

B.PROJEKT  
ARCHITEKTONICZNO-  
BUDOWLANY

# III. CZĘŚĆ OPISOWA

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicy Ks. Popiełuszki, Słonecznej, Spokojnej i w ulicach przyległych miejscowości Grabowo.

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur Ø200 PCV klasy S (typ ciężki) – 1702,5 mb;
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE SDR17, Ø90x5,4mm – 264,5 mb;
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE SDR17, Ø63x3,8mm – 249,5 mb;
- przyłącza kanalizacji grawitacyjnej z rur Ø160 PCV klasy S (typ ciężki) – 270,0 mb;
- przyłącza kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE SDR17, Ø40x2,4mm – 229,5 mb;
- sieć wodociągowa z rur PE100, RC, SDR 17,0, PN10, Dz 90x5,4mm – 132,5 mb;
- przyłącze wodociągowe z rur Ø 40 z rur PE PN10 – 30,5 mb;
- rura stalowa osłonowa Dz 273,0x7,1mm – 34,5 mb;
- rura stalowa osłonowa Dz 219,1x6,3mm – 40,0 mb;
- urządzenie zbiornikowo-tłoczne – 7 kpl;
- przepompownia – 1 kpl;
- hydrant p.poż. nadziemny – 1 kpl;

## **2. Szczegółowe rozwiązanie techniczne**

Wykorzystując naturalne ukształtowanie terenu oraz zgodnie z danymi wyjściowymi uzgodnionymi z Inwestorem zaprojektowano

- kanalizację sanitarną w układzie grawitacyjnym z rur kanalizacyjnych kielichowych Ø200 PCV klasy S (typ ciężki) z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe z włączeniem do projektowanej sieci według odrębnego opracowania w rejonie skrzyżowania ulicy 3 Maja i ulicy Ks. Popiełuszki.
- kanalizację sanitarną w układzie tłocznym PE rur PE SDR17 z włączeniem do projektowanej sieci według odrębnego opracowania w rejonie skrzyżowania ulicy 3 Maja i ulicy Ks. Popiełuszki.
- Przepompownię: pompa zatapialna do ścieków i osadów w stacjonarnej wersji instalacyjnej w wykonaniu standardowym opuszczana po prowadnicach, wirnik otwarty, silnik klasy S1 o klasie izolacji H, (180oC), monitoring pracy pomp termokontakty, zabudowane w stojanie silnika, czujnik przeciek do komory silnika, Pompa przystosowana do: montażu samoczynnego, hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Pompa musi być wyposażona w system usuwania drobin piasku z komory uszczelnienia zewnętrznego. Hydrodynamiczny samoczynny zawór płuczący. Łańcuch do wyciągania pompy: o nośności 300kg. Obudowa pompowni polimerobeton: orurowanie – stal nierdzewna Dn 80, armatura zwrotna i zaporowa, pomost roboczy i drabinka zejściowa – stal nierdzewna, pokrywa wjazdu – stal nierdzewna, dno pompowni zapobiegający sedymentacji części

stałych typu TOP, osprzęt instalacyjny pomp typu TOP, wentylacja grawitacyjna z rur PVC, uchwyt na pokrywie nastudziennej przepompowni wykonany ze stali kwasoodpornej mocowany na stałe do pokrywy ułatwiającej wyjście z przepompowni. Sterownica: obudowa z tworzywa chemoutwardzalnego, IP66, z podwójnymi drzwiami z możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na kłódkę. Wyłącznik zasilania 3x400V rozruch bezpośredni, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silnika każdej pompy, zabezpieczenie przeciążeniowe silnika każdej pompy, wyłącznik różnicowo prądowy dla zabezpieczenia przed porażeniem, kontrola symetrii zasilania samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sygnalizatorów poziomu, przełącznik rodzaju sterowania ręczne sterowanie miejscowe przyciskami: START STOP, informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika, gniazdo serwisowe 230V6A, grzałka z termostatem, licznik godzin pracy funkcja realizowana przez sterownik, licznik liczby załączeń – funkcja realizowana przez sterownik, pomiar prądu pobieranego przez pompy, czujnik otwarcia drzwi sterownicy, sonda hydrostatyczna(1szt), sygnalizatory poziomu MAC (2szt.) łańcuch z obciążnikiem do mocowania sygnalizatorów poziomu i sondy hydrostatycznej, system GSM powiadamiania o stanach awaryjnych z podtrzymaniem, obudowa sterownicy II klasa ochronności IP66, zabezpieczenie przeciw układowi sterowania przepięciowe. System automatycznego opróżniania pompowni typu APF.

