

## **1. OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlanego przyłącza wody, zasilania poidelka, rozsączania, przepustu i nawadniania w parku miejskim przy Placu Tadeusza Kościuszki w Lesznie.**

### **1.1 Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora;
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500;
- projekt zieleni;
- warunki techniczne na podłączenie do sieci wodociągowej, nr INW-R/731/2019 z dnia 26 sierpnia 2019 roku, wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie;
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GD.6630.78.2021;
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GD.6630.95.2021;
- uzgodnienie Miejskiego Zarządu Dróg w Lesznie nr MZD.7227.130.2021 i MZD.7227.130.1.2021
- uzgodnienie Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu Delegatura w Lesznie
- uzgodnienie projektu przyłącza wody przez MPWiK w Lesznie
- uzgodnienie z inwestorem.

### **1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- przyłączy wody do zasilania źródła ulicznego i systemu nawadniania, projektowanego na terenie parku miejskiego przy Placu Tadeusza Kościuszki
- zasilanie poidelka w wodę
- odprowadzenie wody przelewowej z poidelka i jej rozsączenie
- przepust ochronny dla przewodów zasilających
- projekt nawadniania terenów zielonych

### 1.3. Projektowane przyłącze wody i zasilanie poidelka

Na teren parku woda zimna doprowadzona będzie projektowanym przyłączem PE  $\varnothing 63\text{mm}$  od istniejącej sieci wodociągowej PE  $\varnothing 110\text{mm}$ . Na terenie zielonym w parku projektuję studzienkę wodomierzową, w której zostanie zamontowany węzeł wodomierzowy z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym.

Węzeł przyłączeniowy wykonać zgodnie ze schematem, załączonym na rysunku nr IS2.

Przyłącze wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR17. Przewody ułożyć na głębokości ok. 1,5-1,6m pod poziomem terenu – zgodnie z załączonym profilem. W odległości 0,3m nad wodociągiem układać taśmy ostrzegawcze z wkładką metalową, wkładkę metalową połączyć z obudową do zasuw – kolor niebieski. Obsypkę rurociągu i zasypkę wykopu wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przewody wodociągowe układać na podsypce żwirowej o grubości 0,10m. Obsypkę warstwą 0,3m nad rurą i wypełnienie wokół rury wykonać ze żwiru o max. 15 pozostałości na sicie 0,75 mm. Wykop wykonać jako wąskoprzestrzenny, ściany wykopu zabezpieczyć stalową, przestawną obudową systemową.

Próbę ciśnienia wykonać zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociągi przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Próbie należy wykonać przez okres 30 min. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30 min. nie wykazuje spadku. Próbę ciśnieniową wykonać na ciśnienie 1 MPa. Przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 (Dz. U nr 82/00/ poz. 937).

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, a załącznikami muszą być: protokół próby szczelności przewodu, inwentaryzacja geodezyjna oraz certyfikaty i deklaracje zgodności z polskimi normami oraz aprobaty techniczne, dotyczące rur i armatury.

Odbiór wykonanej sieci i inwentaryzacja geodezyjna musi się odbyć przy otwartym wykopie.

#### **dobór średnicy przyłącza :**

Przepływ obliczeniowy

–zasilanie źródła ulicznego –poidelka typ LINEA ROUND

$$q = 0,72\text{m}^3/\text{h} = 0,2\text{ dm}^3/\text{s}$$

–zasilanie systemu nawadniania –zakładam, że jednocześnie działają 2 sekcje nawadniania po 6 dysz o wydajności 500dm<sup>3</sup>/h

$$q = 2 \times 6 \times 0,5\text{m}^3/\text{h} = \mathbf{6\text{m}^3/\text{h} = 1,67 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

sprawdzenie strat ciśnienia dla przepływu 6,2 m<sup>3</sup>/h = 1,87 dm<sup>3</sup>/s przez przyłączy PE 63

