

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

STRONA TYTUŁOWA

OBIEKT BUDOWLANY

nazwa

***Przebudowa ulicy Kopernika, Matejki
w m. Sławno.***

***Budowa kanalizacji deszczowej
odwadniającej teren przebudowywanej
drogi.***

adres

Drogi gminne w m. Sławno

numery ewidencyjne działek

626/1, 667; 624/1 obr 002 Sławno

INWESTOR

imię i nazwisko lub nazwa

Gmina Miasto Sławno

adres

Ul. Marii Curie – Skłodowskiej 9; 76-100 Sławno.

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

nazwa

Robert Sierputowski

adres

75-447 Koszalin, ul. Jagoszewskiego 10A/2

PROJEKTANT

imię i nazwisko

mgr inż. Robert Sierputowski

zakres opracowania

sieci i instalacje sanitarne

specjalność

sieci i instalacje sanitarne

numer uprawnień budowlanych

ZAP/0113/PWOS/11

numer członkowski Izby Bud.

ZAP/IS/0154/11

data opracowania

Maj 2017

podpis

SPRAWDZAJĄCY

imię i nazwisko

mgr inż. Tomasz N. Zieliński

specjalność

sieci i instalacje sanitarne

numer uprawnień budowlanych

ZAP/0149/POOS/05

numer członkowski Izby Bud.

ZAP/IS/0040/06

data sprawdzenia

Maj 2017

podpis

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1.0 CEL, ZAKRES I OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.....	4
2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.	4
3.0 OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO.....	5
3.1 TRASA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	5
3.2. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNEJ.....	5
3.3. OBLICZENIA IŁOŚCI WÓD OPADOWYCH.	6
3.4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW KANALIZACJA DESZCZOWA.....	7
3.5. MATERIAŁ I UZBROJENIE.....	7
3.6. WYLOT DO ODBIORNIKA.	8
4.0 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE.....	8
5.0 ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	9
6.0 PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	9
7.0 UWAGI MONTAŻOWE.....	9

II CZĘŚĆ GRAFICZNA.

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

II OPIS TECHNICZNY.

1.0 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania odprowadzenia wód opadowych z terenu przebudowywanych ulic Kopernika i ul. Matejki w m. Sławno.

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 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 wykonane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- 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.

Trasę sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem normatywnych parametrów technicznych. Po przeprowadzonych wizjach lokalnych w terenie i uzgodnieniach z właścicielami posesji oraz po uzgodnieniach z gestorami pozostałego uzbrojenia technicznego, trasa sieci przebiega jak na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1)

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

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

Na odcinku D3istn do D6istn ul. Jana Matejki zaprojektowano przebudowę istniejącej kanalizacji na kanalizację z rur PVC de 500 z 14,6 mm SDR34 SN8, natomiast na

odcinku do D1istn do studni o rzędnych 19,15/17,35 ul. Mikołaja Kopernika należy wymienić – przeprowadzić remont istniejącego kanału bet, dn 800mm i studni bet. Dn 1200mm.

Na trasie kanału zaprojektowano studnie betonowe dn 1200 mm oraz studnie osadnikowe wpustów deszczowych dn 500 mm. Ponadto zaprojektowano także włączenia do kanału dn 800 mm za pomocą trójników – opasek siodłowych dn 800/200 Włączenia do studni betonowych należy wykonywać jako przejścia szczelne za pomocą tulei przejściowych.

Ścieki deszczowe będą odprowadzone do istniejącego kolektora deszczowego z rur betonowych o średnicy dn 800 mm oraz dn 500 mm

Spadki, długości, średnice oraz zagłębienia projektowanego kolektora podano na profilu podłużnym rys. nr 2-3.

3.3. Obliczenia ilości wód opadowych.

Zlewnia - obejmuje odcinek dróg gminnych i skrzyżowanie z chodnikami i zjazdami na posesje.