- Urządzenie Zbiornikowo-Tłoczne wykonane z PEHD Ø800mm. Dno zbiornika skośne, zapobiegające osadzaniu zanieczyszczeń na dnie zbiornika. Przepompownia wyposażona w:

- pompę zasilaną do ścieków wirowo-wyporową z rozdrabniaczem części stałych;
- orurowanie pompowni ze stali kwasoodpornej (prowadnica);
- zestaw zaworów: zwrotny, odcinający (zasuwa nożowa), bezpieczeństwa, przeciwpróżniowy (napowietrzający dla pomp wyporowych);
- uchwyt do wyciągania;
- klucz do zasuwy ze stali kwasoodpornej;
- belka ze stali kwasoodpornej;
- szybkozłaczce hydrauliczne;
- kształtki do rur stalowych;
- pompownia wyposażona w hydrosondę i pływaki, pełniące funkcję zabezpieczenia przed suchobiegiem;
- załącz – włącz pracę pompy;
- alarm w przypadku przekroczenia poziomu ścieków w zbiorniku oraz awaryjna praca pompy;
- właz żeliwny z zamkiem zatrzaskowym;

Skrzynka sterująca zainstalowana przy zbiorniku wyposażona w:

- obudowę z tworzywa sztucznego z zamknięciem,
- wyłącznik sterowania,

- wyłącznik różnicowo – prądowy, zabezpieczenie nadprądowe;
- czujnik zaniku i kontroli faz;
- układ sterowania pompą (tryb pracy: automat/ręczny)
- alarmowy sygnalizator dźwiękowy i świetlny: awaria pompy, przepełnienie zbiornika;
- licznik czasu pracy

W celu zlikwidowania możliwych odorów z pompowni i studni rozprężnych należy zastosować filtry pod włązy tych studni.

### **Sieć wodociągowa**

Przewody wodociągowe z rur PE100, RC, SDR17, PN10

Przyłącza wodociągowe Ø 40 z rur PN10

Węzeł wodociagowy: trójnik z żeliwa GGG 50 (żeliwo sferoidalne). Zasuwa klinowa PN10 o parametrach: korpus i pokrywa – żeliwo sferoidalne GGG-50 wg DIN1693; trzpień: stal nierdzewna DIN x 20 Cr 13; uszczelnienie trzpienia: pierścień z gumy NBR, 4 oringi z gumy NBR, uszczelka manszetowa z gumy EPDM; nakrętka trzpienia: mosiądz CZ 132; klin: żeliwo sferoidalne GGG – 50 nawulkanizowane (łącznie z rdzeniem) powłoką z gumy EPDM. Zamontowana na stałe nakrętką z klina z mosiądzu CZ 132.

Hydrant: na przewodach zaprojektowano hydranty wraz z zasuwami odcinającymi z wkładem miękkim o ciśnieniu 1,0 MPa zgodnie z obowiązującymi przepisami. Hydranty o parametrach zgodnie z PN-89/M-74091: mrozoodporny, otwory wylotowe wg PN-91/M-51038; kolano stopowe regulowane w zakresie 360°; automatyczne odwodnienie; otwory o kołnierzach wg ISO 7005-2 (ISO PN 10/16); samooczyszczający system odwadniający; możliwość spłukania drenu (spustu); pokrętło, korpus, pokrywa, korpus zaworu zamykającego, tuleja dystansowa; rury dystansowe – żeliwo sferoidalne EN – GJS 400 – 15 do EN 1563. Hydranty należy montować na sieci wodociągowej tak jak podano na planie sytuacyjnym. Przed hydrantem należy zamontować zasuwę odcinającą, która powinna pozostawać stale otwarta. Po zamontowaniu hydrant należy obsypać żwirem o granulacji 0,5 – 2,0 mm w celu niezawodnego odwodnienia hydrantu. Lokalizacja hydrantów powinna być taka aby zawsze istniała możliwość dostępu do nich jednostek straży pożarnej. Teren wokół hydrantu łącznie z zasuwą 2x1 m. należy utwardzić betonem grubości 15 cm. Po uruchomieniu sieci wodociągowej należy wykonać badanie hydrantów które polega na sprawdzeniu wydajności hydrantu i ciśnienia wody w hydrancie.

Zasuwy na przyłączach: Zasuwy odcinające PN 10 z klinem wykonanym z mosiądzu CZ 123 nawulkanizowany powłoką z gumy EPDM, końcówki zasuwy kielichowe do rur PE. Uszczelnienie trzpienia poprzez pierścień z gumy NBR, cztery ringi z gumy NBR, uszczelka manszetowa z gumy EPDM. Zamontować skrzynki żeliwne do instalacji wodnych o wymiarach: 270 x 270 x 157mm.

Ośłona obudowy zasuwu – rura PCV Ø160 mm, stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasuwowej wodociągowej.

