konstrukcji przewiertu – kanalizacja deszczowa	6
10.2. Opis konstrukcji przewiertu – rurociągi tłoczne	7
10.3. Opis konstrukcji przewiertu – kanalizacja sanitarna, wodociąg	8
10.4. Zabezpieczenia antykorozyjne	9
10.5. Uwagi końcowe	9
11. Opis techniczny – konstrukcja odciążająca tory	

# PROJEKT WYKONAWCZY

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Inwestycja

Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków Strzemieszyce, rurociągu tłoczego wraz z infrastrukturą wodociągowo – kanalizacyjną po jego trasie oraz na budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Orkana. KONTRAKT I.

#### 1.2. Inwestor

Gmina Dąbrowa Górnicza, Jednostka Realizująca Projekt

#### 1.3. Projektowanie

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Katowicach,  
Pracownia Projektowania Budownictwa Ogólnego i Przemysłowego „PRO- ARCH” w Dąbrowie Górniczej.

#### 1.4. Obiekt:

Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę rurociągu tłoczego wraz z infrastrukturą wodociągowo – kanalizacyjną po jego trasie na terenach zamkniętych PKP na działce 448/4 łącznie z przejściem pod torami w rejonie ulicy Akacjowej w Dąbrowie Górniczej-Strzemieszyczach.

### 2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji jest realizacja dokumentacji dla aktualizacji I kontraktu skanalizowania zlewni GOŚ w ramach zadania inwestycyjnego p.n. „Uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej w gminie Dąbrowa Górnicza” obejmująca budowę tłoczni i rurociągów tłocznych od tłoczni do ulicy Morcinka wraz z infrastrukturą wzdłuż trasy rurociągów tłocznych w ulicach Łuszczaka, Gruszczyńskiego, Chabrowej, Akacjowej, Majewskiego, Tysiąclecia, 11-go Listopada do istniejącej kanalizacji w ulicy Morcinka. Na ww trasie projektowane rurociągi tłoczne wraz z infrastrukturą przechodzą przez tereny zamknięte.

**Tematem niniejszego opracowania jest budowa przejść pod torami PKP linii 162 D.G. Strzemieszyce – Dąbrowa Górnicza i linii 62 TUNEL – SOSNOWIEC:**

- |                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| - wodociągu              | Ø110mm w km 0,3534 linii 162 i w km 69,5540 linii 62  |
| - kanalizacji sanitarnej | Ø200mm w km 0,3520 linii 162 i w km 69,5526 linii 62  |
| - rurociągu tłoczego     | Ø324mm w km 0,3370 linii 162 i w km 69,5376 linii 62  |
| - kanalizacji deszczowej | Ø600mm w km 0,3440 linii 162 i w km 69,5440 linii 62. |

Budowa rurociągów tłocznych wraz z infrastrukturą na terenach zamkniętych na odcinku od ulicy Akacjowej, działka nr 448/4 km 3,11,16, została ujęta w Projekcie Wykonawczym – Aktualizacja - na budowę rurociągów tłocznych od tłoczni do ulicy Morcinka wraz z infrastrukturą wzdłuż trasy rurociągów tłocznych.

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały do projektowania:

- aktualna mapa do celów projektowych
- Decyzja NR 13/06 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 01 marca 06r
- Kolejowy Zespół Uzgadniania Opinii Nr 26/2006 z dnia 28.06.2006r
- uzgodnienie Z U D Nr 247/05
- projektu budowlanego

- uzgodnienia branżowe
- inwentaryzacja zieleni
- dokumentacja badań podłoża
- wizja terenowa
- obowiązujące normy i przepisy.

### **3. Istniejące uzbrojenie**

- wodociągi PW i K w Dąbrowie Górniczej
- odcinki kanalizacji deszczowej
- sieć energetyczna napowietrzna
- kable energetyczne NN i ŚN
- kable telekomunikacyjne.

#### **Istniejące uzbrojenie PKP**

- kable energetyczne NN oświetlenia zewnętrznego oraz zasilające obiekty PKP
- sieć trakcyjna
- kable sygnałowe pionu automatyki
- sieć wodociągowa i kanalizacja PKP.

### **4. Warunki gruntowo – wodne**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej dla tematu „Uporządkowania gospodarki wodno–ściekowej w gminie Dąbrowa Górnicza” opracowanej przez Przedsiębiorstwo MORION. Na trasie przewiertów wykonano dwa otwory nr B/3/99 i nr 18.

W otworze nr B/3/99 występują - od 0,0 do 0,3m gleba, czarny

- od 0,3 do 1,2m glina pylasta szara
- od 1,2 do 5,0m pył szary
- woda gruntowa do głębokości 5,0m nie występuje.

W otworze nr 18 występują:

- od 0,0 do 3,0m glina pylasta zwięzła przewarstwiona piaskiem gliniastym, przewarstwiony pyłem, wiśniowo – jasno brązowy
- zwierciadło wody ustalone na głębokości 2,00m.

### **5. Rozwiązania projektowe**

Przejścia pod torami dla wodociągu, kanalizacji sanitarnej, deszczowej i rurociągu tłocznego zaprojektowano przewiertem równoległe do siebie. Z jednej komory przewiertowej wykonane zostaną przewierty dla kanalizacji sanitarnej i wodociągu, przewiert rurociągu tłocznego  $\varnothing 324\text{mm}$  i kanalizacji deszczowej wykonane zostaną z oddzielnych komór przewiertowych.

