

# **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA BRANŻY SANITARNEJ**

## **REMONT PLACU I TOROWISKA PRZESUWNICY WRAZ Z JEGO ODWODNIENIEM**

### **NATERENIE ZAKŁADU FABRYKI POJAZDÓW SZYNOWYCH W POZNANIU**

#### **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE SANITARNE**

<b><u>CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE SANITARNE .....</u></b>	<b><u>1</u></b>
1. Kanalizacja deszczowa .....	2
1.1. Stan obecny .....	2
1.2. Rozwiązanie projektowane .....	2
<b>2. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE PODZIEMNE .....</b>	<b>5</b>

#### Załączniki:

- warunki techniczne podłączenia do sieci
  - uzgodnienie ZUD
  - wykres hydrauliczny regulatora przepływu
  - karta katalogowa regulatora przepływu
  - obliczenia wyporu zbiornika retencyjnego
  - uprawnienia projektanta i sprawdzającego
  - uzgodnienia przyłączy z gestorami sieci
-

## **1. Kanalizacja deszczowa**

Projekt wykonawczy dotyczy odwodnienia placu na terenach Fabryki Pojazdów Szynowych w Poznaniu przy ul. 28 czerwca 1956.

### **1.1. Stan obecny**

Plac manewrowy podlegający przebudowie jest obecnie odwadniany przez wpusty deszczowe do zakładowej sieci kanalizacji deszczowej.

Z uwagi na brak dokumentacji archiwalnych oraz przebudowy odcinków kanałów, przebieg sieci na mapie nie odwzorowuje stanu istniejącego. Rurociąg odwadniający plac manewrowy, na mapie nie jest wpięty do żadnego odbiornika.

### **1.2. Rozwiązanie projektowane**

Projektuje się nowy układ odwodnienia na placu manewrowym pod suwnicą.

W porozumieniu z inwestorem ustalono możliwy pkt. wpięcia do kanalizacji deszczowej.

Odbiornik położony na rzędnej 72,69m n.p.m., co w odniesieniu do projektowanych oraz istniejących rzędnych terenu nie gwarantuje normatywnego przykrycia nowego przewodu KD. Skutkuje to min: prowadzeniem przewodu w strefie przemarzania gruntu oraz dodatkowym obciążeniem od ruchu kołowego na placu.

Całkowity zrzut ścieków deszczowych do odbiornika nie jest znany. Dla poprawy sprawności hydraulicznej zaprojektowano również wymianę istniejącego przewodu d250 na d450 pomiędzy studniami SD9 i SD10 z zachowaniem spadku i rzędnej dna.

Na placu manewrowym zaprojektowano punkty odwodnienia w postaci:

- Kanałów monoblokowych typ RD150 ACO w klasie minimum D400
- Wpustów deszczowych wykonanych w klasie minimum D400

Podłączenie odpływów od odwodnień liniowych oraz wpustu WP7 prowadzone są bezpośrednio pod fundamentem toru. Przewody należy ułożyć w rurze osłonowej. Rurę osłonową należy ułożyć w otulinie z betonu C12/15 tak aby tworzyła całość z podbudową fundamentu. Rura osłonowa wykonana z takiego samego materiału jak rurociąg deszczowy.

Woda odprowadzana będzie kolektorem o średnicy d315mm.

Na odpływie wody do kolektora zaprojektowano separator substancji ropopochodnych, betonowy, do zabudowy w gruncie, z osadnikiem o pojemności 4,0m<sup>3</sup> typ Oleopator C-FST 40/4000 prod. ACO.

**Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują kable energetyczne. Z uwagi na zastosowany materiał – żeliwo – wymagane jest zastosowanie przewodów z otulinie tworzywowej, tak aby zapobiec przewodzeniu prądów błędnych.**

Przewody prowadzone pod fundamentem prowadzić dodatkowo w rurze osłonowej, którą należy obetonować betonem C12/15 zachowując ciągłość materiału z podwaliną fundamentu.

Przedmiotem opracowania jest:

Prowadzenie sieci:

Przebieg wewnętrznej sieci przedstawiono na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:500. Trasa przebiega w terenie o dużej gęstości uzbrojenia.

Rurociąg układany będzie bezpośrednio w gruncie w obsypce piaskowej. Układanie rurociągu na całej długości przewiduje się w wykopie otwartym.