*prędkość przepływu 0,78 m/s*

*jednostkowe straty ciśnienia 13 Pa/m*

*liniowe straty ciśnienia  $h_l = 20,2 \times 13\text{Pa} = 263\text{Pa}$*

*miejscowe straty ciśnienia  $h_m = 0,3 \times 263\text{Pa} = 79\text{Pa}$*

*łączne straty ciśnienia  $H = 263 + 79 = 342 \text{ Pa} = 0,00034 \text{ MPa} < 0,03 \text{ MPa}$*

W studzience wodomierzowej, dla przepływu 6,2m<sup>3</sup>/h, zainstalowany będzie zestaw wodomierzowy z wodomierzem dn25, typu JS 6,3 i zaworem antyskażeniowym typu EA po stronie instalacji wewnętrznej.

*nominalny strumień objętości 6,3m<sup>3</sup>/h*

*maksymalny strumień objętości 7,875m<sup>3</sup>/h*

*pośredni strumień objętości 0,1m<sup>3</sup>/h*

*minimalny strumień objętości 0,063m<sup>3</sup>/h*

W zestawie wodomierzowym zastosować zawory grzybkowe, przy średnicy wodomierza dn25 zastosować konsolę 1", a zawory 1 1/4".

Zasilanie źródła ulicznego

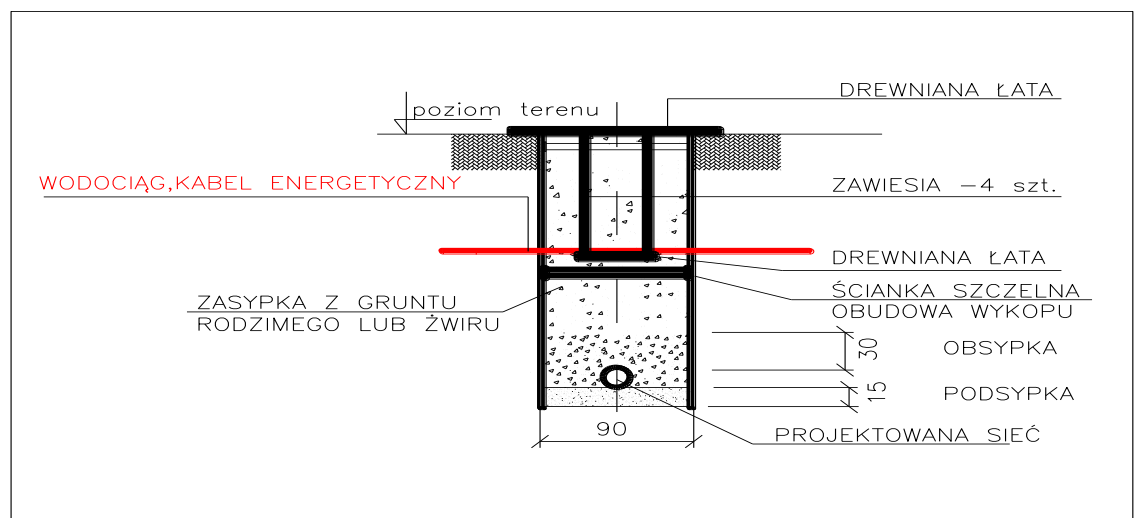
- zaprojektowano źródło uliczne - typ wg projektu architektonicznego :
  - źródło wodny przeznaczony do użytku zewnętrznego i stosowania w miejscach publicznych. Postument z integrowaną misą w górnej części, w formie walca o średnicy 230 mm i wysokości 900 mm. Wykonany jest w całości z żeliwa szarego GG25, i utrzymany jest we współczesnym stylu, a jego cała powierzchnia pokryta jest lakierem proszkowym, w dowolnym kolorze z palety RAL. Dzięki budowie z żeliwa zabezpieczonego warstwą lakieru, konstrukcja źródła zabezpieczona jest przed korozją. Przycisk czasowy typu „timer” umożliwiający regulowany przepływ wody, umiejscowiony jest na bocznej ścianie postumentu na wygodnej wysokości i widocznym miejscu, które zapewnia intuicyjne korzystanie z urządzenia. Mosiężna (CW617) chromowano-niklowana (gr. 10,2 µm) wylewka o zapewnia spójny kształt strumienia, który dzięki możliwości regulacji ciśnienia wody, zapobiega chłapaniu. Wewnętrzna instalacja składa się z 2 wężyków przyłączeniowych 1/2", odprowadzenia wody o przekroju 50 mm, zaworu kulowego odcinającego wodę i reduktora ciśnienia, który pozwala na redukcję oraz ustabilizowanie ciśnienia wody pochodzącej z sieci wodociągowej.
- zasilanie źródła z projektowanej studzienki wodomierzowej przewodem PE  $\phi 25\text{mm}$

