

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA-BRANŻA SANITARNA**

### **I. Część opisowa**

- 1.Podstawa opracowania
- 2.Przedmiot i zakres opracowania
- 3.Materiały wyjściowe do opracowania
- 4.Teren inwestycji
- 5.Lokalizacja projektowanych sieci
- 6.Warunki gruntowo wodne
- 7.Opis ogólny projektowanych rozwiązań
8. Zestawienie materiałów
- 9.Wytyczne realizacji
- 10.Uwagi końcowe

### **Część graficzna**

- |   |                 |            |
|---|-----------------|------------|
| 1.Plan sytuacyjny                           | skala 1:500     | Rys.1-1/3  |
| 2.Profil podłużny kan. deszczowej           | skala 1:100/500 | Rys.2-2/10 |
| 3 . Studnie rewizyjne Ø1,0m                 | Skala 1:25      | Rys. A     |
| 4. Sposób ułożenia rur w wykopie            |                 | Rys. B     |
| 5 . Wpust uliczny                           |                 | Rys. C     |
| 6. Wylot do rowu                            |                 | Rys. D     |
| 7. Zabezpieczenie kabli                     |                 | Rys. EL1   |
| 8. Skrzyżowanie z kablem                    |                 | Rys. EL2   |
| 9. Osadnik piasku                           |                 | Rys. F     |
| 10. Rura osłonowa dwudzielna                |                 | Rys. G, G1 |
| 11. Osadnik piasku na wlocie do kanalizacji |                 | Rys. H-H2  |

## **. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy firmą Drotech i inwestorem.

### **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiot opracowania stanowi projekt na budowę kanalizacji deszczowej

Zakresem opracowania jest:

Budowa kanalizacji deszczowej do istniejącej studni betonowej D1 znajdującej się w poboczu gruntowym pasa drogowego PVC dn 300mm na odcinku od studni D1 do studni nr D6 o długości L= 197,5m,

Budowa kanalizacji deszczowej do istniejącej studni betonowej D7 znajdującej się w poboczu gruntowym pasa drogowego - PVC dn 300mm na odcinku od studni D7 do studni nr D19 o długości L= 524,5m,

- budowa kanalizacji deszczowej PVC dn 300mm na odcinku od studni D9 do studni D9a o długości L= 8,0m

- budowa kanalizacji deszczowej PVC dn 300mm na odcinku od studni D16 do studni D16a o długości L= 22,5m

Budowa kanalizacji deszczowej do istniejącej studni betonowej D28 znajdującej się na zjeździe od m.

Halickie- PVC dn 300mm na odcinku od studni D28 do studni nr D29 o długości L= 23,5m,

Podłączenie projektowanych wpustów ulicznych do istniejącej kanalizacji deszczowej w istniejących studniach D20-D27

Budowa kanalizacji deszczowej do wylotu W1

-budowa kanalizacji deszczowej PVC dn 400mm na odcinku od wylotu W1 do studni nr D30 o długości L= 6,0m, PVC dn 300mm od studni D30 do studni D37 o długości L =222,5m

- budowa osadnika piasku Ø1000mm w punkcie D30

Budowa kanalizacji deszczowej do istniejącej studni betonowej D38 znajdującej się na zjeździe od

drogi gminnej ul. Osiedlowej - PVC dn 300mm na odcinku od studni D38 do studni nr D45 o długości L= 277,5m,

- budowa kanalizacji deszczowej PVC dn 300mm na odcinku od studni D39 do studni D48 o długości L= 101,5m

Demontaż dwóch studni betonowych dn 1,2m wraz z osadnikami piasku.

Budowa kanalizacji deszczowej do istniejącej studni betonowej D63 znajdującej się w poboczu drogi powiatowej - PVC dn 300mm na odcinku od studni D63 do studni nr D66 o długości L= 100,5m,

Budowa kanalizacji deszczowej do wylotu 4

-przebudowa kanalizacji deszczowej PVC dn 300mm na PVC dn 600mm na odcinku od wylotu 4 do studni nr 49 o długości L= 5,0m, wraz z przebudową wylotu,

- budowa kanalizacji deszczowej PVC dn 400mm na odcinku od studni D49 do studni D53 o długości L= 163,5m

- budowa osadnika piasku Ø1000mm w punkcie D49A

- budowa kanalizacji deszczowej PVC dn 300mm na odcinku od studni D53 do studni D54 o długości L= 46,0m