### 3. Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne (80%) a częściowo ręcznie (20%)- głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy pozostawić warstwę 20 cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Wykop należy wykonywać o ścianach pionowych jako wąskoprzestrzenny, umocniony płytami wykopowymi lub oszalowany wypraskami stalowymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z pogłębieniem na złącza. Zasyrkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem syrkim drobno lub średnioziarnistym bez grudek i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiałów rur. Grunty do zasypania wykopu należy wymienić na grunty zagęszczalne. Zasyrkę wykopu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu. Wskaźnik zagęszczenia wykopu – 1,00. Nadmiar urobku i grunty z wymiany należy wywieźć w miejsce wskazane przez Wykonawcę.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni.

Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normy:

PN-EN 752-1	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 752-2	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania
PN-EN 752-3	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie
PN-EN 752-4	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
PN-EN 752-6	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 6: Układy pompowe.
PN-EN 752-7	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1671	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
PN-85/B-01700	Urządzenia i sieć zewnętrzna- Oznaczenia graficzne
PN-84/H-74101	Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych
PN-70/C-89200	Kształtki polietylenowe do połączeń rur polietylenowych.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne.
PN-83/8836-02	Przewody podziemne, Roboty podziemne.
BN-81/9192-04	Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Przy budowie należy przestrzegać warunków w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcji producenta rur.

Po wykonaniu kanału wykonać należy próbę szczelności próbę ciśnieniową dla rurociągów PE. Próbę ciśnieniową rurociągów wykonać zgodnie z PN-7013-10715.

Przygotowane odcinki długości do 300 mb należy zasypać warstwą ziemi 30 cm, miejsca połączeń i uzbrojenia zostawić niezasypane. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próba szczelności jest pozytywna, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,1 kG/cm<sup>2</sup> na każde 100 mb przewodu.

#### **4. Uwagi i zalecenia**

- Zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej;
- Przed zasypaniem wykopu kanał ciśnieniowy zgłosić do odbioru w OPWiK Ostrołęka;
- Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – cz. II ”Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Prowadząc roboty ziemne zwrócić uwagę na:
  - zabezpieczenie ścian wykopów;
  - ustawienie barier zabezpieczających i znaków drogowych wzdłuż wykopów;
  - zabezpieczenie przejść dla pieszych;
  - zabezpieczyć dojazd ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót;
  - roboty wykonywać zgodnie z przepisami bhp i ppoż.
- Na skrzyżowaniach projektowanego uzbrojenia z kablami energetycznymi średniego napięcia SN-15kV należy założyć na kable rury ochronne AROT dwudzielne o średnicy Ø160mm, pod bezpośrednim nadzorem pracowników RE Ostrołęka.
- W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do sieci telekomunikacyjnej TP prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem gestora sieci.
- W celu precyzyjnego ustalenia trasy kabli telekomunikacyjnych należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne.
- Należy uzyskać zgodę od zarządzającego ulicami na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym;
- Prace ziemne w zasięgu koron drzew należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzania korzeni,
- Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy. Projekt uzgodnić z Powiatowym Inspektorem Ruchu drogowego.

- Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zgodę Zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego i usytuowanie przewodów kanalizacji sanitarnej.
- Bezpośrednio po rozpoczęciu eksploatacji systemu kanalizacji ciśnieniowej należy zlikwidować istniejące szamba przez ich zasypanie (po wcześniejszym opróżnieniu ze ścieków i zdezynfekowaniu chlorem). Do tego celu może służyć gruz budowlany, piasek lub ziemia. W razie braku tego materiału na miejscu, należy go dowieźć.
- Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych warstwą żwiru lub pospółki zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad- i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców.
- Na odgałęzieniach, łukach, trójnikach oraz końcu sieci celem zrównoważenia sił poprzecznych wybudować bloki oporowe betonowe. Wszystkie uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Przeprowadzenie inwestycji w zasięgu systemu korzeniowego przewidzianych do zachowania drzew i krzewów wymaga:

- unikania mechanicznego uszkodzenia drzew i krzewów oraz przesuszenia ich systemu korzeniowego w wyniku przeprowadzenia robót ziemnych
- prawidłowego zabezpieczenia przed uszkodzeniem pni drzew lub stałego wyгородzenia zieleni na czas budowy,
- ręcznego przeprowadzenia prac ziemnych w zasięgu koron drzew i krzewów,
- odstąpienia od lokalizowania placów składowych w bezpośrednim zasięgu koron drzew,
- powierzenia na okres realizacji inwestycji specjalistycznego nadzoru specjalisty do spraw ochrony i pielęgnacji drzew i zadrzewień nad pracami wykonywanymi przy drzewach.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu

inż. STANISŁAW ZERA  
Upr. bud. Nr 69/92/Os - 3364/Os  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-MONTAŻOWEJ  
SYSTEMY - INSTALACJI SANITARNYCH  
Dzielnica Budowlana 229671613 Ust. 1 pkt. 4 lit. a,b

## IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA