

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
3.0 OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO.....	4
3.1 TRASA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	4
3.2. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA.	5
3.3. OBLICZENIA ILOŚCI WÓD OPADOWYCH.	5
3.4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW KANALIZACJA DESZCZOWA.....	6
3.5. MATERIAŁ I UZBROJENIE.....	6
3.6. WYLOT DO ODBIORNIKA.	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
4.0 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE.	7
5.0 ODWODNIENIE WYKOPÓW.	7
6.0 PRÓBA SZCZELNOŚCI.	8
7.0 UWAGI MONTAŻOWE.....	8

II CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- | | | | |
|----|--|-----------|--------------|
| 1. | Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1:500 | | rys. nr 1 |
| 2. | Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala | 1:100/500 | rys. nr 2-12 |
| 3. | Schemat wpustu deszczowego | | rys. nr 13 |

II OPIS TECHNICZNY.

1.0 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania odprowadzenia wód opadowych z dróg na osiedlu Witosa w m. Nowa Wieś Rzeczna.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany kanalizacji deszczowej.

Obszar oddziaływania

Analizy obszaru oddziaływania - w rozumieniu przepisów ustawy prawo budowlane, projektowanych obiektów budowlanych dokonano w oparciu o przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016.290 z późn.zm.) i aktów wykonawczych do niej, a także w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U.2016.1440 j.t. z późn.zm.). Analiza wykazała, że przedmiotowa kanalizacja deszczowa wykonywana w ramach przedmiotowego zamierzenia budowlanego, ogranicza się do miejsca wbudowania. Jej wykonanie bowiem, nie wprowadza na terenie, w swoim otoczeniu, ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu, wynikających z przepisów odrębnych. Ograniczenia takie, w przedmiotowej inwestycji, wprowadza jedynie planowana droga gminna. Bowiem wprowadza ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, terenu w otoczeniu drogi, polegające na lokalizacji nowych obiektów budowlanych na obszarze zabudowanym w odległości nie mniejszej niż 6 m od krawędzi jezdni przedmiotowej drogi gminnej. Wynika to z art. 43 ustawy o drogach publicznych. Obszar oddziaływania przedstawiono w formie graficznej w opracowania branży drogowej.

2.0 Podstawa opracowania.

- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 – wersja elektroniczna wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych /Dz.U.2015.2031 j.t. z późn. zm./
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016.290 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. 2012.462 t.j. z późn. zm./
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko / Dz.U.2016.353 j.t. z późn. zm./
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz.U.2016.71 t.j. z późn.zm./
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne /Dz.U.2015.469 t.j. z późn. zm./
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego /Dz.U.2014.1800 z późn. zm./

- Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych / 2016.1440 j.t. z późn. zm./
- Rozporządzenie MT i GM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania /Dz.U. 2016.124 t.j. z późn. zm./
- PN-EN 752-2:2000 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania”.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania.
- PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 476:2001. Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-B-01700:1999. Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-EN 752-1:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 752-3:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
- PN-EN 752-4:2001. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-6:2002. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
- PN-EN 752-7:2002. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.
- PN-EN 773:2002. Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej
- Inne obowiązujące normy i przepisy branżowe.
- Ustalenia, wytyczne i uzgodnienia z Zamawiającym i zainteresowanymi stronami na etapie projektowania.

3.0 Opis rozwiązania projektowego.

3.1 Trasa kanalizacji deszczowej.

Przewiduje się uzupełnienie istniejącej sieci kanalizacji deszczowej na przedmiotowym obszarze. Trasę kanalizacji deszczowej zaprojektowano zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem normatywnych parametrów technicznych. Trasa sieci przebiega jak na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1)

Przewody kanalizacji deszczowej zostaną ułożone w terenie utwardzonym tj. pod nawierzchniami nowoprojektowanych dróg.

W przypadku skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem energetycznym i telekomunikacyjnym na przewodach tych należy zastosować rury ochronne dwudzielne Dn 100 mm.

3.2. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC de 315 x 9,2 mm, de 250 mm x 7,3 mm oraz de 200 x 5,9 mm SN 8, SDR 34 łączonych na uszczelkę gumową.

Na trasie kanału zaprojektowano studnie systemowe PVC de 600 mm, oraz studnie osadnikowe betonowe wpustów deszczowych dn 500 mm.

Włączenia do studni betonowych należy wykonywać jako przejścia szczelne za pomocą tulei przejściowych.

