

## **Zawartość opracowania:**

### **CZĘŚĆ OPISOWA.**

- I. Informacje ogólne.
- II. Opis rozwiązań projektowych.
- III. Charakterystyka materiałów montażowych i konstrukcji obiektów.
- IV. Wytyczne wykonania robót.
- V. Załączniki.

### **RYSUNKI.**

Rys. W/01.	Plan sytuacyjny.	1: 500
Rys. W/02.	Profil podłużny wodociągu.	1: 100/500
Rys. W/03.	Komory zasuw.	1: 50

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przebudowy wodociągu  $\phi$  250 na terenie zamkniętym PKP w ciągu ul. Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim.

### I. INFORMACJE OGÓLNE.

#### 1. Nazwa inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY branży sanitarnej dla zadania:

**„Budowa i przebudowa infrastruktury w terenie zamkniętym pod torami PKP w ciągu ul. Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim”**

jako 4. etap realizacji inwestycji:

**„Rozbudowa ul. Rolniczej na odcinku od torów PKP do ul. Spacerowej, rozbudowa ul. Spacerowej na odcinku od ul. Krętej do ul. Jerozolimskiej i przebudowa ul. Jerozolimskiej na odcinku od ul. Spacerowej do ul. Rzemieślniczej w Piotrkowie Tryb. wraz z infrastrukturą techniczną.”**

#### 2. Zleceniodawca.

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

#### 3. Jednostka projektowa.

***„NEOINVEST” Sp. z o. o.  
ul. Aleja Solidarności 34  
25-323 Kielce***

#### 4. Podstawy opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem – Miastem Piotrków Trybunalski na opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowo – kosztorysowej rozbudowy ul. Rolniczej na odcinku od torów PKP do ulicy Spacerowej, rozbudowy ulicy Spacerowej na odcinku od ul. Krętej do ul. Jerozolimskiej i przebudowy ulicy Jerozolimskiej na odcinku od ul. Spacerowej do ul. Rzemieślniczej w Piotrkowie Trybunalskim wraz z infrastrukturą techniczną.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych obejmująca obszar planowanej inwestycji z geodezyjną inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego.
- Warunki techniczne do zaprojektowania przebudowy sieci wod.-kan. w związku z budową ulic: Jerozolimskiej (na odcinku od ul. Rzemieślniczej do ul. Spacerowej) Spacerowej (na odcinku od ul. Jerozolimskiej do ul. Krętej) oraz Rolniczej (na odcinku od ul. Spacerowej do torów PKP) w Piotrkowie Trybunalskim - wydane przez Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o., pismo znak: L.dz. TW/PW/1893/2012 z dnia 20.08.2012 r.
- Dokumentacja techniczna z badań dla potrzeb projektu modernizacji ulic Jerozolimskiej, Spacerowej, Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim. - oprac. VIA Usługi Techniczne i Projektowe w Budownictwie Drogowym – Busko Zdrój, 11.2006 r.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Skrócony wypis ze skorowidza działek.

- Obowiązujące przepisy i normatywy.

#### 5. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt WYKONAWCZY przebudowy istniejącego wodociągu rozdzielczego  $\Phi$  250 oraz budowy drugiej równoległej do obecnej nitki wodociągu  $\Phi$  250 spiętej przed i za torami z wodociągiem istniejącym.

W zakres rzeczowy projektowanej przebudowy uzbrojenia wodociągowego wchodzi:

Wodociąg z rur żeliwnych  $\Phi$  250

L = 69.0 m

Przecisk  $\Phi$  508 pod torami kolejowymi

L = 12.5 m

Komora zasuw  $\Phi$  2.0 m

szt. 2

## II. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

### 1. Stan istniejący.

Pod torami PKP obok przejazdu kolejowego w ciągu ul. Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim przebiega istniejący wodociąg rozdzielczy  $\Phi$  250. Wodociąg ten na odcinku skrzyżowania z torami poprowadzony jest w rurze ochronnej.