- Przewiert pod torami kanalizacji deszczowej wymaga zastosowania zabezpieczenia torów wiązkami szyn, trasa kanalizacji deszczowej została w rejonie torowiska oddzielona od kanalizacji sanitarnej. Komory przewiertowe usytuowane zostaną po północnej stronie torów..

#### **5.1 Projektowany rurociąg tłoczny – przejście pod torami rurociągu tłocznego $\varnothing 324\text{mm}$ w km 0,3384 linii 162 i w km 69,5390 linii 62**

Przewiert wykonywany będzie z komory przewiertowej do komory odbiorczej: - komora przewiertowa o wymiarach 10,0 x 4,0m, głębokości 3.05m - komora odbiorcza o wymiarach 3,0 x 2,0m, głębokości 1.90m.

Dla rury przewodowej GRP  $\varnothing 324/7,9$  – przewiert rurami stalowym o średnicy  $\varnothing 580/10$  długość przewiertu  $L=50,10\text{m}$ . Rura ochronna o średnicy  $\varnothing 406,4/8,8\text{mm}$ , długość rury ochronnej  $L=51,50\text{m}$

Po wykonaniu przewiertu do rury przewiertowej wsunięta zostanie rura ochronna stalowa na płozach z prętów. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewiertową zostanie wypełniona ciekłym betonem. Końce rur ochronnych po obu stronach torów wprowadzone będą do projektowanych studzienek kontrolnych, uszczelnione pianką montażową i blachą stalową. Rura przewodowa wciągana będzie do rury ochronnej na płozach - system raci typ FG o wysokości 25mm w odstępach do 2,00m.

## **5.2 - przejście pod torami**

- **wodociągu  $\varnothing 110\text{mm}$  w km 0,3534 linii 162 i w km 69,5540 linii 62**

- **kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 315\text{mm}$  w km 0,3520 linii 162 i w km 69,5526 linii 62**

Przewierty wykonywane będą z komory przewiertowej do komory odbiorczej:

- komora przewiertowa o wymiarach  $10,0 \times 5,0\text{m}$ , głębokości 3.40m
- komora odbiorcza o wymiarach  $3,0 \times 2,0\text{m}$ , głębokości 3.10m.

Dla wodociągu  $\varnothing 110\text{mm}$  - rura przewodowa PE100 PN10  $\varnothing 110/6,6\text{mm}$  -przewiert rurami stalowymi o średnicy  $\varnothing 457/10\text{mm}$ , długość przewiertu  $L=48,55\text{m}$ . Rura ochronna o średnicy  $\varnothing 219/8\text{mm}$ , długość rury ochronnej  $L=51,00\text{m}$ .

Rura przewodowa wciągana będzie do rury ochronnej na płozach - system raci typ FG o wysokości 41mm w odstępach do 2,00m.

Dla kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 315\text{mm}$  - rura przewodowa PVC-U SN8  $\varnothing 315/9,2\text{mm}$  - przewiert rurami stalowymi o średnicy  $\varnothing \dots\text{mm}$ , długość przewiertu  $L=48,55\text{m}$ . Rura ochronna o średnicy  $\varnothing 323,9/8\text{mm}$ , długość rury ochronnej  $L=50,45\text{m}$ .

Rura przewodowa wciągana będzie do rury ochronnej na płozach - system raci typ FG o wysokości 41mm w odstępach do 2,00m. Po wykonaniu przewiertu do rury przewiertowej wsunięta zostanie rura ochronna stalowa na płozach z prętów. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewiertową zostanie wypełniona ciekłym betonem. Końce rur ochronnych po obu stronach torów wprowadzone będą do projektowanych studzienek kontrolnych, uszczelnione pianką montażową i blachą stalową.

Studzienki rewizyjne prefabrykowane z kręgów łączonych na uszczelki  $\varnothing 1,20\text{mm}$  Dolna część studzienki wynosi  $h = 1,20\text{ m}$ . Studzienki przykryte płytami prefabrykowanymi z otworem 600 mm i pierścieniem odciążającym. Właz żeliwny, typu ciężkiego, klasy D 400 z napisem i herbem miasta.

Studzienki zgodnie z normą PN-EN1917, prefabrykowane, wykonane i skatalogowane w zakładzie prefabrykacji.

## **5.3 - przejście pod torami**

- **kanalizacji deszczowej  $\varnothing 600\text{mm}$  w km 0,3440 linii 162 i w km 69,5440 linii 62**

Przewiert wykonywany będzie z komory przewiertowej do komory odbiorczej:

- komora przewiertowa o wymiarach  $10,0 \times 4,0\text{m}$ , głębokości 3,00m
- komora odbiorcza o wymiarach  $2,5 \times 2,5\text{m}$ , głębokości 2,50m.

Rura przewodowa GRP  $616/13,6\text{mm}$  – przewiert rurami stalowymi o średnicy  $\varnothing 1016/10\text{mm}$ , długość przewiertu  $L=48,50\text{m}$ . Rura ochronna o średnicy  $\varnothing 813/8\text{mm}$ , długość rury ochronnej  $L=51,15\text{m}$ .

Rura przewodowa wciągana będzie do rury ochronnej na płozach - system raci typ FG o wysokości 41mm w odstępach do 2,00m. Po wykonaniu przewiertu do rury przewiertowej wsunięta zostanie rura ochronna stalowa na płozach z prętów. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewiertową zostanie wypełniona ciekłym betonem. Końce rur ochronnych po obu stronach torów wprowadzone będą do projektowanych studzienek kontrolnych uszczelnione pianką montażową i blachą stalową.

## **6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

### **Z kablami energetycznymi**

Prace ziemne w pobliżu kabli wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli i po uprzednim wyłączeniu napięcia. Przy budowie projektowanego uzbrojenia w rejonie istniejących kabli należy wykonać przekopy kontrolne – ręcznie odkryć kable i zabezpieczyć rurami dzielonymi, dwupółówkowymi, wykonanymi z twardego i grubościennego tworzywa PVC dla kabli n.n – 110 x 100 mm i dla kabli śn 160 x 138.

### **Z kablami telekomunikacyjnymi**

Prace ziemne w pobliżu kabli wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli. Przy skrzyżowaniu projektowanego uzbrojenia z kablami, kable należy zabezpieczyć rurami typu arot.

### **Z gazociągami**

Przy skrzyżowaniach projektowanej kanalizacji w pasie jezdni z istniejącymi gazociągami w miejscu skrzyżowania nie przewiduje się zabezpieczeń, ponieważ gazociąg powinien być ułożony w rurze ochronnej. Wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejącego gazociągu należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela lub użytkownika.

## **7. Kolejność wykonywanych przewiertów**

Po wybudowaniu kanalizacji deszczowej, sanitarnej, rurociągów tłocznych do komór przewiertowych, wykonane zostaną poszczególne przewierty pod torami wg dowolnej kolejności zgodnie do zaleceń części konstrukcyjnej.

## **8. Wytyczne realizacji**

### **8.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne – ręcznie pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie a odkopane instalacje zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z zaleceniami użytkowników uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na terenie PKP należy wystąpić do:

- „PKP Energetyka” Sp. z o.o. Zakład Górnośląski Al. Roździeńskiego 1
- Telekomunikacja Kolejowa Sp. z o.o. Zakład Telekomunikacji w Katowicach  
ulica Dworcowa 8
- PKP S.A.Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Katowicach  
ulica Dworcowa 3

o wystawienie nadzoru nad prowadzonymi robotami ziemnymi.

## **9. Normy i przepisy**

Niniejszy projekt budowlany wykonany został zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Z dnia 3 lipca 2003r ( Dz. U. Nr. 120 poz.1133).

Przy realizacji inwestycji należy stosować się do norm i przepisów BHP (Dz.U. Nr. 47/2003 poz 401).

Katowice, listopad 2008 r.

Opracował:

Wacław Ciężyński

## **10. Opis konstrukcji**

### **10.1. Opis konstrukcji przewiertu pod linią 162 w km 0,3440 i pod linią nr 62 w km 69.5440 – kanalizacja deszczowa.**

#### **10.1.1. Komora przewiertowa.**

Komora zaprojektowana została z grodzie G 61 i GZ-4 o długości 4.5 m – schemat statyczny ścianki to utwierdzenie grodzie w gruncie z rozparciem ramą stalową RS1.

Wymiary komory w rzucie 10.0 x 4.0 m głębokość 3.0 m.

Dno komory wykonać z betonu B 10 grubości 10.0 cm, w dnie wykonać dół montażowy, który spełnia rolę rzepia w okresie opadów.

W miejscu przejścia przez ścianę rurą przewiertową, należy wzmocnić grodzie przez zespawanie złączy grodzie spawem grubości 4 mm.

Zejście na dno komory zaprojektowano z uwzględnieniem przepisów BHP, drabinką stalową D -1, Burty komory zabezpieczyć balustradą stalową z rurek stalowych

Ø 32x3 mm i płaskownika 40x5 mm.

W miejscu usytuowania komór należy przed przystąpieniem do robót ziemnych, wykonać wykop wstępny w celu zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, nie wykazanego w uzgodnieniach.

#### **10.1.2. Komora odbiorcza**

Komorę zaprojektowano w podobny sposób jak komorę nadawczą z grodzie GZ-4 o długości 4,0 m, schemat statyczny - utwierdzenie w gruncie i rozparcie ramą stalową RS 2. Wymiary komory odbiorczej 2,5x2,5 m głębokość 2,5 m.

Zejście na dno za pomocą drabinek stalowych D-2. Po wykonaniu przewiertu, po wyjęciu grodzie, prace końcowe zakończy zagęszczeniem gruntu nasypowego i darniowaniem.

Po wykonaniu przewiertów, po wyjęciu grodzie, prace końcowe zakończyć zagęszczeniem gruntu nasypowego i darniowaniem oraz odtworzeniem terenu.

#### **10.1.3. Przewiert**

W poziomie posadowienia występują grunty gliniaste i piaszczyste z piasku zaglinionego i średniego oraz gliny. W soczewkach piaszczystych występują sączenia wody gruntowej, które zostaną wprowadzone, podczas wiercenia, do rzepia montażowego, usytuowanego w komorze wiertniczej. Woda gruntowa oraz woda opadowa zostaną wypompowane do rowu publicznego kanalizacji deszczowej.