Niezredukowana powierzchnia zlewni wynosi

Nawierzchnia bitumiczna - jezdnie:

$$194,5 \cdot 6,0 = 1167,0 \text{ m}^2$$

$$137,0 \cdot 6,0 = 822,0 \text{ m}^2$$

Razem: 1989,0 m²

$$F_{\text{zred}} = 1989,0 \cdot 0,90 = 1790,1 \text{ m}^2$$

Kostka betonowa – chodniki i zjazdy

Razem: 600,00 m²

$$F_{\text{zred}} = 600,0 \cdot 0,85 = 510,0 \text{ m}^2$$

Zieleń

Razem: 518,0 m

$$F_{\text{zred}} = 518,0 \cdot 0,15 = 77,70 \text{ m}^2$$

$$\text{Fzredukaowana całkowita} = 1790,1 + 510,0 + 77,7 = 2377,8 \text{ m}^2$$

$$= 0,238 \text{ ha}$$

$$Q_{\text{max}} = 130 \cdot 0,238 = 30,94 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

$$Q_{\text{obl}} = 15 \cdot 0,238 = 3,57 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

Odprowadzenie ścieków deszczowych zaprojektowano w istniejącego kanału betonowego dn 800 mm oraz istniejącego kanału dn 500 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 polbruku - $\psi = 0,85$;
- tereny zielone - $\psi = 0,15$;

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:

$$Q_{max} = 130 \cdot 0,238 = 30,94 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

$$Q_{obl} = 15 \cdot 0,238 = 3,57 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

3.4. Zestawienie materiałów projektowanej kanalizacji deszczowej.

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:

PVC de 500 z 14,6 mm SDR 34 SN8	L=103,00 m – przebudowa
kanalizacji ul. Jana Matejki	
rury bet. Dn 800	L=147,50 – remont - wymian
kanalizacji ul. M.Kopernika	
PVC de 250 x 7,3 mm SDR 34 SN8	L=33,50 m
PVC de 200 x 5,9 mm SDR 34 SN8	L=99,50 m

Ilość studni

bet. Dn 1200 mm	8 szt.
Bet. Dn 1200 mm	6 szt. Wymiana studni ul. Kopernika
bet. Dn 500 mm	18 szt.
Trójnik - opaska siodłowa dn 800/200	2 szt.

3.5. Materiał i uzbrojenie.

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

Na odcinku D3istn do D6istn ul. Jana Matejki zaprojektowano przebudowę istniejącej kanalizacji na kanalizację z rur PVC de 500 z 14,6 mm SDR34 SN8, natomiast na odcinku do D1istn do studni o rzędnych 19,15/17,35 ul. Mikołaja Kopernika należy wymienić – przeprowadzić remont istniejącego kanału bet, dn 800mm i studni bet. Dn 1200mm.

Na trasie kanału zaprojektowano studnie betonowe dn 1200 mm, oraz studnie osadnikowe wpustów deszczowych dn 500 mm. Ponadto zaprojektowano także włączenia do kanału de 800 mm za pomocą trójników - opasek siodłowych dn 800/200 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 betonowe dn 1200 mm;

W rozwiązaniu projektowym dobrano 20 wpusty uliczne deszczowe żeliwnych klasy D400 z kołnierzem zatraskowym, osadzonych na pierścieniach odciażających, 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, osadników oraz separatorów – wg planu syt.-wys.

3.6. Wylot do odbiornika.

Zlewnia nr 1 – ścieki deszczowe odprowadzone będą do istniejącego kanału deszczowego dn 800 zlokalizowanego w pasie drogowym ulicy Kopernika oraz dn 500 w pasie ul. Matejki. Włączenie poprzez istniejące studnie dn 1200 mm na trasie kanału, nowoprojektowane studnie oraz opaski siodłowe - trójniki dn 800/200 mm.

4.0 Roboty ziemne i montażowe.

Po komisijnym 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 eksploatujące 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) beczkowsu

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