- przewody zasilające prowadzić na głębokości ok. 0,6m pod terenem – zgodnie z rys. nr IS2
- przewody układać na podsypce żwirowej o grubości 0,15m; obsypkę warstwą 0,3m nad rurą i wypełnienie wokół rury wykonać ze żwiru o max. 15 pozostałości na sicie 0,75mm
- wykop wykonać jako wąskoprzestrzenny, ściany wykopu zabezpieczyć stalową, przestawną obudową systemową.
- próbę ciśnienia wykonać zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociągi przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.
- w studzience, za zestawem wodomierzowym zamontowany zostanie trójnik z zaworem spustowym

#### Istniejące uzbrojenie

Projektowane przyłącze wody i instalacja zasilająca poidelko krzyżuje się z sieciami energetycznymi.

Wszystkie występujące skrzyżowania projektowanych przyłączy z uzbrojeniem wykazanym na mapach geodezyjnych pokazano na profilu sieci. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących sieci podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Wszelkie kolizje rozwiązywać w porozumieniu i pod nadzorem właścicieli kolidujących urządzeń. Zachować normatywne odległości.



#### 1.4. Projektowane rozsączanie wody przelewowej z poidelka

W celu zagospodarowania wody przelewowej z poidelka zaprojektowano rozsączanie wody za pomocą skrzynek rozsączających o pojemności łącznej 235 litrów. Z poidelka woda odprowadzana jest do studzienki rewizyjnej S1 rurą PCV kanalizacyjną o ścianie z litego materiału o sztywności 8 kN/m<sup>2</sup> o średnicy  $\phi 50$ mm. Rury układać na podsypce żwirowej o grubości 0,15 m. Połączenia rur za pomocą uszczeltek gumowych wargowych. Ponadto posadowienie rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów rur. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne, ściany wykopów zabezpieczyć stalową, przestawną obudową systemową.

Ze studzienki S1 woda doprowadzona jest do skrzynek rozsączających za pomocą rur drenarskich dn80.

Studzienkę kanalizacyjną S1 zaprojektowano o średnicy  $\phi 425$ mm. Zamontować studzienkę z kinetą z PE, z rurą trzonową karbowaną z PCV. Na studziencie S1 zamontować właz żeliwny typu ciężkiego, oparty na rurze teleskopowej, z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Budowa skrzynek rozpoczyna się od wykopania dołu i wykonania podłoża. Wypoziomować i ubić dno wykopu. Grunt wokół skrzynek musi być stabilny i cechować się odpowiednią przepuszczalnością, którą należy określić przed ich montażem. Dół wykładany jest najpierw geowłókniną, aby uzyskać działanie filtrujące w stosunku do podłoża. Bloki układane są obok siebie. Elementy łączące nie są potrzebne. Standardowy blok ma długość 2400 mm, szerokość 325 mm i wysokość 600 mm – zaprojektowano 5 takich elementów. Na koniec podłączane są przewody rurowe, owinięte geowłókniną i obsypane ziemią. Koniec rury drenarskiej wystający z ostatniej skrzynki należy wykorzystać do podłączenia rury wentylacyjnej.

Elementy drenażu rozsączającego – sposób montażu:

W przygotowanym wykopie o głębokości minimum 100 cm, szerokości 40 mm i długości odpowiadającej dobranemu ciągowi drenarskiemu, na podsypce 10 cm żwiru układamy pakiet skrzynek i obsypujemy po bokach żwirem (ok. 5 cm z każdej strony). Następnie na wierzchniej stronie pakietów, w wyciętych zagłębieniach, układamy elementy dystrybucyjne (4 sztuki na pakiet), a na nich rurę drenarską. Całość, od góry, przykrywamy geowłókniną i warstwą ziemi.

### 1.5. Projektowany przepust w pasie drogowym

W celu przeprowadzenia rur nawadniających na działkę nr 4 zaprojektowano rurę przepustową w pasie drogowym Pl. Tadeusza Kościuszki.

Rurę przepustową o długości 12,4m wykonać z rur ciśnieniowych polietylenowych PE 100-RC, dwuwarstwowych, typu SDR 11 - PN 16

*wymiary przewodu:*

średnica nominalna	DN - 110mm
średnica wewnętrzna	Di – 90,0 mm
grubość ścianki	e = 10 mm

Przepust wykonać metodą bezwykopową, przewiertem.

Komorę montażową do przewiertu wykonać o wymiarach 1,5mx5,0m o głębokości 2,5m, komorę roboczą wykonać o wymiarach 1,5mx1,5m o głębokości 2,5m.

### 1.6. Instalacja nawadniająca

Projektowany jest automatyczny system nawadniania terenu parku. Zadaniem projektowanego systemu nawadniania będzie utrzymanie optymalnej wilgotności gleby w okresie wegetacji na projektowanym terenie.

Projektuje się 3 systemy nawadniania:

- do nawadniania trawników projektuje się zraszacze wynurzalne
- do nawadniania roślin posadzonych w rabatach projektuje się linie kroplujące (o wydatku kroploznika nie mniej niż 2l/h i rozstawą kroplozników 5 szt/m<sup>2</sup> terenu)
- dla drzew przyjęto uzupełnianie niedoborów wody przy pomocy systemu nawadniania strefy korzeniowej do drzew dużych o długości 45cm, umieszczonych w strefie korzeni włóśnikowych drzew

Zaprojektowano łącznie:

- 25 sekcji zraszaczy - zaprojektowano łącznie 221 zraszaczy; podział na sekcje przy założeniu, że wydatek wody na poszczególnych sekcjach będzie wynosił od 1,5m<sup>3</sup>/h do 5,40m<sup>3</sup>/h
- 11 sekcji linii kroplujących
- 2 sekcje nawadniania do systemu korzeniowego dla 16 drzew; przewidziano zastosowanie łącznie 69 elementów

Zasilanie systemu nawadniania odbywać się z sieci wodociągowej poprzez wodomierz DN 25 umieszczony w studni wodomierzowej na terenie parku.

Rozprowadzenie wody do studzienek z elektrozaworami projektowane jest rurami: główny kolektor PE 50 mm, a podejście do pojedynczej skrzynki dn40.

Zasilanie poszczególnych sekcji zraszaczy na terenie parku projektowane jest rurami PE 40 mm , po rozwidleniu PE dn32, a odnogi do zraszaczy rotacyjnych PE 25mm, a do zraszaczy statycznych PE 20.

Sekcje linii kroplujących zasilane będą odpowiednio rurami PE 32 z odejściami PE 25 i PE 20 w zależności od zapotrzebowania linii na danej rabacie.

Nawadnianie do systemu korzeniowego z zastosowaniem rur zasilających PE 32 PN6 i PE 25 PN6.

#### Opis elementów systemu nawadniania

- kolektor główny z przyłączami do elektrozaworów zostanie wykonany z rur polietylenowych PE 50 i PE 40 PN 10 połączonych ze sobą złączkami zaciskowym, zakopany w gruncie na głębokość 40 – 50 cm, a poprzez chodniki poprowadzony przygotowanymi przepustami; poprowadzenie wykopu pod kolektor powinno odbyć się w taki sposób aby w jak najbardziej najmniejszy sposób ingerować w system korzeniowy drzew; jeśli w tym samym wykopie zostaną poprowadzone również rury sekcji nawadniających, kolektor główny powinien znajdować się pod nimi; kolektor oznaczyć folią ostrzegawczą
- rurociągi zasilające poszczególne sekcje wykonane zostaną z rur polietylenowych PE Ø 20 - 40 PN 6, zakopanych w gruncie na głębokości około 30 - 40 cm i połączonych ze sobą kształtkami zaciskowymi; rurociągi sekcyjne oznaczyć należy folią ostrzegawczą
- skrzynki z zaworami elektromagnetycznymi zamontowane zostaną na początku poszczególnych sekcji nawadniających
  - zastosowane elektrozawory powinny się charakteryzować :
    - wytrzymałą cewką elektromagnetyczną
    - konstrukcją wykonaną z trwałych materiałów
    - posiadać wbudowany zewnętrzny zawór upustowy
    - posiadać regulator przepływu z nieruchomym uchwytem umożliwiającym regulację przepływu każdej sekcji systemu

- posiadać sztywną podporę membrany, zapobiegającą usterkom spowodowanym naprężeniami w trudnych warunkach
  - posiadających możliwość zamontowania reduktora ciśnienia przy cewce.
  - uwieczonymi śrubami osłony oraz nurnikiem cewki elektromagnetycznej, zabezpieczonym przed wypadaniem i zgubieniem części podczas czynności serwisowych
- skrzynki osłonowe elektrozaworów powinny być:
  - wykonane z tworzywa sztucznego
  - posadowione na podsypce żwirowej; grubość podsypki żwirowej 20 cm; pod elektrozaworami położona zostanie geowłóknina lub folia perforowana, ograniczająca wrastanie korzeni
  - wielkość skrzynek na powierzchni wynosi 0,4mx0,28m, wysokość 0,3m
- urządzenia zraszające
  - dla 21 sekcji zaprojektowano zraszacze rotacyjne
  - dla 4 sekcji ( 18, 19, 20, 24) zaprojektowano zraszacze statyczne z blokadą ; która redukuje wypływ z korpusu do wartości 1,9 l/min, eliminując marnowanie wody, erozję gleby i precyzyjnie wskazuje miejsce usterki
  - na rys. nr 6 podano promienie (np. r=4) dla zraszaczy, których promień jest inny, niż 7,8m
- linie kroplujące
  - zastosować linie kroplujące o średnicy nie mniejszej niż 16 mm, przystosowane do pracy pod powierzchnią gleby
  - zastosowane linie powinny mieć wbudowane kroplowniki o wydatku nie mniejszym niż 2l/h; 5 szt. kroplowników z w miarę równomiernym rozmieszczeniem na m<sup>2</sup> nawadnianego terenu
  - linie należy układać w postaci prostych ciągów od kolektora zasilającego
  - stosować złączki zalecane przez producenta linii
  - linie należy lekko zagłębić w podłożu (3 – 5 cm) i przytwierdzić do gruntu przy pomocy szpilki do linii
- system nawadniania strefy korzeniowej drzew.
  - na pojedyncze drzewo powinno przypadać w zależności od wielkości rośliny 4-6 urządzeń



- moduły systemu w miarę możliwości należy rozmieścić równomiernie wokół drzewa i w połowie odległości pomiędzy pniem a skrajem korony
- podłączenie urządzeń do rurociągów przy pomocy złączy obrotowych.
- filtry
  - główny filtr siatkowy zamontowany będzie w studni wodomierzowej za elektrozaworem głównym
  - projektuje się układ filtracyjny zbudowany z filtra siatkowego o max. wydajności 12m<sup>3</sup>/h i stopniu filtracji 100 mikronów
  - każda z sekcji linii kroplującej za elektrozaworem posiadać będzie indywidualny filtr z reduktorem
  - wszystkie te filtry należy sprawdzać w czasie czynności serwisowych.
- sterownik
  - sterownik musi obsługiwać co najmniej 38 sekcji, z możliwością rozbudowy
  - menu w sterowniku powinno być również w języku polskim
  - 32 automatyczne programy ( po 10 czasów rozpoczęcia) umożliwiające precyzyjne zarządzanie systemem
  - funkcja blokowania pozwalająca na grupowanie sekcji
  - programowanie odpowiedzi warunkowych
  - szczegółowe dzienniki alarmów
  - wbudowany program, umożliwiający oszczędzanie wody
  - monitorowanie przepływów i diagnozowanie wycieków
  - sterownik powinien umożliwiać zarządzanie nawadnianiem terenów publicznych zarówno bezpośrednio z samego urządzenia jak i za pośrednictwem sieci internetowej poprzez łącze Wi-Fi lub LAN z platformą internetową współpracującą ze sterownikiem.
  - sterownik zostanie umieszczony w szafce energetycznej na terenie inwestycji
  - połączenie sterownika z zaworami elektromagnetycznymi odbywa się za pomocą kabli sterowniczych ziemnych poprowadzonych osobno do każdej grupy elektrozaworów;