Przewiert zaprojektowano z rury stalowej Ø 1016x10 mm długości 48.5 m natomiast rura ochronna z rury stalowej Ø 813x8 mm.

Rury stalowe są izolowane wewnątrz i zewnątrz fabrycznie.

Po wykonaniu rury przewiertowej i ochronnej, włożone będą rury technologiczne na płazach typu „Raci”.

Po wykonaniu zestawu rury ochronnej i przewiertowej, na ich zakończeniu należy założyć zaślepki stalowe z odpowietrznikiem i zabetonować przestrzeń pomiędzy nimi ciekłym betonem B20 z dodatkiem plastyfikatora, pod ciśnieniem.

Na zakończeniu rur ochronnych, po włożeniu rury technologicznej, należy wykonać zabezpieczenie przed wpłynięciem gruntu z pianki poliuretanowej na osnowie z sznura smołowego.

W czasie wykonywania przewiertu szybkość przejeżdżających pociągów będzie ograniczona do 30 km/godz.

#### **10.1.4. Zabezpieczenie torów**

Tory kolejowe, ze względu na wielkość rury przewiertowej Ø 1016x10 mm, zabezpieczone zostaną konstrukcją odciążającą tory.

Tory kolejowe, na czas wykonywania przewiertu, założone będą konstrukcje odciążające z wiązek szyn typu szwajcarskiego. Wiązki szyn składają się z 5-ciu szyn S 49 połączonych z istniejącym torem za pomocą chomąta i poprzecznic.

Warunkiem koniecznym do zabezpieczenia torów kolejowych jest oddziaływanie na konieczność ciągłej rektyfikacji torowiska będąca pochodną obniżenia terenu.

Przyjęte w projekcie zabezpieczenie torów kolejowych uwzględnia zagrożenia wynikające z wykonywanej technologii dla bezpieczeństwa ruchu pociągów. Rozwiązanie gwarantuje usztywnienie torów kolejowych w przypadku wystąpienia wyjątkowych obciążeń wynikających z obniżenia terenu, w wyniku realizowanego przekroczenia.

Konstrukcję odciążającą należy zabudować na torach kolejowych centrycznie do osi przekroczenia z uwzględnieniem łuku torów.

Zastosowana konstrukcja odciążająca musi być wykonana zgodnie z warunkami wykonania i normami branżowymi.

Założenie konstrukcji odciążającej wymaga przestrzegania przepisów i instrukcji kolejowych. Prace przewiertowe należy prowadzić pod nadzorem inwestorskim, projektowym i wyznaczonych służb kolejowych. Wykonana konstrukcja przekroczenia składająca się z elementów stalowych i betonowych, przenosi wszystkie obciążenia zgodnie z obowiązującymi normami. Wszystkie zmiany związane z wykonaniem przewiertu muszą być zaopiniowane przez autora projektu.

### **10.2. Opis konstrukcji przewiertu pod linią 162 w km 0,3370 i 0,3384 i pod linią nr 62 w km 69.5376 i 65.5390 - rurociągi tłoczne.**

#### **10.2.1. Komora przewiertowa.**

Komora zaprojektowana została z grodzic G 61 i GZ-4 o długości 4.0 m – schemat statyczny ścianki to utwierdzenie grodzic w gruncie z rozparciem ramą stalową RS1.

Wymiary komory w rzucie 10.0 x 5.0 m głębokość 3.05 m.

Dno komory wykonać z betonu B 10 grubości 10.0 cm, w dnie wykonać dół montażowy.

W miejscu przejścia przez ścianę rurą przewiertową, należy wzmocnić grodzice przez zespawanie złączy grodzic spawem grubości 4 mm.

Zejsście na dno komory zaprojektowano z uwzględnieniem przepisów BHP, drabinką stalową D-1, Burty komory zabezpieczyć balustradą stalową z rurek stalowych

Ø 32x3 mm i płaskownika 40x5 mm.

W miejscu usytuowania komór należy przed przystąpieniem do robót ziemnych, wykonać wykop wstępny w celu zlokalizowania wszystkich kabli oraz innego uzbrojenia podziemnego, nie wykazanego w uzgodnieniach.

#### **10.2.2. Komora odbiorcza**

Komorę zaprojektowano w podobny sposób jak komorę nadawczą z grodzic GZ-4 o długości 3,5 m, schemat statyczny - utwierdzenie w gruncie i rozparcie ramą stalową RS 2.

Wymiary komory odbiorczej 2,0x3,0 m głębokość 1.9 m.

Zejsście na dno za pomocą drabinek stalowych D-2. Po wykonaniu przewiertu, po wyjęciu grodzic, prace końcowe zakończy zagęszczenie gruntu nasypowego i darniowanie.

Po wykonaniu przewiertów, po wyjęciu grodzic, prace końcowe zakończyć zagęszczeniem gruntu nasypowego i darniowaniem oraz odtworzeniem terenu.