Na trasie projektowanego przyłącza oraz instalacji występuje inne uzbrojenie podziemne: wodociąg, kable energetyczne, teletechniczne, kanalizacja sanitarna, przyłącze ciepłownicze. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym należy sprawdzić podczas robót zgodnie z planem sieci. Nie wyklucza się, że na terenie zakładu występuje inne niezainwentaryzowane uzbrojenie.

---

Projektowana instalacja uzbrojona zostanie w:

- Studnie kanalizacyjne dn1000 z kręgów betonowych z włazami klasy D400 uchylnymi z uszczelką tłumiącą prod. Saint - Gobain
- Studnie kanalizacyjne tworzywowe o średnicy 600mm z włazami klasy D400 uchylnymi z uszczelką tłumiącą prod. Saint - Gobain
- Wpusty uliczne typu ciężkiego D400 na rurze betonowej dn500 z osadnikiem o wysokości 1,0m
- Separator typ Oleopator C-FST 40/4000 w klasie obciążenia D400

### **Bilans wody deszczowej**

#### **Obliczenie ilości powstających wód opadowych**

Wody opadowe brudne z dróg:

Zgodnie z PN-92/B-01707 pkt. 3.2.2 oraz tabelą nr 4 i

- natężeniu deszczu miarodajnego  $I=132$  l/sha
- drogi współczynnika spływu 0,9
- ilość wód opadowych wynosi:

$$Q = 3420 \times 0,9 \times 132 / 10\,000$$

$$Q = 40,6 \text{ l/s}$$

#### **Podczyszczenie wód opadowych**

Ścieki zostaną podczyszczone w separatorze typu Oleopator C-FST 40/4000 z osadnikiem o pojemności 4000L

### **Rurociąg**

Zastosowano system rur żeliwnych INTEGRAL z powłoką tworzywową prod. SAINT-GOBAIN. Kanał grawitacyjny ścieków w wykopie otwartym należy wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego DN150 o minimalnej sztywności przekroju 80 000 N/m<sup>2</sup>, DN200 o minimalnej sztywności przekroju rury 60 000 N/m<sup>2</sup>, DN300 o minimalnej sztywności przekroju rury 47 000 N/m<sup>2</sup>, DN450 o minimalnej sztywności przekroju rury 26 000 N/m<sup>2</sup> o połączeniach kielichowych nieblokowanych realizowane w oparciu o uszczelkę z gumy elastomerowej NBR dające możliwość odchylenia kąтового min. 5°, przy zachowaniu pełnej szczelności przy ciśnieniu roboczym min.40 bar dla DN150 i DN200, 35 bar dla DN300, 29 bar dla DN450.

#### **Z uwagi na krzyżowanie projektowanych przewodów z kablami energetycznymi wymagane jest zastosowanie rur z powłoką tworzywową.**

Z powodu kluczowej funkcji, wszystkie uszczelki powinny być zgodne z normą PN-EN 681-1: 2002 i posiadać odczekowanie zgodne z tą normą tzn.: znak identyfikacyjny producenta, nazwę złącza, wymiar nominalny, typ zastosowania, kategorię twardości, typ polimeru (np. NBR), numer normy - EN 681-1, kwartał i rok produkcji. Oznaczenia te powinny być umieszczone trwale w materiale uszczelki.

Długość nominalna rur: 6 m. Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm. Z ogólnej ilości rur dopuszcza się dostarczenie do 10% w odcinkach krótszych od nominalnej o 0,5 ÷ 3 m. (wg PN-EN 598). Uwaga! Rury można ciąć do 2/3 długości licząc od bosego końca rury.

Wewnętrzna wykładzina rur cementowa z cementu glinowego, według PN-EN 598 z kielichami cynkowanymi od wewnątrz.

Zewnętrzna powierzchnia rur do wykopu otwartego pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem Zn-Al z domieszką miedzi Cu, nakładanego w łuku elektrycznym z drutu stopowego (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m<sup>2</sup>, wg PN-EN 598. Warstwę

---

wykończeniową stanowi powłoka z lakieru akrylowego lub epoksydowego o grubości minimum 80 µm.

Kształtki kielichowe i kołnierzowe wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu ścieków.

Kształtki kielichowe z połączeniami blokowanymi jak w rurach, oraz na ciśnienie robocze takie same jak dla rur.

Kołnierze kształtek kołnierzowych i kielichowo-kołnierzowych obrotowe owiercone na ciśnienie PN 10 wg normy PN-EN 1092-2, uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z NBR zbrojonej wkładką stalową.

Kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz wzmocnioną warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 250 µm, nakładanej metodą fluidyzacyjną.