Ścieki deszczowe będą odprowadzone do istniejących kolektorów deszczowych o średnicach de 400, de 315, de 250 mm.

Spadki, długości, średnice oraz zagłębienia projektowanego kolektora podano na profilu podłużnym rys. nr 2-12.

3.3. Obliczenia ilości wód opadowych.

Zlewnia 1 - obejmuje odcinki ulic z chodnikami, zjazdami na posesje oraz parkingiem.

Niezredukowana powierzchnia zlewni wynosi

Kostka betonowa - jezdnia:

$$2215,0 \cdot 5,0 = 11075,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Razem: } 11075,0 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{zred}} = 11075,0 \cdot 0,90 = 9967,50 \text{ m}^2$$

Kostka betonowa – chodniki i zjazdy

$$2215 \cdot 2 \cdot 2 = 8860,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Razem: } 8860,0 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{zred}} = 8860,0 \cdot 0,80 = 7088,0 \text{ m}^2$$

Zieleń

$$2215,0 \cdot 10,0 = 22150,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Razem: } 22150,0 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{zred}} = 22150,0 \cdot 0,10 = 2215,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Fzredukaowana całkowita} = 9967,50 + 7088,0 + 2215,0 = 19270,50 \text{ m}^2$$

$$= 1,927 \text{ ha}$$

$$Q_{\text{max}} = 130 \cdot 1,927 = 250,52 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

$$Q_{\text{obl}} = 15 \cdot 1,927 = 28,91 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

Odprowadzenie ścieków deszczowych ze zlewni zaprojektowano do istniejących kanałów kanalizacji deszczowej dn 400, de 315, oraz de 250 mm.

Ilość ścieków deszczowych obliczono na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego.

Do obliczeń ilości wód opadowych przyjęto wzór:

$$Q = \psi \cdot F \cdot q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

ψ – współczynnik spływu zależny od charakteru zlewni

- ulice o nawierzchni szczelnej - $\psi = 0,90$;
- chodniki i zjazdy z kostki bet. - $\psi = 0,80$;
- tereny zielone - $\psi = 0,0$

F – rzeczywiste powierzchnie zlewni w ha;

q – natężenie deszczu

- maksymalnego - $q_{MAX} = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$;
- obliczeniowego - $q_{OBL} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Ilość wód opadowych wynosi:

- przepływ miarodajny:

$$Q_{max} = 130 \cdot 1,927 = 250,52 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

$$Q_{obl} = 15 \cdot 1,927 = 28,91 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

3.4. Zestawienie materiałów kanalizacji deszczowej.

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:

PVC de 315 x 9,2 mm SDR 34 SN8	L=144,50 m
PVC de 250 x 7,3 mm SDR 34 SN8	L=1129,00 m
PVC de 200 x 5,9 mm SDR 34 SN8	L= 396,00 m

Ilość studni

Istn studnie	25 szt.
bet. Dn 600 mm	78 szt.
bet. Dn 500 mm	106 szt.

3.5. Materiał i uzbrojenie.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC de 315 x 9,2 mm, de 250 mm x 7,3 mm, de 200 x 5,9 mm SN 8, SDR 34 łączonych na uszczelkę gumową.

Na trasie kanału zaprojektowano studnie systemowe z PVC de 600 mm, oraz studnie osadnikowe wpustów deszczowych dn 500 mm.

Przejścia rur PVC przez ścianki betonowe studzienek rewizyjnych wykonać jako szczelne, typu PS.

Kanały grawitacyjne należy układać z minimalnym przykryciem 1,0 m oraz zgodnie z profilami podłużnymi.

Na trasie kanałów w węzłach połączeniowych zaprojektowano studzienki PVC de 600 mm.

W rozwiązaniu projektowym dobrano 104 wpustów ulicznych deszczowe żeliwnych klasy D400 z kołnierzem zatraskowym, osadzonych na pierścieniach odciążających, na studzienkach betonowych Ø500 z osadnikiem piasku wysokości 0,5 m. Włączenie rur PVC de 200 do betonowej studni wpustu za pomocą tulei (przejścia szczelnego) PVC de 200.

Lokalizacja wpustów, studni – wg. planu syt.-wys.

4.0 Roboty ziemne i montażowe.

Po komisyjnym przekazaniu placu budowy przystąpić do robót ziemnych. Roboty ziemne w terenach nieuzbrojonych wykonywać mechanicznie, a w terenach uzbrojonych ręcznie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanych kanałów należy wyznaczyć przez służby specjalistyczne miejsca występujących kolizji.

Wykonawca powinien zapoznać się z umiejscowieniem wszelkich istniejących sieci i urządzeń przed rozpoczęciem prac w miejscach gdzie może dojść do uszkodzenia istniejącego uzbrojenia po uprzednim wykonaniu przekopów wstępnych.

W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia wykonawca winien je niezwłocznie zabezpieczyć i zgłosić w instytucji eksploatującej dane urządzenie.

Wykonawca powinien z wyprzedzeniem, co najmniej 3 dniowym powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na budowę, a po wykonaniu robót uzyskać od niego oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do montażu kanału z rur PVC, należy dokonać odbioru technicznego wykopu i podłoża zgodnie z PN-92/B-10732.

Rury, kształtki, płyty dolne studni i kinety należy montować w wykopie na 10-20 cm podsypce z piasku, wyprofilowanej zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem.

Złącza pozostawić odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnienia przewodu.

Ułożone rurociągi zasypywać gruntem piaszczystym (może być pospółka) do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przewodu. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając warstwami co 10 ÷ 20 cm.

W terenie utwardzonym wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $W_z = 1,00$. Właściwe wykonanie zagęszczenia gruntu sprawdzi uprawniony geolog lub laboratorium drogowe.

Umocnienia ścian do zagłębienia 1,0 m p.p.t. nie stosuje się. Dla zagłębienia od 1,0 m do 3,0 m należy wykonać umocnienie ścian wykopów poprzez deskowanie ażurowe. Powyżej 3,0 m zagłębienia należy przewidzieć pełne umocnienie.

W trakcie robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na punkty osnowy geodezyjnej. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktu Inwestor jest zobowiązany do ich odtworzenia przez uprawnionego geodetę.

Materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej muszą posiadać certyfikat dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" tom I i normą BN-83/8836-02 oraz zgodnie z przepisami BHP.

5.0 Odwodnienie wykopów.

Wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

W przypadku zalania wykopu przez wody opadowe przed ułożeniem przewodów wodę z wykopów należy usunąć.

Odwodnienie wykonywać w zależności od konfiguracji terenu i zagłębienia sieci, za pomocą:

- a) pompy spalinowej w najniższym punkcie wykopu, przed wykonaniem podsypki z odprowadzeniem kanału deszczowego dn 500 mm. W miejscu posadowienia pompy, wykop poszerzyć i wykonać komorę lub studzienkę odwadniającą.
- b) beczkowozu

6.0 Próba szczelności.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację ścieków do gruntu
- infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności wykonać zgodnie z "PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zamknięcie wszystkich odgałęzień,
- poziom zwierciadła wody w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą, co najmniej o 0,5 m, w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej (przy badaniu na eksfiltrację).

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:

- * 30 min. na odcinku o długości do 50 m;
- * 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m;

podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Powyższe próby należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725- "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

7.0 Uwagi montażowe.

- 1) Przy zbliżeniach do osnowy geodezyjnej zachować szczególną ostrożność;
- 2) Istniejące uzbrojenie podziemne należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych;
- 3) Wykonawcą sieci kanalizacji sanitarnej w technologii PVC może być zakład posiadający uprawnienia do wykonywania powyższych robót;
- 4) Wszystkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci;
- 5) Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami PN;
- 6) W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania wykopów na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy natychmiast przerwać roboty i zawiadomić władze konserwatorskie oraz inwestora. Ponownie prace można rozpocząć po zezwoleniu władz konserwatorskich.
- 7) Do odbioru końcowego należy przedłożyć:
 - dziennik budowy;
 - dokumentację powykonawczą podpisaną przez kierownika budowy i inspektora nadzoru;
 - inwentaryzację geodezyjną powykonawczą;

- protokół odbiorów częściowych;
- świadectwa badania zagęszczenia gruntu;
- protokół odbioru zajmowanego pasa drogowego;
- dokumenty uregulowań terenowo-prawnych;
- decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie zastosowanych materiałów i urządzeń, aprobaty techniczne;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów i urządzeń z:
- Polską Normą,
- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej normy,
- protokoły z prób szczelności;

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

a) Dziennik Budowy;

b) Projekt Budowlany.

c) Kierownik Budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) uwzględniający specyfikę projektowanego obiektu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – Dz.U. z 17.09.02r., 02.151.1256).

Projektował:

mgr inż. Robert Sierputowski