

# OPIS TECHNICZNY – BRANŻA INSTALACYJNA

## 1. Dane ogólne

### 1.1 Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Obowiązujących norm i przepisów
- Mapy od celów projektowych w skali 1:500
- Warunków technicznych określonych przez Zarządcę drogi.

### 1.2 Przedmiot opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowy odwodnienia drogi gminnej ul. 700 lecia w Jaworznie w postaci kanalizacji deszczowej z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej oraz bezpośrednio do rzeki Przemszy.

## 2 . Stan istniejący

Opracowywana ulica 700 lecia znajduje się w mieście Jaworzno. Droga posiadają nawierzchnię gruntowo-tłuczniową o szerokości 3m - 8m i jest to drogą gminną klasy L. Za wyjątkiem wpustu do zamulonego kolektora przy ul. Omturowców, ulica 700 lecia nie posiada odwodnienia. Wody opadowe i roztopowe spływają na drogę i pobocza wsiąkając lub kumulując się w lokalnie najniższych miejscach gdzie odparowują.

Na terenie inwestycji występują sieci: teletechniczna podziemna i nadziemna, wodociągowa, gazowa średniego ciśnienia, energetyczna nadziemna niskiego napięcia z oświetleniem i podziemna energetyczna niskiego i średniego napięcia.

## 3. Rozwiązania projektowe

Zaprojektowano odwodnienie ulicy poprzez zabudowę kratek ściekowych włączonych do projektowanych kolektorów kanalizacji w pasie drogowym ul. 700 lecia. Pierwszy kolektor zbierający wody z ul. 700-lecia na odcinku od ul. Wawrzyńskiej do ul. Drabowe Bagno włączono średnicą końcową 500mm do komory na działce nr 3833/482, która prowadzi kanał deszczowy o średnicy 1200mm. Drugi kolektor zbierający wody z ul. 700-lecia na odcinku od drugiego łącznika ul. 700lecia z ul. Wygoda do ul. Prądyńskiego, sprowadzono poprzez ulicę Czerwieńskiego do rzeki Przemsza.

### 3.1. Wpusty deszczowe

Dla ujęcia wód deszczowych z chodnika i jezdni zaprojektowano wpusty uliczne wykonane ze studzienek ściekowych z rur PVC Ø 600 mm wraz z osadnikiem o głębokości 300 mm. Kratki deszczowe żeliwne klasy D-400 uchylne wg PN – 88/H-74080/01 zostaną zamontowane na betonowych pierścieniach odciążających. Przed montażem ślepej kinety należy wypoziomować dno wykopu, wykonać na dnie wykopu podsypkę piaskową w warstwie minimum 10 cm. Wpusty podłączone będą do studni przykanalikami montowanymi z przejściami szczelnymi.

### 3.2. Kanały

Projektuje się kanały z rur PVC litych z wydłużonymi kielichami, klasy S-SDR34 (SN8) o średnicach:

- Ø 200 mm – przykanaliki z wpustów deszczowych
- Ø 300mm i 400mm i 500mm – kolektory główne

Kanały wykonane będą jako odcinki proste pomiędzy kolejnymi studzienkami rewizyjnymi z przejściami szczelnymi. Zmiany kierunku kanałów grawitacyjnych możliwe są tylko w studzienkach rewizyjnych. Dla studni zlokalizowanych w ulicach bocznych od ul. 700 lecia należy zabudować od strony ul. Wygody odcinki rur o średnicy 315mm zakończone zaślepkami.

Na skrzyżowaniu ul. 700 lecia z ul. Wańkowicza, aby utrzymać minimalny spadek projektowanej kanalizacji bez powodowania kolizji z kanałem sanitarnym, zmieniono średnicę kolektora na fi 300mm z zastosowaniem dwóch by-passami o tej samej średnicy.

### 3.3. Studnie rewizyjne

Zaprojektowane studnie rewizyjne są studniami włazowymi, o średnicy wewnętrznej Ø 1000 mm dla kanałów do średnicy rury fi 400mm i Ø 1200 dla kanałów o średnicy fi 500mm.

Studnie wykonane zostaną z elementów PVC z pierścieniami odciążającymi, płytami pokrywowymi i zwieńczone włazem żeliwnym typu D-400 w jezdni oraz bez pierścieni odciążających i z włazami B-125 poza jezdniami. Dla włazów zlokalizowanych w nawierzchni bitumicznej należy zastosować włazy typu pływającego.

Przed montażem studni należy wypoziomować dno wykopu, wykonać na dnie wykopu podsypkę piaskową w warstwie minimum 10 cm. Ułożoną kinetę należy bardzo dokładnie wypoziomować. Następnie kinetę wyposażoną w kielich i uszczelkę należy połączyć z bosymi końcami rur kanałowych. Na tak przygotowany element można dokonywać dalszego montażu oprzyrządowania. Przy montażu studni, prócz uwzględnienia obowiązujących w tym zakresie przepisów i norm, należy również stosować się ściśle do wytycznych zawartych w instrukcji montażowej (lub innym

podobnym opracowaniu) producenta elementu. Ilość elementów uzależniona jest od głębokości studzienki.

### 3.4. Studnie inspekcyjne

Na odcinku ul. 700 lecia od posesji 29 do posesji 31 ze względu na duże zagęszczenie istniejących i projektowanych sieci podziemnych zastosowano studzienki inspekcyjne połączeniowe o średnicy 600mm zwieńczone włazami żeliwnymi typu D-400 na betonowych pierścieniach.

### 3.6. Wylot kanalizacji deszczowej W1

Wylot W1 – wody opadowe z drogi gminnej planuje się zrzucać do istniejącego koryta rzeki Przemsza na działce nr 4001/8. Rurę PP 500mm zakończono umocnionym wylotem betonowym dokowym pod kątem 53 stopnie do osi rzeki z godnie z jej nurtem. Do wylotu przewidziano zamontowanie kalpy zwrotnej prostej z dociążeniem, montowaną do ściany i wykonana z polietylenu o wysokiej gęstości HDPE. Skarpę rzeki w obrębie spływu wód z kanalizacji umocniono korytkami betonowymi skarpowymi na warstwie chudego betonu C8/10 o grubości 15cm oraz narzutem kamiennym o frakcji 100/200mm o grubości 30cm na warstwie chudego betonu C8/10 o grubości 15cm. Wymiary umocnienia skarpy narzutem to: 4,05m długości i szerokości 2,1m. Narzut obramowano palisadą drewnianą, fi=0,10m, h=1,0m

Wylot posadowiono na rzędnej powyżej poziomu napełnienia koryta przy przepływie 50%.

### 3.7. Obliczenie ilości wód opadowych

Obliczeń ilości wód opadowych dokonano według wzoru:

$$Q = \psi * F * q$$

gdzie:

Q - ilość wód powierzchniowych z poszczególnych pól zlewni [dm<sup>3</sup>/s]

q - natężenie deszczu miarodajnego w [dm<sup>3</sup>/s\* ha]

F - powierzchnia zlewni [ha]

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

Jako miarodajny deszcz przyjęto deszcz o natężeniu: q=130 [l/(s\*ha)].

Dane do obliczeń natężenia deszczu maksymalnego godzinowego, średniego dobowego i maksymalnego rocznego przyjęto na podstawie danych statystycznych z lat ubiegłych dla rejonu śląska.

### I. Wylot W1

Powierzchnia zlewni utwardzonej z pasa drogowego (jezdni, chodnik):

$$F_1 = 0,95 \text{ ha}$$

Odpowiedni współczynnik spływu:

$$\psi_1 = 0,9$$

$$Q_1 = F_1 \times \psi_1 \times q = 0,95 \times 0,9 \times 130 = 111 \text{ l/s}$$

$$\underline{Q_1 = 111 \text{ l/s}}$$

Powierzchnia zlewni utwardzonej poza pasem drogowym:

$$F_2 = 1,8 \text{ ha}$$

Odpowiedni współczynnik spływu:

$\psi_1 = 0,5$  (dla zwartej zabudowy w obszarze oddziaływania względem projektowanych urządzeń kanalizacji deszczowej w ul. 700 lecia)

$$Q_1 = F_1 \times \psi_1 \times q = 1,8 \times 0,4 \times 130 = 93,6 \text{ l/s}$$

$$\underline{Q_2 = 156 \text{ l/s}}$$

$$\underline{Q_{W1} = Q_1 + Q_2 = 111 \text{ l/s} + 93,6 \text{ l/s} = 204,6 \text{ l/s}}$$

Dla obliczonych wyżej warunków przy spadku podłużnym – 0,4% przed wylotem W1, przepustowość projektowanej rury fi 500mm będzie wykorzystana w 80%

### II. Kanalizacja włączona do komory do komory na działce nr 3833/482.

Powierzchnia zlewni utwardzonej z pasa drogowego (jezdni, chodnik):

$$F_1 = 0,5 \text{ ha (ul. 700 lecia)} + 1 \text{ ha (przyległe ulice)} = 1,5 \text{ ha}$$

Odpowiedni współczynnik spływu:

$$\psi_1 = 0,9$$

$$Q_1 = F_1 \times \psi_1 \times q = 1,8 \times 0,9 \times 130 = 175,5 \text{ l/s}$$

$$\underline{Q_1 = 175,5 \text{ l/s}}$$

Dla obliczonych wyżej warunków przy spadku podłużnym – 0,3% przed wylotem W1, przepustowość projektowanej rury fi 500mm będzie wykorzystana w 79%

## **4. Geotechniczne warunki posadowienia i warunki gruntowo - wodne**

Zgodnie z § 4 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, (Dz. U. Poz 463) ustala się dla przedmiotowej inwestycji drugą kategorię geotechniczną. Na podstawie badań podłoża gruntowego i dokumentacji geotechnicznej, w rejonie projektowanej sieci kanalizacyjnej w pasie drogowym występują utwory nasypowe powstałe w

„Przebudowa drogi gminnej ulicy 700-lecia w Jaworznie od skrzyżowania z ulicą Drabowe Bagno do posesji nr 10 wraz z budową oświetlenia i odwodnienia” – branża instalacyjna

trakcie wcześniejszych prac drogowych prowadzonych na tym obszarze składające się głównie z gruzów, piasku. Pod warstwą nasypową występuje piasek drobny żółty. Ustalono, że na trasie projektowanej kanalizacji, woda gruntowa nie występuje do głębokości 3m, czyli znacznie poniżej prowadzonych robót ziemnych.

## **5. Organizacja i technologia robót**

Na kolektorach wykopy przewidziano do wykonania sposobem mechanicznym i ręcznym w szalunkach stalowych o ścianach pionowych. Na prace te należy zwrócić szczególną uwagę, zwłaszcza na umocnienie ścian wykopów. Zaleca się, aby długość otwartego wykopu nie przekraczała 20-25 m. Przy układaniu rurociągów należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie podłoża tj. zagęszczenie podsypki. Po układaniu rurociągów należy je zasypać gruntem rodzimym z częściową lub całkowitą wymianą gruntu z zagęszczeniem warstwami do grubości 25 cm. Należy przeprowadzić próbę szczelności kolektora kanalizacji. Roboty ziemne na przykanalnikach należy wykonać analogicznie jak na kolektorach głównych. Zaleca się w trakcie robót w pobliżu urządzeń elektrycznych wyłączenie energii elektrycznej. Po wykonaniu robót należy teren zniwelować, zagęścić, doprowadzając nawierzchnię dróg do stanu poprzedzającego roboty ziemne. Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca winien, ustawić właściwe oznakowanie, wykonać zabezpieczenie i oświetlenie wykopów oraz kładki dla pieszych. Zasyпки wykopów dokonać bezpośrednio po odbiorze odcinka robót przez inspektora nadzoru.

## **6. Skrzyżowania z sieciami podziemnymi.**

Roboty ziemne w obrębie sieci podziemnych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela zarządcy danej sieci. Rozpoznane elementy zostały naniesione na planszy zbiorczej istniejącego uzbrojenia terenu, stanowiącej element projektu. Na planie sytuacyjnym zaznaczono urządzenia krzyżujące się z projektowaną kanalizacją, które wymagają zabezpieczenia rurami dwudzielnymi. Zaznacza się, iż w obrębie sieci prace należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi w projekcie. Nie wyklucza się ponadto występowania w terenie urządzeń nie wykazanych do inwentaryzacji. Skrzyżowania z sieciami podziemnymi należy wykonywać pod nadzorem gestorów sieci według uzgodnień branżowych.