Podłączenie projektowanych wpustów ulicznych do istniejącej kanalizacji deszczowej w istniejących studniach D55-D62

Budowa kanalizacji deszczowej do wylotu W2

-budowa kanalizacji deszczowej PVC dn 300mm na odcinku od wylotu W2 do studni nr D73 o długości L= 206,0m,

- budowa osadnika piasku Ø1000mm w punkcie D68

Budowa kanalizacji deszczowej do wylotu W3

-budowa kanalizacji deszczowej PVC dn 300mm na odcinku od wylotu W3 do studni nr D76 o długości

L= 84,0m,

### 3.MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

Do opracowania projektu na budowę kanalizacji deszczowej , posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- warunki techniczne
- plan sytuacyjno-wysokościowy terenu objętego opracowaniem,
- obowiązujące przepisy i normy.

### 4.TEREN INWESTYCJI

Droga powiatowa jest ulicą asfaltową przeznaczoną do przebudowy w związku z planowaną inwestycją. Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa
- linie kablowe NN, SN,
- kable i kanalizację telefoniczną,

### 5.LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektowana kanalizacja deszczowa zaprojektowano w poboczu gruntowym pasa drogowego drogi powiatowej, oraz miejscami pod projektowaną jezdnią.

Szczegółową lokalizację kanałów wchodzących w zakres opracowania przedstawiono w graficznej części opracowania.

### 6.WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W rejonie objętym badaniami w górnych warstwach podłoża stwierdzono nasypy niekontrolowane ziemne, piaszczysto-ziemne z gruzem, gliniasto-ziemne, gliniaste, w postaci piasku drobnego z domieszką gleby oraz glebę. Głębiej pod nasypami zalegają grunty mineralne rodzime reprezentowane przez piasek drobny i pyłasty oraz pobocznie przez piasek średni..

Gleba, grunty nasypowe gliniaste, grunty piaszczysto-ziemne i grunty spoiste są gruntami wysadzinowymi. Pozostałe grunty niespoiste są gruntami niewysadzinowymi. Grunty nasypowe są w stanie luźnym i średnio zagęszczonym w pobliżu stanu luźnego. Grunty niespoiste rodzime są w stanie średnioza-gęszczonym.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24. 09. 1998 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw nr 128 poz. 839) warunki geotechniczne w rejonie projektowanej rozbudowy ulicy są proste.

### 7.OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ I WODOCIAĞU

Budowę kanału w drodze powiatowej zaprojektowano z rur PVC-U litego **Ø300mm-400mm SDR34 SN8**. System rur i kształtek musi być wyposażony uszczelkę wargową w kielichu rury. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobata Techniczną. Zaleca się zastosowane rury i kształtek ze sobą kompatybilnych stanowiących jeden system i produkowanych przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

Zaprojektowano:

a)Odcinek D1-D6

- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=197,5m**

b)Odcinek D7-D19

- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=524,5m**

c)Odcinek W9-D9a

- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=8,0m**

d)Odcinek D16-D16a

- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=22,5m**

e)Odcinek D28-D29

- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=23,5m**

f)Odcinek W1-D37

- kanał PVC o średnicy **Ø400mm SDR 34 SN8, L=6m**

- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=222,5m**

g)Odcinek D38-D45

- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=277,5m**
- h)Odcinek D39-D48
- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=101,5m**
- i)Odcinek D63-D66
- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=100,5m**
- j)Odcinek wylot4-D54
- kanał PVC o średnicy **Ø600mm SDR 34 SN8, L=5,0m**
- kanał PVC o średnicy **Ø400mm SDR 34 SN8, L=163,5m**
- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=46,0m**
- k)Odcinek W2-D73
- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=206,0m**
- l)Odcinek W3-D76
- kanał PVC o średnicy **Ø300mm SDR 34 SN8, L=86,0m**

Na trasie istniejącej kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych dn1,0m dla kanałów dn 300mm-400mm, z betonu B35/45 o naciskliwości poniżej 6%, z kinetą monolityczną wykonana z betonu samo zagęszczanego w jednym cyklu technologicznym wraz a pierścieniami szczelnymi wykonanymi w postaci uszczelki zintegrowanej , uszczelki wklejonej w ścianę dennicy lub gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelka na bosym końcu. . Konstrukcję studni wyposażyc w zwężkę betonową o wytrzymałości min 300kN(30t) i włącz z żeliwa szarego klasy D400, . Kręgi należy łączyć na uszczelki samowulkanizujące. Ściany zewnętrzne komory izolowane antykorozyjnie i wodoszczelnie na placu budowy. Zaprojektowano włazy żeliwne klasy D400 o średnicy wewnętrznej 600mm , pokrywa luźna , pełna, wysokość korpusu 150mm, głębokość osadzenia 50mm. Włazy wyregulować do projektowanych rzędnych niwelety jezdni stosując uszczelnione prefabrykowane pierścienie regulacyjne z betonu lub tworzywa sztucznego