#### serwisowanie

- serwis przedzimowy - po zakończeniu okresu eksploatacyjnego systemu nawadniającego, to znaczy w miesiącu październiku/ listopadzie, należy odvodnić całą sieć rurociągów podziemnych, przygotowując ją do okresu zimowego; w tym celu należy:

- zamknąć główny zawór wody oraz podłączyć sprężarkę do zaworu odwadniającego połączonego z kolektorem głównym i przedmuchać sprężonym powietrzem całą sieć podziemną opróżniając ją z wody poprzez dysze poszczególnych urządzeń nawadniających, zgodnie z zasadą sekcja po sekcji
- zaleca się czynność tę powtórzyć dwukrotnie
- oczyszczenie wszystkich filtrów z zanieczyszczeń i pozostawienie ich bez wody
- otwarcie zaworu spustowego za zaworem głównym
- sterownik przygotować do okresu spoczynku wg instrukcji producenta.
- serwis wiosenny - uruchomienie obejmuje:
  - zamontowanie filtrów, zamknięcie zaworów spustowych, otwarcie zaworu głównego i usunięcie powietrza z systemu
  - sprawdzenie szczelności kolektora głównego
  - uruchomienie sterownika, sprawdzenie poprawności działania, połączenia z czujnikami i elektrozaworami
  - uruchomienie programu testowego i usunięcie powietrza w kolektorach sekcyjnych
  - sprawdzenie szczelności rurociągów sekcyjnych.
  - sprawdzenie i wyregulowanie zraszaczy, wymiana uszkodzonych
  - sprawdzenie linii kroplującej, usunięcie uszkodzeń
  - ustawienie programu nawodnieniowego dostosowanego do aktualnych potrzeb roślin i warunków pogodowych
- przegląd okresowy systemu:
  - zaleca się dokonanie co najmniej dwóch przeglądów okresowych systemu w sezonie eksploatacyjnym:
  - sprawdzenie stanu sterownika i połączenia z czujnikami
  - sprawdzenie i oczyszczenie filtrów
  - sprawdzenie szczelności kolektora głównego
  - uruchomienie programu testowego i sprawdzenie szczelności i ciśnienia w poszczególnych sekcjach, sprawdzenie i wyregulowanie zraszaczy, wymiana uszkodzonych, oraz kontrola sekcji linii kroplujących.
  - korektę programu nawodnieniowego dostosowującą go do aktualnych potrzeb roślin i warunków pogodowych

## Wykopy

- ponieważ prace ziemne prowadzone będą w parku z zabytkowym drzewostanem, należy je wykonywać przy jak najmniejszej ingerencji w system korzeniowy drzew
- zastosować sprzęt o masie do 600 kg o małym nacisku na jednostkę powierzchni (poruszającym się na gąsienicach gumowych)
- szerokość wykopu nie powinna przekraczać 20 cm, a głębokość do 50 cm
- w przypadku prowadzenia prac ziemnych w okolicach korzeni szkieletowych należy zachować szczególną ostrożność, aby korzenie te nie zostały zerwane; wykopy w tych miejscach należy wykonać ręcznie, rury należy poprowadzić nad lub pod takim korzeniem.
- wszędzie, gdzie to możliwe, rurociągi poprowadzić w tym samym wykopie
- położone rury w wykopach oznaczyć folią ostrzegawczą; odległość pomiędzy rurociągiem a folią nie powinna być mniejsza niż 10 cm
- wszystkie wykonane wykopy zwymiarować i nanieść na mapkę w pliku DWG
- wykopy zasypać glebą rodzimą, lekko zgęszczając podglebie, a rolę (warstwę uprawną ) wyrównać
- teren po pracach ziemnych zrehabilitować i odtworzyć szatę roślinną.

