

OPIS TECHNICZNY.....	2
1. Podstawa opracowania.....	2
2. Cel opracowania.....	2
3. Zakres opracowania.....	2
4. Podstawa opracowania.....	3
5. Opis rozwiązań projektowych.....	2
5.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	2
5.2. Instalacja kanalizacji	3
5.3. Technologia uzdatniania wody.....	4
6. Wytyczne wykonania robót.....	4
6.1. Roboty ziemne.....	4
6.2. Roboty budowlano – montażowe.....	5
6.3. Próba szczelności.....	5
6.4. Płukanie i dezynfekcja.....	5
6.5. Warunki BHP.....	6
6.6. Ogólne warunki prowadzenia robót.....	6

ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta/sprawdzającego
2. Decyzje o nadaniu uprawnień oraz zaświadczenia projektanta/sprawdzającego o przynależności do ŚOIIB
3. Karty katalogowe dobranych urządzeń

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu – zew. instalacja wodociągowa i kanalizacji
Rys. nr 2	Profil instalacji wodociągowej
Rys. nr 3	Profil instalacji kanalizacji
Rys. nr 4	Schemat technologii fontanny
Rys. nr 5	Schemat podłączenia dysz fontanny
Rys. nr 6	Schemat studni technicznej

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego zewnętrznych instalacji sanitarnych
PROJEKT PRZEBUDOWY FONTANNY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ MAŁEJ ARCHITEKTURY
(ŁAWKI, KOSZE, OŚWIETLENIE, TABLICA PAMIĄTKOWA) DZ NR EWID. 1611/1;1611/4

1. Podstawa opracowania.

- Umowa pisemna o prace projektowe
- Wytyczne inwestora
- Rzuty architektoniczne
- Przepisy prawa, Polskie Normy oraz tematyczne pozycje literaturowe.

2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest projekt budowlany zewnętrznych instalacji sanitarnych w Pierzchnicy.

3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji,
- technologia zasilenia fontanny.

4. Podstawa opracowania.

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- Podkłady architektoniczno-budowlane projektowanego obiektu
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Aktualne normy i przepisy

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zewnętrzna instalacja wodociągowa umożliwia zasilenie studni technicznej fontanny. W tym celu projektuje się korektę istniejącego przyłącza SDR 17 PN 10 PE Ø63x3,8 z włączeniem do istniejącego wodociągu.

Na przyłączy instalacji wodociągowej zabudować zasuwę odcinającą kołnierзовą, żeliwną z miękkim uszczelnieniem klina i teleskopową obudowę trzpienia zasuwę wyprowadzoną do poziomu terenu i skrzynkę uliczną.

Zestaw pomiarowy umieszczono w studni technicznej obok projektowanych urządzeń technologicznych o średnicy Ø2000 zlokalizowanej na posesji inwestycji.

W zestawie wodomierzowym przewidziano montaż wodomierza jednostrumieniowego JS DN 25 o ciągłym strumieniu objętości $Q = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$. Wielkość wodomierza uwzględnia zapotrzebowanie na wodę do napełnienia niecki fontanny. Zgodnie z normą PN – EN 1717:2003 za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy, zabezpieczający sieć wodociągową przed przepływem zwrotnym. Dobrano zawór antyskażeniowy EA 251 DN 40, oraz filtr siatkowy z osadnikiem DN 40.

W zestawie wodomierza głównego przewidziano zawory grzybkowe kołnierzowe oraz przed wodomierzem prosty odcinek długości $L \geq 5D$ i $L \geq 3D$ za wodomierzem (D – średnica wodomierza). Zestaw wodomierza głównego został umieszczony na podporach, w celu zabezpieczenia przez przemieszczeniem.

Instalacje zewnętrzne wodociągowe zostaną wykonane z rur ciśnieniowych PE. Łączenie rur będzie odbywać się za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Trasa, średnice i spadki przewodów wg części graficznej projektu. Przejście projektowanego wodociągu przez ściany studni wodomierzowej wykonać z zastosowaniem łączników rurowo – kołnierzowych RK.

Po ułożeniu przyłącza na podsypce piaskowej o gr. 20 cm, poddać je próbie ciśnieniowej, przepłukać i zdezynfekować, a następnie zasypać piaskiem do 30 cm powyżej wierzchu rury, dalej ziemią rodzimą. Próbę ciśnieniową i odbiór należy zgłosić do administratora sieci.