### 2. Projektowana przebudowa sieci wodociągowej.

Projektowana przebudowa ul. Rolniczej będzie polegała na wykonaniu nowej nawierzchni ulicy, chodników i zjazdów. W jej ramach przebudowana zostanie istniejąca przebiegająca w pasie drogowym ulicy infrastruktura kolidująca z rozwiązaniami branży drogowej. Przebudowany zostanie przebiegający wzdłuż ulicy po nowej trasie przebiegającej poza projektowaną jezdnią wodociąg rozdzielczy  $\Phi$  250

Zakresem przebudowy objęty zostanie istniejący wodociąg  $\Phi$  250 w miejscu jego skrzyżowania z torami kolejowymi PKP. Pod torami wykonana zostanie wybudowana druga równoległa do obecnej nitki wodociągu  $\Phi$  250 spięta przed i za torami z wodociągiem istniejącym. W punktach spięcia wodociągów wykonane zostaną komory zasuw KZ-1 i KZ-2 z zasuwami odcinającymi dn 250 umożliwiającymi kierowanie przepływu wody jednym z wybranych ciągów.

## III. CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH.

### 1. Rurociągi.

Wodociąg przebudowywany, oraz nowa nitka zaprojektowane są z rur i kształtek ciśnieniowych kielichowych i kształtek kołnierzowych:  $\Phi$  250 klasy 40 z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną wykładziną cementową i z zewnętrzną powłoką cynkowo-glinową zabezpieczoną powłoką epoksydową. Zabezpieczenie powinno być na całej powierzchni zewnętrznej rury oraz wewnątrz kielichów. Rury i kształtki żeliwne kielichowe o połączeniach elastycznych z gumy EPDM lub NBR zgodnie z normą PN-EN 681-1/2002 z późniejszymi zmianami stanowiących komplet tego samego systemu i producenta rur. Kształtki kołnierzowe PN16 uszczelniane na uszczelki gumowe z wkładką stalową. Śruby, nakrętki i podkładki stalowe do połączeń kołnierzowych zabezpieczone antykorozyjnie min. przez ocynkowanie ogniowe. W przypadku braku możliwości wykonania bloków oporowych stosowane będą połączenia rur i kształtek kielichowe blokowane przenoszące siły wzdłużne uszczelniane na uszczelki gumowe.

Parametry rur, powłok zabezpieczających i uszczelnień powinny być zgodne z PN-EN 545:2010 oraz posiadać aktualny atest PZH. Zaleca się aby producent rur i kształtek posiadał certyfikat o zgodności całej gamy rur i kształtek z normą EN 545, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów Unii Europejskiej. Posadowienie rurociągów na podsypce piaskowej o grub. 20 cm, obsypka w strefie ochronnej do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonywana ręcznie piaskiem, piasek dowożony. Grunt podsypki i obsypki należy zagęszczać ręcznie warstwami. Stopień

zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

## 2. Rura ochronna przeciskowa.

Skrzyżowanie projektowanego wodociągu z rur żeliwnych  $\phi$  250 z torami PKP należy wykonać w rurze ochronnej stalowej przeciskowej  $\phi$  508.0 x 12, L=12.5 m, CZ/WM wg PN-79/H-74244. Rury przewodowe w rurze ochronnej należy montować na płozach dystansowych PE zakładanych co 1.0 m, co drugą płozę wyposażać w zestaw kółek. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową i rurą ochronną należy uszczelnić na obu końcach rury ochronnej manszetami uniwersalnymi z EPDM. Od rury ochronnej do powierzchni terenu należy wyprowadzić sączek sygnalizacyjny dn 25 stalowy. Na poziomie terenu wylot ze sączka obudować żeliwną skrzynką uliczną do zasuwy. Przewód wodociągowy  $\phi$  250 prowadzony w rurze ochronnej przeciskowej należy wykonać z rur żeliwnych o połączeniach kielichowych blokowanych przenoszących siły wzdłużne uszczelnianych na uszczelki gumowe.

