

## OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

### I. Przejścia kolektorami pod linią PKP SA nr 271 Wrocław Główny – Poznań w km 26,280 - 26,282.5.

#### 1. Dane ogólne.

Projekt obejmuje elementy konstrukcyjne związane z przejściem kolektorami deszczowym KD1 i sanitarnym KS1 pod nasypem torowiska PKP SA.

Aby przeprowadzić projektowane kolektory pod torami PKP zaszła konieczność wykonania mikrotunelingu z użyciem rur przeciskowych GRP. Zaprojektowano mikrotuneliny:

- rurą Ø 1229 mm o długości 88,0 m,
- rurą Ø 616 mm o długości 85,3 m.

Dla celu wykonania mikrotunelingu po torach PKP SA zaprojektowano komory startowe i odbiorcze szalowane grodzicami **G-62**

#### 2. Opis rozwiązań projektowych.

##### 2.1. Technologia i warunki BHP wykonania mikrotunelingu w km

26,280 – 26,282.5 trasy Wrocław Główny – Poznań.

Proponuje się przekroczenie nasypu kolejowego kolektorami Dn1200 i Dn600 metodą mikrotunelingu.



Zaprojektowano komory startowe o wymiarach 8,00 x 5,00 m (w świetle). Głębokości ok. 5,00 i 5,60 m. Dno komór należy wyłożyć płytami PD-2 lub wylać beton **C16/20** o gr. 25 cm. Komory odbiorcze o wymiarach 5,0 x 5,0 m w świetle.

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia osi mikrotunelingów i lokalizacji komór startowych i odbiorczych. Zlokalizować należy również istniejące uzbrowienie podziemne według planu sytuacyjnego.

Po wykonaniu komory startowej należy na jej dnie ustawić **głowicę mikrotunelingową ze spadkiem takim jak oś projektowanego mikrotunelingu.**

Urobek wydobywany przez głowicę odfiltrować na sitach i wywieźć na wysypisko (i zutylizować). Płuczkę pompować z powrotem do głowicy.

**W czasie wykonywania mikrotunelingów prędkość pociągów należy ograniczyć do 15 km/h. Na szynach należy zamontować konstrukcję odciążającą z wiązek typu szwajcarskiego.**

Proponuje się wprowadzać odcinki rur przeciskowych z GRP o długościach 3,0 m (długość ustalić z dostawcą rur).

Teren robót należy odgrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Sprzęt budowlany nie powinien podjeżdżać bliżej niż **1,5 m** od krawędzi komory roboczej. Roboty winna wykonywać brygada odpowiednio przeszkolona pod względem BHP.

### **3. Uwagi końcowe.**

Należy zwrócić uwagę na wprowadzanie rury w grunt dokładnie według projektowanej osi. Ze względu na długość przewiertu niedokładne rozpoczęcie wykonywania mikrotunelingu może skutkować dużym odchyleniem od projektowanej rzędnej na jego końcu. Sterowanie laserowe.

Końce rur mikrotunelingowych wyprowadzono poza teren PKP SA.

Na 14 dni przed przystąpieniem do robót związanych z wykonywaniem przewiertów pod torami PKP należy powiadomić (zgodnie z treścią uzgodnienia z PKP) pisemnie odpowiednie działy PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE SA.

Należy również spełnić pozostałe wymagania według załączonego uzgodnienia PKP.

Wszystkie roboty wykonywać należy zgodnie z Polskimi Normami, przepisami BHP i Sztuką Budowlaną.

Zmiany w rozwiązaniach projektowych wymagają akceptacji nadzoru autorskiego.

## **II. Przewierty pod drogą wojewódzką.**

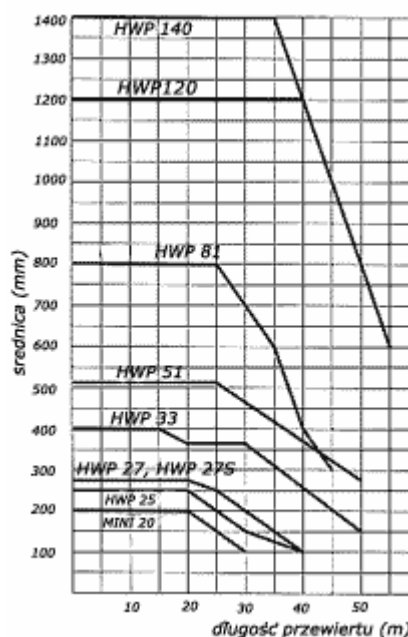
Aby przeprowadzić kanały pod drogą wojewódzką nr 340 zaprojektowano dwa przewierty:

- rurą  $\phi$  1420x12,5 o długości L = 22,05 m,
- rurą  $\phi$  610x10 o długości L = 21,0 m.

Dla wykonania przewiertów przyjęto komory przewiertowe dostosowane do wymiarów wiertnicy **HWP-60 i HWP-140** prod. WAMET.



Poniższa tabela prezentuje możliwe do wykonania przewierci wiertnicami różnych typów:



Komory robocze szalowane grodzicami **G62**.