### **10.2.3. Przewiert**

Przewiert zaprojektowano jako podwójny z jednej komory przewiertowej, rury przewiertowe zostały usytuowane w rozstawie 2.0 m. Przewierty wykonywane zostaną z przesunięciem w czasie, po wykonaniu pierwszego przewiertu, włożeniu rury ochronnej oraz po wypełnieniu przestrzeni między rurami ciekłym betonem B 20 nastąpi przerwa dwutygodniowa po której można wykonać drugi przewiert.

W poziomie ułożenia rury przewiertowej występują grunty piaszczyste – piaski średnie i piaski gliniaste. Woda gruntowa nie występuje.

Rury przewiertowe zaprojektowano z rury stalowej  $\varnothing 559 \times 10$  mm długości 48.9 m natomiast rury ochronne wykonane będą z rury stalowej  $\varnothing 355 \times 8$  mm.

Rury stalowe są izolowane wewnętrznie i zewnętrznie fabrycznie.

Po wykonaniu rury przewiertowej i ochronnej, włożone będą rury technologiczne tłoczne.

Po wykonaniu zestawu rury ochronnej i przewiertowej, na ich zakończeniu należy założyć zaślepki stalowe z odpowietrznikiem i zabetonować przestrzeń pomiędzy nimi ciekłym betonem B20 z dodatkiem plastyfikatora, pod ciśnieniem.

Na zakończeniu rur ochronnych, po włożeniu rury technologicznej, należy wykonać zabezpieczenie przed wpłynięciem gruntu z pianki poliuretanowej na osnowie z sznura smołowego.

W czasie wykonywania przewiertu szybkość przejeżdżających pociągów będzie ograniczona do 30 km/godz.

Prace przewiertowe należy prowadzić pod nadzorem inwestorskim, projektowym i wyznaczonych służb kolejowych. Wykonana konstrukcja przekroczenia składająca się z elementów stalowych i betonowych, przenosi wszystkie obciążenia zgodnie z obowiązującymi normami. Wszystkie zmiany związane z wykonaniem przewiertu muszą być zaopiniowane przez autora projektu.

### **10.3. Opis konstrukcji przewiertu pod linią 162 w km 0,3520 i 0,3534 i pod linią nr 62 w km 69.5526 i 69.5540 – wodociąg, kanalizacja sanitarna.**

#### **10.3.1. Komora przewiertowa.**

Komora zaprojektowana została z grodzie G 61 i GZ-4 o długości 5.0 m – schemat statyczny ścianki to utwierdzenie grodzie w gruncie z rozparciem ramą stalową RS1.

Wymiary komory w rzucie 10.0 x 5.0 m głębokość 3.4 m.

Dno komory wykonać z betonu B 10 grubości 10.0 cm, w dnie wykonać dół montażowy.

W miejscu przejścia przez ścianę rurą przewiertową, należy wzmocnić grodzie przez zespawanie złączy grodzie spawem grubości 4 mm.

Zejście na dno komory zaprojektowano z uwzględnieniem przepisów BHP, drabinką stalową D-1, Burty komory zabezpieczyć balustradą stalową z rurek stalowych

$\varnothing 32 \times 3$  mm i płaskownika 40x5 mm.

W miejscu usytuowania komór należy przed przystąpieniem do robót ziemnych, wykonać wykop wstępny w celu zlokalizowania wszystkich kabli oraz innego uzbrojenia podziemnego, nie wykazanego w uzgodnieniach.

#### **10.3.2. Komora odbiorcza**

Komorę zaprojektowano w podobny sposób jak komorę nadawczą z grodzie GZ-4 o długości 4,5 m, schemat statyczny - utwierdzenie w gruncie i rozparcie ramą stalową RS 2.

Wymiary komory odbiorczej 2,0x3,0 m głębokość 3,1 m.

Zejście na dno za pomocą drabinek stalowych D-2. Po wykonaniu przewiertu, po wyjęciu grodzie, prace końcowe zakończy zagęszczenie gruntu nasypowego i darniowanie.

Po wykonaniu przewiertów, po wyjęciu grodzic , prace końcowe zakończyć zagęszczeniem gruntu nasypowego i darniowaniem oraz odtworzeniem terenu.

### **10.3.3. Przewiert**

Przewiert zaprojektowano jako podwójny z jednej komory przewiertowej, rury przewiertowe zostały usytuowane w rozstawie 2.0 m. Przewierty wykonywane zostaną z przesunięciem w czasie, po wykonaniu pierwszego przewiertu, włożeniu rury ochronnej oraz po wypełnieniu przestrzeni między rurami ciekłym betonem B 20 nastąpi przerwa dwutygodniowa po której można wykonać drugi przewiert.

W poziomie ułożenia rury przewiertowej występują grunty piaszczyste – piaski średnie i piaski gliniaste i gliny. W soczewkach piaszczystych występują sączenia wody gruntowej, która po wprowadzeniu do komory przewiertowej, może się gromadzić w rzapiu, z którego zostanie odpompowana do rowu publicznego i kanalizacji deszczowej.

Rury przewiertowe zaprojektowano z rury stalowej Ø 508x10 mm i Ø 457x10 mm długości 48.55 m natomiast rury ochronne wykonane będą z rury stalowej Ø 323x8 mm i Ø 219x8 mm.

Rury stalowe są izolowane wewnętrznie i zewnętrznie fabrycznie.