Usytuowanie wysokościowe wodociągu dostosowano do:

- istniejącego i projektowanego usytuowania wysokościowego,
- lokalizacji i zagłębienia projektowanego uzbrojenia,
- zagłębienia istniejącego uzbrojenia.

Trasa, średnice i spadki przewodów według części graficznej projektu.

5.2. Instalacja kanalizacji

Zewnętrzna instalacja kanalizacji umożliwia zrzut wody z basenu fontanny. Ścieki, jak dotychczas, odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji jednym przykanalikiem PVC Ø160 do istniejącej studzienki kanalizacyjnej, który podlega wymianie. Przejście pod stopą fundamentową wykonać w stalowej rurze ochronnej DN200. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury.

Przyłącze kanalizacyjne należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC Ø160 mm typu S o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych.

Materiały, z których zostanie wykonana kanalizacja muszą gwarantować pełną szczelność oraz niezawodność działania.

Na projektowanym przyłączu kanalizacji zastosowano studnie betonowe. Studnie należy zaopatrzyć we włazy żeliwne klasy A15 (w terenach zielonych), B125 (w chodnikach i obszarach dla pieszych). Studnie należy zlokalizować na podsypce z piasku o wysokości 20cm. Studzienkę kanalizacyjną posadowić na podsypce filtracyjnej gr. 20 cm. Obsypkę zasypywać warstwami o grubości maksymalnej 30 cm na całym obwodzie studzienki i dokładnie zagęścić.

Przyłącze kanalizacyjne należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC Ø200 mm typu S o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych. Materiały, z których zostanie wykonana kanalizacja muszą gwarantować pełną szczelność oraz niezawodność działania.

Jakość ścieków odprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać wymogom określonym w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964 z późniejszymi zmianami, ostatnia: Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu

rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych Dz. U. 2016 poz. 1757).

5.3. Technologia uzdatniania wody

W niecce fontanny zostaną zamontowane punkty wodno – świetlne. Fontanna posiada atrakcje wodne w postaci 9 dysz pieniających i opraw oświetleniowych.

5 dysz o wysokości 2,5 m – $53 \text{ dm}^3/\text{min}$, $5 \times 3,18 \text{ m}^3/\text{h} = 15,90 \text{ m}^3/\text{h}$

4 dysze o wysokości 1,5m – $43 \text{ dm}^3/\text{min}$, $4 \times 2,58 \text{ m}^3/\text{h} = 10,32 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagana wydajność pompy $26,22 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dobrano pompy SB 30.

Woda znajdująca się niecce będzie filtrowana i uzdatniania przez zespoły uzdatniania wody. Poziom wody będzie kontrolowany przez zestawy pomiaru poziomu wody i zabezpieczenia przed suchobiegiem. Schemat technologii pracy fontanny przedstawia rys.

Maszynownię oraz automatykę zlokalizowano w studni technicznej rys.nr 4.

Układ filtracyjny działa w obiegu zamkniętym. Woda zbierana jest za pomocą kosza ssawnego a następnie tłoczona pompą filtracyjną na filtr piaskowy. Wtłaczanie wody do 5 dysz oraz modułu z ringiem LED wraz z dyszą odbywa się przy pomocy pompy atrakcji. Do układu filtracyjnego podłączona jest śluza chlorująca , zadaniem której jest dezynfekcja wody. Zasilenie fontanny w wodę odbędzie się poprzez przyłącze wodociągowe PE63x3,8 mm, na którym zamontowano zmiękcacz wody. Uzupełnienie wody do fontanny odbywa się w sposób zautomatyzowany. Czujnik poziomu wody automatycznie steruje pracą pomp atrakcji oraz filtracji utrzymując stały poziom wody w niecce fontanny. Przelew burzowy umożliwi odprowadzenie nadmiaru wody, np. podczas nawałnych opadów deszczu i odprowadzenie wody do projektowanej studni kanalizacyjnej. Urządzenia obsługujące pracę fontanny zlokalizowano w studni technicznej.

Studnia techniczna wyposażona została w oświetlenie , wentylację wywiewną załączaną wyłącznikiem umieszczonym bezpośrednio przy wlocie . Zastosowano wentylator kanałowy LXF 125 o wydajności $200 \text{ m}^3/\text{h}$, kanał spiro 125 z 2 szt kratek nakanałowych oraz ogrzewanie . Utrzymanie temperatury 5°C grzejnikiem elektrycznym $0,5 \text{ kW}$.