Kratki ściekowe

Zaprojektowano:

- 106szt. wpust uliczny pojedynczy włączony do projektowanej kanalizacji deszczowej,
  - 14szt. wpust uliczny podwójny włączony do projektowanej kanalizacji deszczowej,
- Generalnie wpusty zaprojektowano z możliwością regulacji wysokości. Studnie osadowe pod wpusty z kręgów betonowych dn 0,5m z osadnikiem. Żelbetowe pierścienie pod kratę wpustu osadzać na pierścieniach odciążających izolujących od studni. Podłączenie wpustów ulicznych do studni betonowych rurami PVC Ø 200mm dla wpustu pojedynczego, rurami PVC Ø 300mm dla wpustu podwójnego o nośności SN8.

Zestawienie wpustów w tabeli Nr 1.

Każdą studzienkę pod wpust należy wyposażyć w kosz do gromadzenia i usuwania osadów

## 8.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Kanalizacja deszczowa:

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość	Producent, katalog, nr normy
1	2	3	4	5	6
1.	Rury PVC Ø600mm SDR34 SN8 lite	600	mb	5,0	Np. WAVIN
2.	Rury PVC Ø400mm SDR34 SN8 lite	400	mb	169,5	Np. WAVIN
3.	Rury PVC Ø300mm SDR34 SN8 lite	300	mb	1814,0	Np. WAVIN
4.	Studnie rewizyjne Ø1,0m sz włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 i stopniami włazowymi	1000	kpl	55	w/g rysunku A
5.	Osadnik piasku	1000	szt	3	
6.	Prefabrykowany wylot do rowu		szt	4	w/g rysunku F
7.	Osadnik piasku przed wlotem do kanalizacji		kpl	3	
8.	<b>Wpusty uliczne</b> z kratką żeliwną pojedyncze		szt	106	
9.	Przyłącza od wpustów PVC dn 0,2m SN8		mb	625,0	
10.	<b>Wpusty uliczne</b> z kratką żeliwną podwójne		szt	14	

11.	Przyłącza od wpustów PVC dn 0,3m SN8	mb	106,6	
-----	--------------------------------------	----	-------	--

## 9. WYTTCZNE REALIZACJI

### 9.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Na dwa tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia w ulicy o terminie rozpoczęcia robót.

Budowę kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić przed budową ulicy objętą odrębnym opracowaniem. Przed przystąpieniem do budowy należy w terenie wytyczyć wszystkie elementy budowy. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

### 9.2 ROBOTY ZIEMNE

Trasę projektowanego kanału deszczowego należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan zagospodarowania terenu). Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60m<sup>3</sup>, z wywozem urobku z placu budowy na odległość do 5 km w miejsce stałego składowania w uzgodnieniu z Inwestorem. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich wznowienia.

Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, barierkami i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami : BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”. oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych i montażowych powinni posiadać aktualne szkolenie BHP w tym zakresie.

Alternatywa: szalunki systemowe klatkowe.

Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonywania. Kontroli dokonywać należy zwłaszcza po opadach atmosferycznych (z uwagi na możliwość wymycia gruntu). Natychmiast po odbiorze należy zasypywać wykopy.



Projekt zakłada wykonanie

- kanalizacji Ø600mm z rur PVC lite SDR34 SN8
- kanalizacji Ø400mm z rur PVC lite SDR34 SN8
- kanalizacji Ø300mm z rur PVC lite SDR34 SN8

Rury i kształtki powinny posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych.

Roboty technologiczne dla rur PE należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur.

Kanał deszczowy należy układać na 10cm podsypce wyrównawczej .

### 9.3 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występuje skrzyżowanie z istniejącą kanalizacją sanitarną, wodociągiem, istniejącymi i projektowanymi kablem telekomunikacyjnym , energetycznymi oraz siecią gazową.