Po wykonaniu rury przewiertowej i ochronnej, włożone będą rury technologiczne tłoczne.

Po wykonaniu zestawu rury ochronnej i przewiertowej, na ich zakończeniu należy założyć zaślepki stalowe z odpowietrznikiem i zabetonować przestrzeń pomiędzy nimi ciekłym betonem B20 z dodatkiem plastyfikatora, pod ciśnieniem.

Na zakończeniu rur ochronnych, po włożeniu rury technologicznej, należy wykonać zabezpieczenie przed wpłynięciem gruntu z pianki poliuretanowej na osnowie z sznura smołowego.

W czasie wykonywania przewiertu szybkość przejeżdżających pociągów będzie ograniczona do 30 km/godz.

Prace przewiertowe należy prowadzić pod nadzorem inwestorskim, projektowym i wyznaczonych służb kolejowych. Wykonana konstrukcja przekroczenia składająca się z elementów stalowych i betonowych, przenosi wszystkie obciążenia zgodnie z obowiązującymi normami. Wszystkie zmiany związane z wykonaniem przewiertu muszą być zaopiniowane przez autora projektu.

### **10.4. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wszystkie elementy stalowe należy dokładnie oczyścić ( II stopień ) zagruntować dwukrotnie farbą miniową 60 % i pomalować dwukrotnie emalią chloro-kauczukową ogólnego stosowania.

Na rurze przewiertowej należy zabudować punkty pomiarowe dla umożliwienia wykonania pomiarów prądów błądzących.

Po wykonaniu pomiarów i przy stwierdzeniu występowania prądów błądzących, Inwestor zleci w odrębnym trybie projektowym, wykonanie projektu zabezpieczenia czynnego prądów błądzących.

### **10.5. Uwagi końcowe**

Przy pracach związanych z wykonaniem przewiertu, należy przestrzegać przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i rozbiórkowych. ( Dz. U . nr 47/2003)

Usytuowanie przekroczenia wykonać zgodnie z projektem technologicznym

Katowice 11.2008 r.

inż. Henryk Stycz

## OPIS TECHNICZNY

**Inwestycja:** PW dla I kontraktu skanalizowania GOŚ w ramach zadania inwestycyjnego Pt „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Dąbrowa Górnicza”

**Obiekt:** Przewiert pod torami kolejowymi linii 162 w km 0,344 relacji D.G. Strzemieszyce – Dąbrowa Górnicza oraz linii 62 relacji Tunel-Sosnowiec dla kanalizacji deszczowej

**Temat:** Przewiert pod torami kolejowymi.  
Konstrukcja odciażająca tory kolejowe.

**Branża:** Część konstrukcyjna

**Stadium:** PW

**Zleceniodawca:** GMINA DĄBROWA GÓRNICZA

**Nr proj.:** KT-5444 M

---

### 1. Podstawa opracowania.

1.1. Projekt przewiertu pod torami kolejowymi torów PKP linii 162 oraz torów linii 62, dla kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Akacjowej.

### 2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje zabezpieczenie torów kolejowych na czas wykonania przewiertu.

Projekt rozwiązuje zabezpieczenie toru dla opracowania projektowego poz. 1.1. Przekroczenie przewiertowe zaprojektowano z rury przewiertowej  $\phi$  1016 mm. Docelowo ustrój nośny przekroczenia będzie stanowić żelbetowy płaszcz z betonu B20, wykonany pomiędzy rurą przewiertową a wewnętrzną rurą ochronną.

### **3. Geometria i konstrukcja torów w rejonie przewiertu.**

Usytuowanie torów i ich geometrię przedstawiono na załączonym w projekcie konstrukcyjnym przewiertu pod torami kolejowymi.

Zabezpieczany tor PKP leży na odcinku szlaku, tory mają nawierzchnię S-49 na podkładach drewnianych i podsypce tłuczniowej.

### **4. Opis rozwiązania.**

Dla zabezpieczenia torów kolejowych, na okres prowadzenia prac przewiertowych, przyjęto zabezpieczenie torowiska konstrukcjami odciażającymi. Po przeprowadzeniu obliczeń sprawdzających przyjęto konstrukcje odciażające z wiązki szyn S-49, typu "szwajcarskiego".

Przyjęto konstrukcje odciażające o rozpiętości podporowej  $L \leq 5,0\text{m}$ , składające się z 4 wiązek szyn po 5 szt. nowych szyn S-49 w wiązce. Długości szyn w wiązce  **$L_s = 15,0\text{m}$** .

Jako podpory zastosowano podwójne podrozdjezdnie o długości 3,20m, złączone w podkłady podłączowe. Stężenia w postaci jarzm z 2 L200x100x10 oraz obejm rozmieszczono w każdym polu między podkładami (na długości pasma odciażanego) i w co drugim polu (w pasmach zewnętrznych, poza podkładami podporowymi).

Obejmy i jarzma zaprojektowano ze stali St3S. Na konstrukcje odciażające należy użyć **szyny nowe**.

Zastosowane rozwiązanie zapewnia stabilne położenie wiązek szyn (odciażających) względem szyn tocznych i umożliwia użytkowanie torów podczas wykonywania przewiertu przy ograniczeniu prędkości pociągów do 30 km/h.

Konstrukcję odciażającą zaprojektowano indywidualnie, zgodnie z wymaganiami norm:

- PN-85/S-10030 "Obiekty mostowe. Obciążenia",
- PN-82/S-10052 "Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie",

- PN-89/S-10050 "Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania",
- BN-73/8939-04 "Konstrukcje odciażające pod czynnymi torami kolejowymi. wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji"

Nośność konstrukcji - klasa 0 wg PN-85/S-10030.

## **5. Wymagania techniczne konstrukcji odciażającej.**

Wymagania odnośnie elementów konstrukcji odciażających, montażu konstrukcji, toru w obrębie konstrukcji, eksploatacji konstrukcji oraz badań zamieszczono w **"Warunkach technicznych wykonania i odbioru"**, zamieszczonych w niniejszym opracowaniu.

## **6. Montaż konstrukcji.**

Przy montażu konstrukcji odciażających należy bezwzględnie przestrzegać zasad osłonięcia robót sygnałami, zgodnie z instrukcjami D1 i E1.

Położenie konstrukcji należy wyznaczyć w oparciu o wytyczoną oś przewiertu. Tory w miejscu wykonania konstrukcji należy przygotować zgodnie z wymogami zamieszczonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru".

Szyny przeznaczone na wiązki należy ułożyć na przewidzianych w projekcie miejscach w ten sposób, aby stopki szyn opierały się w jednej płaszczyźnie o podkłady znajdujące się w zasięgu szyn użytych do wiązek.

W miejscach wskazanych w projekcie należy wsunąć (między podkładami) pod ułożone wiązki jarzma wykonane z kątowników L200x100x10. Wiązki należy połączyć z jarzmami przy pomocy obejm, stosując śruby łukowe M24 klasy 5.6 z nakrętkami i przeciwnakrętkami. Następnie należy przymocować szyny toczne do jarzm w miejscach przyspawanych podkładek Pm49 skróconych po 55mm z każdego końca. Stopki skrajnych szyn w wiązkach należy przymocować wkrętami do podkładów w torze.

Podkłady podporowe oraz podkłady na długości wiązek poza pasmem odciażenia należy bardzo starannie podbić.

Po odbiorze zmontowanych konstrukcji można przystąpić do wykonywania przewiertu pod odciażanymi torami PKP.

## **7. Eksploatacja konstrukcji.**

W czasie pracy konstrukcji odciażającej na torze konieczna jest stała jej obserwacja, podbijanie podkładów podporowych i podkładów poza pasmem odciażenia oraz kontrola i dokręcanie śrub łączących jarzma i obejmy, jarzma i szyny toczne.

## **8. Uwagi odnośnie wykonywania przewiertu.**

W czasie prowadzenia prac przewiertowych teren winien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych (podłoże w miejscu przewiertu jest nie nawodnione). Roboty przewiertowe winny być prowadzone niezwykle starannie, a świder czołowy przewiertu nie powinien być wysuwany przed czoło rury przewiertowej.

## **9. Ograniczenie prędkości ruchu pociągów.**

Prędkość pociągów na torze odciażanym winna być ograniczona do 30 km/h.

Katowice, listopad 2008r

*inż. Henryk Stycz*

*(upr. konstr.-bud. nr 446/72/ Kt)*

## **WARUNKI TECHNICZNE**

# **WYKONANIA I ODBIORU KONSTRUKCJI ODCIĄŻAJĄCYCH TYPU "SZWAJCARSKIEGO" Z WIĄZEK SZYN**

**Inwestycja:** PW dla I kontraktu skanalizowania GOŚ w ramach zadania inwestycyjnego Pt „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Dąbrowa Górnicza”

**Obiekt:** Przewiert pod torami kolejowymi linii 162 relacji D.G.  
Strzemieszyce – Dąbrowa Górnicza dla kanalizacji deszczowej

**Temat:** Przewiert pod torami kolejowymi.  
Konstrukcja odciażająca tory kolejowe.

**Branża:** Część konstrukcyjna

**Stadium:** PW

**Zlecniodawca:** GMINA DĄBROWA GÓRNICZA

**Nr proj.:** KT-5444 M

---

### **1. Normy i przepisy.**

Konstrukcje odciażające winny spełniać wymagania normy branżowej BN-73/8939-04 "Konstrukcje odciażające pod czynnymi torami kolejowymi. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji."

Elementy składowe konstrukcji odciażającej powinny odpowiadać warunkom normy PN-89/S-10050 "Obiekty mostowe. konstrukcje stalowe. Wymagania i badania."

Tory w miejscu ułożenia konstrukcji odciażających powinny spełniać wymagania instrukcji D1.

Miejsca pracy przy zakładaniu konstrukcji odciażających winny być osłaniane sygnałami - zgodnie z instrukcjami **D1** i **E1**.