## 3. Zasuwy odcinające.

W komorach zasuw zaprojektowano zasuwy odcinające dn 250 kołnierzowe klinowe miękkouszczelniające PN16 z pełnym i gładkim przelotem z pokrętłami ręcznymi. Korpusy, pokrywy i klipy zasuw z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400, korpus z pokrywą skręcany za pomocą śrub stalowych schowanych w korpusie. Wszystkie elementy żeliwne wewnątrz i zewnątrz zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną o grubości min. 250 mikronów. Klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o grubości min. 1.5 mm. Trzpień łożyskowy ze stali ze stali nierdzewnej walcowany na zimno. Oznaczenie zasuwy na korpusie trwałe w postaci odlewu lub nalepki.

## 4. Bloki oporowe.

Na załamaniach trasy wodociągu należy wykonać typowe betonowe bloki oporowe z betonu C12/15.

## 5. Komory zasuw.

Komory zasuw zaprojektowano z typowych elementów żelbetowych prefabrykowanych  $\phi$  2.0 m wg PN-B-10729. Beton C35/45 - PN-EN 206-1, wodoszczelność W-8, nasiąkliwość do 5 %, mrozodporność F150. Posadowienie komór na podsypce piaskowej o grubości 25 cm. Podstawy komór żelbetowe prefabrykowane  $\phi$  2.0/1.00 m z osadzonymi w trakcie prefabrykacji przejściami szczelnymi dla rur wodociągowych żeliwnych w miejscach przewidywanych włączeń rurociągów. Powyżej ściany komór z kręgów żelbetowych  $\phi$  2.0/1.00/0.50/0.25 m o stykach uszczelnianych na uszczelki gumowe. Przekrycie prefabrykowanymi płytami żelbetowymi przykrywającymi  $\phi$  2.30/ $\phi$  0.60 m opartymi bezpośrednio na kręgach  $\phi$  2.0 m. Na płytach przykrywających zamontowane na betonowych pierścieniach dystansowych  $\phi$  0.60/0.20/0.15/0.10/0.06 m włązy żeliwne typu ciężkiego  $\phi$  0.60 m, klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z uszczelką gumową. Wewnątrz komór zamontowane w świetle włączów drabiny żłazowe stalowe powlekane polietylenem.

# IV. WYTICZNE WYKONANIA ROBÓT.

## 1. Warunki gruntowo-wodne.

Nawierzchnię drogową stanowi pakiet 1 ÷ 3 warstw z mieszanki mineralno-asfaltowej o grubości łącznej 4.5 ÷ 14.5 cm. Podbudowę jezdni stanowi bruk z kamienia polnego o grubości 10.8 ÷ 15.5 cm. Podłoże gruntowe występujące bezpośrednio pod podbudową stanowią grunty kategorii G1, grunty spoiste w stanie plastycznym, grunty organiczne i grunty antropogeniczne. Pozostałe niżej leżące grunty zakwalifikowano do kategorii G1-G4. Stwierdzono także w niektórych odwiertach występowanie przelotów z gruntów spoistych w

stanie plastycznym i gruntów organicznych. Wodę gruntową nawiercono w kilku otworach na głębokości 1.1 ÷ 1.7 m ppt.

## 2. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać rozbiórki nawierzchni istniejącej jezdni na trasie przewidywanego wykopu, a następnie odkryć ręcznie, zainwentaryzować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne terenu. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umacnianych. Wykonanie wykopów – 30% ręcznie na odkład i 70% mechanicznie z załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu i gruzu samochodami samowyładowczymi na składowisko własne wykonawcy robót.