W trakcie prac serwisowych należy załączyć wentylator na 15min co zapewni 5 w/h oraz zapewnić brak zbliżania się osób w okolicy wywiewki znajdującej się 1,5m od studni .. Całkowity spust wody z fontann na zimę przewiduje się do kanalizacji przez odpływ dennej Zasilenie dysz napływowych o średnicy podejścia dn50 z poprowadzić w strefie dennej fontanny

6. Wytyczne wykonania robót

6.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze umożliwiające bezpieczne i bezkolizyjne prowadzenie właściwych robót ziemnych.

W ramach prac przygotowawczych należy wykonać:

- zlokalizowanie, odkrycie i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu krzyżującego się z projektowanymi przyłączami,
- zabezpieczenia istniejących elementów zagospodarowania na powierzchni terenu.

Przewiduje się wykopy wykonywane sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, wzmocnionych przez obudowę

(odeszkowanie, wypraski stalowe). Odległość pomiędzy odeszkowaniem wykopu a ścianą przewodu powinna wynosić z każdej strony min. 0,3 m.

Po wykonaniu prób szczelności przyłączy można przystąpić do obsypki przewodów. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw należy używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki o wadze max. do 200 kg. Wymagany stopień zagęszczenia obsypki winien wynosić min. 90% ZPPr (zmodyfikowanej próby Proctora) pod ulicami i 85% poza nimi. Materiał obsypki: piasek.

Po wykonaniu obsypki rurociągu, należy wykonać zasypkę ręczną do wysokości 40 cm ponad wierzch obsypki, a następnie do niwelety terenu, zagęszczając każdą warstwę zasypki. Wraz z wykonywaniem poszczególnych warstw zasypki należy zabezpieczać wypraski stalowe wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie zasypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociągi z samochodów wywrotek.

Przy zblizeniach i skrzyżowaniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne należy wykonywać ręcznie w porozumieniu z użytkownikiem sieci.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie, wystających co najmniej 1 cm od powierzchni ściany. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem elastycznym.

6.2. Roboty budowlano – montażowe

Roboty instalacyjne związane z układaniem rur i studni należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi i instrukcją montażu. Montaż prowadzić ręcznie.

6.3. Próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych sieci. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek.

Dla wodociągu wykonać próbę zgodnie z PN-B-10725:1997 na ciśnienie 1,0 MPa w czasie 30 minut. Próba jest pozytywna, gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury. Próbę ciśnieniową wodociągu należy zgłosić do administratora sieci.

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych na eksfiltrację przeprowadzić zgodnie z normą PN – EN – 1610:2002. Badanie szczelności powinno być prowadzone z użyciem wody. Dopuszcza się prowadzenie badania szczelności z użyciem powietrza. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody od początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- $0,15 \text{ l/m}^2$ dla przewodów;
- $0,2 \text{ l/m}^2$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- $0,4 \text{ l/m}^2$ dla studzienek kanalizacyjnych.

6.4. Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód wodociągowy przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych i bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 29.03.2007 r., Dz. U. Nr 61, poz. 417 z późn. zmianami. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 godziny. Do dezynfekcji należy użyć podchloryn sodu w ilości 200 mg/dm³. Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać.

6.5. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP, tj.:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 36, poz.314),
- PN-83/B-8836-02 – roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod-kan,
- PN-68/B-06050 – roboty ziemne budowlane – wykopy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- Wyposażyć budowę w apteczkę umożliwiającą udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku.
- Przeszkolić pracowników zatrudnionych przy układaniu sieci w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych.

6.6. Ogólne warunki prowadzenia robót

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną, a także dodatkowo:
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3 - COBRTI INSTAL
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - zeszyt 9 - COBRTI INSTAL
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz z instrukcją montażu producentów poszczególnych części składowych instalacji
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z treścią uzgodnień dokumentacji i uwzględnić wszystkie zawarte w nich uwagi.
- Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne należy wykonywać ręcznie w porozumieniu z użytkownikiem sieci.
- Przed przystąpieniem do robót na zewnątrz należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w miejscach krzyżowania się projektowanych przyłączy z istniejącym uzbrojeniem.
- Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z normami.