**OPRACOWAŁ: mgr inż. MARIA SACHA**

## 2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Modernizacja parku - etap IV**

**Przyłącze wody, zasilanie poidelka, rozsączanie,  
przepust i nawadnianie**

### ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

ul. Plac Tadeusza Kościuszki  
64-100 Leszno  
dz. nr ewid. 2, 4, 125

### INWESTOR:

**Miasto Leszno**  
ul. Karasia 15  
64-100 Leszno

### PROJEKTANT:

**mgr inż. Maria Sacha**  
upr. projektowe i wykonawcze  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych  
nr 1193/88/Lo  
ul.Korfantego 6, 64-100 Leszno

Leszno, 15.04.2021 r.

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie instalacji sanitarnych.

*Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:*

- wykonanie przyłącza wody
- zasilanie poidelka w wodę
- rozsączanie
- przepust w pasie drogowym
- instalacja nawadniająca

### 1. Roboty przygotowawcze

- szczegółowe zapoznanie się z projektem budowlanym
- wizja lokalna w terenie
- zawiadomienie właścicieli istniejących sieci o przystąpieniu do robót
- zawiadomienie Miejskiego Zarządu Dróg w Lesznie o przystąpieniu do robót
- zawiadomienie właścicieli posesji o przystąpieniu do robót
- wyznaczenie trasy przyłączy
- wykonanie dróg dojazdowych
- wyznaczenie miejsca składowania rur
- zwiezenie rur na plac budowy

### 2. Roboty ziemne i montażowe:

- wykonanie wykopów pod nadzorem inspektora nadzoru
- zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem się ziemi
- odbiór techniczny wykopów
- wykonanie przejść dla pieszych w postaci kładek
- wykonanie oznakowania i ogrodzenia wykopów
- wykonanie podłoża pod rury
- odbiór techniczny podłoża
- montaż rur
- wykonanie obsypki
- odbiór techniczny obsypki
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej
- zasypanie wykopów
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego, jaki był przed rozpoczęciem budowy
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp, dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim:

*zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:*

- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z wykonaniem głębokich wykopów
- zagrożenie przy robotach związanych z montażem rur w wykopach głębokich
- zagrożenie przy pracy w pobliżu przewodów podziemnych elektroenergetycznych
- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z zagęszczaniem gruntu

*Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:*

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót
- całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" SGGiK z 1994 roku, przepisami BHP i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach
- przestrzegać, aby drogi dojazdowe były przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu, itp.
  - informacyjnych
  - ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów niezasypanych

- zwracać uwagę na niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie
- wszelkie roboty zanikowe winny być odebrane przed zasypaniem
- na bieżąco przed zasypaniem winna być wykonana przez uprawnionego geodetę szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna położonych sieci
- bezwzględnie należy dostosować się do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

**OPRACOWAŁ: mgr inż. MARIA SACHA**

### **3.DOKUMENTY:**

- warunki techniczne na podłączenie do sieci wodociągowej, nr INW-R/731/2019 z dnia 26 sierpnia 2019 roku, wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie;
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GD.6630.78.2021;
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GD.6630.95.2021;
- uzgodnienie Miejskiego Zarządu Dróg w Lesznie nr MZD.7227.130.2021 i MZD.7227.130.1.2021
- uzgodnienie Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu Delegatura w Lesznie
- uzgodnienie przyłącza przez MPWiK w Lesznie
- wpisy i uprawnienia projektanta