W przypadku nie uzyskania 20cm między krzyżującymi się przewodami kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy wykonać zabezpieczenie pokazane na rys. nr 2.1 i 2.2 w postaci ławy z zaprawy cementowej M10 o grubości 20cm.

## **7. Izolacje**

Elementy betonowe należy zabezpieczyć powłokami bitumicznymi jako ochroną przed nasiąkaniem. Rury

oraz studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów żeliwnych na sieci, należy zadbać, aby powłoki te nie stykały się z materiałami z mas bitumicznych /destrukcyjne działanie na tworzywo/. W czasie wykonywania robót przestrzegać przepisów BHP.

## **8. Warunki wykonawstwa.**

1. Przed przystąpieniem do prac realizacyjnych projektowany obiekt winien być wytyczony w terenie przez służby geodezyjne oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy.
2. Ustalić miejsca skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu. Prace ziemne w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.
3. W przypadku napotkania w trakcie robót ziemnych na niezainwentaryzowane kable, rurociągi, czy też inne elementy uzbrojenia podziemnego należy zgłosić to inspektorowi nadzoru. Kolizję zabezpieczyć oraz powiadomić właściciela uzbrojenia.
4. Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszystkie roboty należy prowadzić ręcznie. Punkt poligonowy podlega szczególnej ochronie pod względem jego nienaruszalności /Dz.U. Nr 25 poz. 115 z 1956r./.
5. Roboty ziemne w ulicy prowadzić w sposób umożliwiający dojazd mieszkańców do nieruchomości.
6. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sieci.
7. Na czas prowadzenia robót należy ustawić właściwe znaki ostrzegawcze oraz wykonać odpowiednie zabezpieczenie i oświetlenie wykopów.
8. Inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontroli obsługi geodezyjnej w zakresie wytyczenia pomiaru i inwentaryzacji powykonawczej.
9. Po wykonaniu Inwestycji Wykonawca przeprowadzi monitoring wykonanych odcinków kanalizacji oraz próbę szczelności w obecności Inspektora nadzoru.

## **9. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich.**

Obowiązkiem Inwestora ubiegającego się o pozwolenie wodno-prawne wobec Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach (tj. zarządcy terenu na którym zlokalizowany jest wylot kanalizacji) jest:

- przed przystąpieniem do robót wystąpić do Zarządu w Gliwicach o zgodę na wejście w teren, wydawaną na podstawie wypisu i wyrys z ewidencji gruntów
- o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót poinformować Zarząd Zlewni Przemszy w Przeczycach z 14-dniowym wyprzedzeniem
- przed przystąpieniem do robót jak i po zakończeniu prac – Inwestor (Wykonawca) winien

*„Przebudowa drogi gminnej ulicy 700-lecia w Jaworznie od skrzyżowania z ulicą Drabowe Bagno do posesji nr 10 wraz z budową oświetlenia i odwodnienia” – branża instalacyjna*

- spisać z Zarządem Gospodarki Wodnej w Gliwicach protokół w sprawie przekazania terenu
- roboty prowadzić z należytą starannością pod nadzorem osoby uprawnionej, a po ich zakończeniu teren należy oczyścić oraz przywrócić do należytego stanu technicznego
  - w przypadku powstania jakichkolwiek szkód w korycie rzeki Przemysły Inwestor będzie zobowiązany jest usunąć na własny koszt
  - należy zabezpieczyć koryto rzeki przed powstającymi w trakcie robót zanieczyszczeniami. W przypadku dostania się zanieczyszczeń do koryta Wykonawca powinien je natychmiast usunąć poza koryto
  - zawrzeć umowę na użytkowanie gruntów pod wodami płynącymi
  - utrzymywania urządzenia wodnego w należyłym stanie technicznym

## **10. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. w 1994 r oraz przepisami BHP i obowiązującymi normami.

## **11. Spis rysunków**

Rys nr 1.1 – Plan sytuacyjny 1

Rys nr 1.2 – Plan sytuacyjny 2

Rys nr 2.1 – Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej nr 1

Rys nr 2.2 – Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej nr 2

Rys nr 3 – Szczegół wylotu W1

Rys nr 4 – Szczegóły elementów odwodnienia