## **2. Wymagania techniczne wykonania konstrukcji.**

### 2.1. Jarzma i obejmy konstrukcji odciażających.

Jarzma i obejmy konstrukcji odciażających powinny spełniać wymagania normy PN-89/S-10050, a w szczególności:

- elementy winny być wykonane ze stali atestowanej,
- krawędzie po cięciu elementów winny być wyrównane i zaokrąglone,
- odchyłki wymiarów przyłączeniowych nie powinny przekraczać 0,5mm, a wymiarów swobodnych 1,5mm (dla wymiarów nominalnych do 1000mm) i 2,5mm (dla wymiarów nominalnych 1000-2000mm),
- elementy winny być gięte na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia; nagrzanie powinno być równomierne i obejmować obszar 2x większy niż obszar odkształcany. Gięcie winno być zakończone w temperaturze nie niższej niż 750°C, zaś chłodzenie powinno się odbywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C (bez użycia wody),
- spoiny powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M-69775,
- wzajemne przesunięcia elementów spawanych nie powinny przekraczać 1mm,
- powierzchnie przylegające elementów skręcanych powinny być tak przygotowane przez prostowanie, usunięcie zgorzeliny, oczyszczenie i oszlifowanie, aby po złożeniu szczelinomierz o gr. 0,2mm nie mógł wejść pomiędzy te powierzchnie głębiej niż 20mm.

### 2.2. Tory - szyny jezdne.

Przewiduje się zabezpieczenie wiązkami szyn szlaku PKP linii nr 162 relacji D.G. Strzemieszyce – Dąbrowa Górnicza dla kanalizacji deszczowe



### 2.3. Szyny konstrukcji odciażających.

Szyny stosowane na konstrukcję odciażającą nie mogą być spawane lub zgrzewane i nie powinny mieć rys, pęknięć i uszkodzeń. Należy zastosować **szyny nowe**. Wysokości szyn w poszczególnych wiązkach nie powinny się różnić więcej niż 2mm.

### 2.4. Montaż.

Położenie konstrukcji odciażających należy określić w oparciu o geodezyjnie wytyczoną oś przekroczenia. Szyny konstrukcji odciażającej należy układać równolegle do szyn tocznych, zachowując stałe odstępów pomiędzy nimi.

Obejmy i jarzma nie powinny mieć uszkodzeń i zwichrowań i powinny zapewniać swobodne składanie konstrukcji bez konieczności naginania.

Montaż konstrukcji odciażających powinien być wykonywany pojedynczymi szynami dla każdej szyny tocznej oddzielnie.

## **3. Eksploatacja konstrukcji.**

W czasie eksploatacji konstrukcji należy na bieżąco podbijać podkłady poza pasmem odciażenia, w szczególności zaś podkłady podporowe.

Należy również dokręcać śruby łączące jarzma z obejmami oraz jarzma z szynami tocznymi.

## **4. Badania konstrukcji odciażającej.**

### 4.1. Badania konstrukcji przy odbiorze.

Poprzecznice i obejmy konstrukcji odciażającej powinny podlegać odbiorowi w wytwórni zgodnie z postanowieniami normy PN-89/S-100650. Zaleca się przeprowadzenie montażu próbnego konstrukcji.

Przed zmontowaniem konstrukcji na budowie należy zbadać zgodność elementów konstrukcji z projektem. W szczególności należy zbadać zgodność wymiarów elementów z dokumentacją przez ich pomiary oraz stan techniczny - przez zewnętrzne oględziny.

Po zmontowaniu należy zbadać zgodność konstrukcji z dokumentacją, sprawdzić tor, posadowienie i połączenia. W szczególności należy skontrolować rozpiętość podporową konstrukcji, położenie konstrukcji względem osi projektowanego przekroczenia, rozstaw szyn tocznych i położenie złącz tych szyn, rozstaw i jakość podkładów, zbadać połączenia śrubowe poprzez oględziny i próby dokręcania kluczem do śrub oraz sprawdzić (poprzez oględziny) podbicie podkładów.

Badania konstrukcji przy odbiorze winien przeprowadzić zleceniodawca wraz z wykonawcą.

#### 4.2. Badania konstrukcji podczas eksploatacji.

W czasie eksploatacji należy przeprowadzić okresowe przeglądy i badania konstrukcji mające na celu stwierdzenie, czy ruch pociągów i warunki atmosferyczne nie wpłynęły na pogorszenie stanu konstrukcji i nie ma zagrożenia bezpieczeństwa ruchu pociągów.

Należy sprawdzać, czy nie powstały uszkodzenia i odkształcenia konstrukcji odciążających, czy nie nastąpiło usuwanie się podsypki spod podkładów lub załamanie profilu podłużnego toru, kontrolować rozstaw szyn tocznych oraz sprawdzać połączenia śrubowe. Należy również sprawdzać, czy podczas przejazdu pociągów nie występują nadmierne ugięcia konstrukcji.

Przeglądy i badania konstrukcji w czasie eksploatacji powinien przeprowadzać Właściciel toru wspólnie z wykonawcą robót.

### **5. Nadzór.**

W trakcie prowadzenia robót niezbędny jest nadzór kolejowy nad wykonywaniem konstrukcji i utrzymaniem torów w tym rejonie.

## **6. Bezpieczeństwo w trakcie prowadzenia robót.**

Przy zakładaniu konstrukcji odciażających w torze należy bezwzględnie przestrzegać zasad osłaniania miejsca pracy sygnałami - zgodnie z instrukcjami D1 i E1.

***inż. Henryk Stycz***

Katowice, listopad 2008 r

*(upr. konstr.-bud. nr 446/72/Kt)*