#### **Jednorodność materiałowa w zakresie projektu:**

Rury i kształtki do zabudowy w ramach jednego projektu powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

#### **Znakowanie rur i kształtek:**

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 598

#### **Wymagane atesty i certyfikaty rur i kształtek**

Rury powinny być wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001 i posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty:

- aktualny certyfikat potwierdzający zgodność wszystkich produkowanych przez wytwórcę wyrobów z wymogami normy PN-EN 598, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną

UWAGA: Certyfikat wydawany jedynie na pojedyncze typy, czy też partie wyrobów nie będzie honorowany.

- aktualny certyfikat EN ISO 9001 obejmujący potwierdzenie, jakości Systemu Zarządzania: projektowania wyrobów, organizacji produkcji, kontroli pośredniej, procesów produkcyjnych oraz organizacji handlu wyrobami, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną

- deklarację właściwości użytkowych wydaną przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela

#### **Wykopy i układanie rurociągu**

Przyłącze prowadzone będzie w terenie o średniej gęstości uzbrojenia podziemnego. Na trasie przyłącza projektuje się: sieć wodociągowa, kable energetyczne i teletechniczne, kanalizacja, przyłącze ciepłownicze. Rzedną dna rurociągu dobrano tak, aby zachować odpowiednie spadki.

Układanie i łączenie rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanych rur.

Włączenie do studni należy wykonać poprzez wywiercenie otworu wiertnicą i zastosowanie tulei ochronnej krótkiej. Włączenie do studni tworzywowych wykonać na poziomie kinety systemowej lub przy wyższym poziomie włączenia poprzez złączki producenta.

#### **WPUSTY DESZCZOWE**

Do odbiory wód deszczowych zastosować kraty z żeliwa sferoidalnego klasy D400 o dużej powierzchni wlotu, minimum 970cm<sup>2</sup> w stosunku do jej wielkości, powyżej 60%. Waga kraty poniżej 36kg, a wysokość 100mm. Ruszt nieprzywieralny na zawiasach prod. SAINT-GOBAIN

#### **WŁAZY DO STUDNI**

Dobrano włazy REXESS2 Ø600 klasy D400 SAINT GOBAIN wentylowane z żeliwa sferoidalnego

- Materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne.
-

- Właz w klasie D 400 – ruch normalny.
- Rama okrągła.
- Średnica wewnętrzna otworu ramy – 608 mm.
- Wysokość ramy – 104 mm.
- Rama włazu ażurowa pozwalająca na łatwiejsze wiązanie cementu podczas instalacji.
- Pokrywa z zatraskiem.
- Pokrywa osadzana na zawiasie, maksymalne otwarcie 110°.
- Blokada pokrywy przy zamykaniu włazu w pozycji 90° dla celów bezpieczeństwa.
- W pokrywie wyznaczone miejsce do zamontowania zamka.
- Pokrywa z możliwością zabezpieczenia przed kradzieżą.
- Pokrywa z możliwością umieszczenia logo na indywidualne zamówienie.
- Pokrywa niewentylowana lub wentylowana
- Samocentrowanie pokrywy w ramie
- Ciężar pokrywy min. 33,5 kg, ciężar ramy min. 21,4 kg.
- Wyposażony w system łatwego poziomowania włazu na śrubach
- Produkt zgodny z normą PN – EN 124. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot – jednostkę certyfikującą.

### **PODSYPKA POD RUROCIĄG**

Na posypkę stosować piasek lub żwir, który powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,15m. Jeżeli na dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

### **OBSYPKA RUROCIĄGU**

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał na odbsypkę powinien być taki sam jak na podsypkę.

Podsypkę i zasypkę zagęścić do współczynnika 0,98 w skali Proctora.

### **ZASYPKA RUROCIĄGU**

Pod ciągami pieszo-jezdnymi projektuje się pełną wymianę gruntu co oznacza zastosowanie na zasypkę piasku lub żwiru.

Pod wpusty oraz studnie wykonać wylewkę z betonu C12/15 o średnicy Dz+0,2m.

Posadowienie odwodnienia liniowego wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

## **2. Istniejące uzbrojenie podziemne**

Na przedmiotowym terenie występują sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej, ciepłej, kable teletechniczne i energetyczne. Wszelkie prace ziemne prowadzić w wykopie otwartym z zabezpieczeniem budowli sąsiadujących z projektowaną kanalizacją.