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia osi przewiertów i lokalizacji komór przewiertowych.

Wykonanie komór roboczych i odbiorczych należy rozpocząć od zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Po wybraniu gruntu z wnętrza komory przewiertowej należy na jej dnie ułożyć płyty **PD-2** (według wymagań producenta wiertnicy).

Po wykonaniu komory przewiertowej należy na jej dnie ustawić wiertnicę **ze spadkiem takim jak oś projektowanego przewiertu**.

Proponuje się wprowadzać odcinki rur przewiertowych o długościach ok. 3,0 m m. Przewiert o długości **22,05 m = 7 x 3,15 m**.

Przewiert o długości **21,0 m = 7 x 3,00 m**.

Teren robót należy odgrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Sprzęt budowlany nie powinien podjeżdżać bliżej niż **1,5 m** od krawędzi komory roboczej. Roboty winna wykonywać brygada odpowiednio przeszkolona pod względem BHP.

Po wykonaniu przewiertów należy wprowadzić do rur przewiertowych rury przewodowe (według części technologicznej projektu). Na rurze przewodowej co ok. 1,5 m opaski dystansowe np. firmy INTEGRA. Na końcach rur przewiertowych odpowiednie kołpaki (*manszety*) lub zaślepienie pianką poliuretanową na długości co najmniej 40 cm.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne rur przewiertowych.**

Rurę stalową przewiertową zastosować z zabezpieczeniem fabrycznym z PE. Alternatywnie można użyć rury malowanej farbami epoksydowymi.

W miejscach spawania kolejnych odcinków rury odtworzyć izolację przed wciśnięciem rury w grunt.

Spoiny na pełną grubość ścianki rury.

### **Szalowanie wykopów liniowych.**

Ponieważ trasa rurociągów przebiega w większości przez teren słabo uzbrojony proponuje się stosować szalunki systemowe. W miejscach, w których zajdzie konieczność ominięcia istniejącego uzbrojenia podziemnego proponuje się zastosować szalunek z grodzie GZ-4 (wykopy płytsze) lub G62 (wykopy głębsze) wbijanych pionowo rozpartych za pośrednictwem podłużnic z okrągłaków drewnianych lub rozpór systemowych.



### **Posadowienie kanałów.**

Kanały układane w wykopie, należy posadowić na podsypce wykonanej na gruncie rodzimym.

Na podłożu należy wykonać podsypkę z piasku lub pospółki zagęszczoną min. do **0,95** według Proctora.

Podsypkę należy wykonać z takim spadkiem jak projektowane kanały.

Rury na podłożu z piasku lub pospółki powinny być oparte na łuku o wielkości 90°.

Po ułożeniu rur z odpowiednim spadkiem na wykonanym podłożu należy obsypać piaskiem do połowy wysokości rury i wykonać zagęszczenie wstępne a następnie wykonać obsypkę zagęszczaną warstwami 20 cm do wysokości 30 cm ponad jej zwieńczenie. Piasek zagęszczać po obu stronach rury (starannie podbijając pachwiny nie

dotykając rury) do góry rury a następnie zagęszczarką typu lekkiego wykonać zagęszczenie całej obsypki. Powyżej grunt piaszczysty (dający się zagęszczać) zagęszczony co najmniej do **0,95** wg Proctora. Bezpośrednio pod warstwami nawierzchni drogowej zagęszczenie **1,0** do głębokości 1,10 m od poziomu niwelety (zagęszczać warstwami o gr. 20 cm). Do zasypywania wykopów nie używać gruntów nie dających się zagęszczać bądź nasypowych.

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

Obsypkę kanału wykonać niezwłocznie po wykonaniu jego odbioru.

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy pracy ziemne realizujące podziemne uzbrojenie liniowe w pasie drogowym były wykonywane w sposób kontrolowany. Obejmować to powinno zasypywanie z zagęszczeniem warstwowym oraz kontrolą stanu zagęszczenia zasypów. Prace te powinny być prowadzone w sposób, który przywróci podłożu gruntowemu stan nośności z przed rozformowania gruntów nasypowych i rodzimych.

Posadowienie studzienek.

Studzienki posadowić na 10 cm warstwie betonu **C12/15** wylanego na gruncie rodzimym. Bezpośrednio przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na podłożu betonowych ułożyć 1 ÷ 2 cm warstwę zaprawy cementowej **M10** (umożliwi to dokładne wypionowanie prefabrykatu i równomierne jego podparcie).

Uwagi końcowe.

Roboty wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, sztuką budowlaną i przepisami BHP. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach wymagają zgody nadzoru autorskiego.

Roboty ziemne należy wykonywać i zabezpieczać z uwzględnieniem obowiązujących przepisów zawartych w PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” i w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykonane odcinki kanałów winny być przed zasypaniem wykopów odebrane przez Nadzór. Po wykonaniu obsypek należy sprawdzić ich stopień zagęszczenia.

Opracował: W.Zubrzycki