Zasyпка wykopów w istniejącej jezdni do rzędnych dolnej warstwy podbudowy nawierzchni jezdni mechanicznie spycharką gruntem piaszczystym rodzimym i piaskiem dowożonym z ręcznym zagęszczaniem warstwami gruntu zasyпки zagęszczarkami płytowymi do uzyskania stopnia zagęszczenia 1.0. Renowację nawierzchni istniejącej jezdni należy wykonać w zakresie przewidywanych robót drogowych.

## 3. Odwodnienie wykopów.

Na trasie przewidywanych wykopów zwierciadło wód gruntowych może układać się odcinkowo powyżej poziomu posadowienia przebudowywanej sieci wodociągowej. Na odcinkach tych na dnie wykopu należy pod podsypką piaskową stanowiącą podłoże dla posadowienia wodociągu należy dodatkowo wykonywać warstwę filtracyjną z tłucznia kamiennego o grubości 20 cm. Odsączone wody odpompowywać wprost z wykopu pompami zatapialnymi ściekowymi z napędem elektrycznym do istniejących rowów. Rozliczenie nakładów na odwodnienie wykopów i pompowanie wody powinno być dokonywane na podstawie wpisów do dziennika budowy potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

## 4. Roboty budowlano-montażowe.

Montaż rurociągów i armatury wodociągowej prowadzić przy użyciu sprzętu ręcznego. Stosować należy armaturę producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001 lub inny równoważny system zarządzania jakością. Przebudowaną sieć wodociągową poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne 1.0 MPa zgodnie z PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Po przeprowadzonej z wynikiem pozytywnym próbie szczelności rurociągi poddać płukaniu i dezynfekcji. Wypełniać dezynfekowany przewód chlorowym roztworem wodnym o stężeniu 20÷30 mg chloru wolnego w dm<sup>3</sup> wody, czas przetrzymywania 48 godzin. Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „uwaga woda” układaną nad warstwą obsypki rurociągów.

Przejście projektowanego wodociągu pod torami kolejowymi metodą przecisku w rurze ochronnej przeciskowej stalowej.

## 5. Ogólne warunki prowadzenia robót.

Wytyczenie przebudowywanych elementów sieci wodociągowej w terenie zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. O terminie robót montażowych związanych z przebudową istniejących przewodów należy powiadomić wszystkich z korzystających z nich odbiorców. Przed zasypaniem wykopów należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną wykonanych elementów sieci wodociągowej. Roboty prowadzić zgodnie z normatywami i przepisami technicznymi dotyczącymi warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi przepisami bhp.

## V. ZAŁĄCZNIKI.

- Warunki techniczne do zaprojektowania przebudowy sieci wod.-kan. w związku z budową ulic: Jerozolimskiej (na odcinku od ul. Rzemieśniczej do ul. Spacerowej), Spacerowej (na odcinku od ul. Jerozolimskiej do ul. Krętej) oraz Rolniczej (na odcinku od ul. Spacerowej do torów PKP) w Piotrkowie Trybunalskim – wyd. Piotrkowskie

Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o., pismo znak: L.dz. TW/PW/1893/2012 z dnia 20.08.2012 r .

- Opinia Nr 172/2013 Kolejowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Warszawie, pismo znak N13-WG8-655-285/13/UT UNP 2013-0106440 z dnia 05.08.2013 r.
- Uzgodnienie projektu przebudowy infrastruktury sieciowej na działce nr 45 w Piotrkowie Trybunalskim w ramach inwestycji p.n. „ Rozbudowa ul. Rolniczej na odcinku od torów do ul. Spacerowej, rozbudowa ul. Spacerowej na odcinku od ul. Krętej do ul. Jerozolimskiej i przebudowa ul. Jerozolimskiej na odcinku od ul. Spacerowej do ul. Rzemieślniczej w Piotrkowie Trybunalskim wraz z infrastrukturą techniczną” wyd. PKP Polskie Linie Kolejowe Zakład linii Kolejowych w Łodzi, pismo znak: IZDK-505-43.1/2013 z dnia 05.07.2013 r.

opracował:

mgr inż. Lesław Strzałka