Kabel telefoniczny zabezpieczyć przed uszkodzeniem na okres wykonania robót ziemnych zgodnie z załączonym rysunkiem z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy kanalizacją i wodociągiem a kablem >0,15-0,3m.. Roboty w pobliżu urządzeń telefonicznych wykonywać ręcznie pod nadzorem uprawnionego pracownika T.P.S.A..

Kabel energetyczny zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z załączonym rysunkiem z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy kanałizacją a kablem  $>0,15-0,3\text{m}$ . Projektuje się zabezpieczenie kabla w miejscu skrzyżowania z projektowaną kanałizacją i wodociągiem przepustem dwudzielnym wzdłużnie "AROT" typu PS z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD) o długości  $L \approx 3,0\text{m}$ . Średnica przepustu "AROT" powinna być co najmniej 2 x większa od kabla. Na kablach niskiego napięcia należy zakładać przepusty koloru niebieskiego, a na kablach średniego napięcia koloru czerwonego. Dystrybutor "AROT" Polska Spółka z o.o. ul. Spółdzielcza Nr 2 (64-100) Leszno. Roboty w pobliżu urządzeń energetycznych wykonywać ręcznie pod nadzorem zakładu Energetycznego.

Na trasie projektowanej kanałizacji deszczowej występuje skrzyżowanie z :

- istniejącym przyłączem stalowym dn 50mm i przyłączem PE dn 25mm na odcinku D1-D6
- istniejącymi przyłączami stal dn 40mm szt.2 na odcinku D7-D19,
- istniejącym gazociągiem PE dn 110mm oraz przyłączem gazu PE dn 25mm na odcinku W1-D37,
- istniejącym przyłączem gazu PE dn 40mm na odcinku D38- D45
- istniejącym gazociągiem PE dn 90mm na odcinku DD39-D48
- istniejącym przyłączem gazu PE dn 32mm na odcinku D63-D66
- istniejącym gazociągiem PE dn 90mm na odcinku D49-D49A
- istniejącym gazociągiem PE dn 90mm w dwóch miejscach na odcinku W2-D73

Roboty w pobliżu sieci gazowych wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Rozwiązania wysokościowe przedstawiono w części graficznej opracowania.

#### UWAGA:

**Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji kanału. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji kanału mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.**

#### 9.4 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-81/B-10725. Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- wszystkie odgałęzienia oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane
- próbę szczelności należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż  $1^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym do 1MPa nie może być niższe niż  $p_p = 1,5 \cdot p_r > 1\text{MPa}$
- ciśnienie próbne całego przewodu nie może być niższe niż ciśnienie robocze tj. 1MPa.

#### 9.5 ZASYPKA WYKOPÓW

Do zasypki wykopów ze względu na występujące grunty i nasypy grunt należy dowieźć lub pozyskać z wcześniejszego odcinka – np. nadmiar z objętości rur i studni. Kanał należy zasypać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem mineralnym sytkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni. Zasypkę wykopu powyżej zasypki wstępnej zasypać mechanicznie z zagęszczaniem mechanicznym zagęszczarkami. Zagęszczanie prowadzić warstwami do wysokości konstrukcji projektowanej nawierzchni drogowej. Kolejne warstwy projektowanej nawierzchni drogowej przywrócić do stanu pierwotnego. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01 i zarządcy drogi. Studnie obsypywać warstwami gruntem przepuszczalnym podlegającym zagęszczeniu ze szczególnie starannym zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni posadowienia pierścieni odciążających do wskaźnika  $I=1,0$ . Stopień zagęszczenia potwierdza specjalistyczna firma z uprawnieniami do prowadzenia badań wpisem do dziennika budowy.

#### 9.6. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonego kanału deszczowego i wodociągu oraz zgłosić do odbioru technicznego.

#### 9.7. ORIENTACYJNY WYKAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA DO DEMONTAŻU

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
1.	Wylot do rowu	kpl	1
2.	Rury wodociągowe PVC dn 300mm	mb	18,5
3.	Studnia betonowa 1,2m	kpl.	2
4.	Osadnik piasku	kpl	2

#### 10. UWAGI KOŃCOWE

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

-Zaleca się wykonywanie budowy kanału deszczowego, w okresie małych opadów atmosferycznych.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, obowiązującymi normami, oraz przepisami BHP i przeciwpożarowymi.

Odbiory częściowe robót zanikowych przed zasypianiem gruntem winny być dokonywane przy udziale Inspektora.

OPRACOWAŁ :