

Opis techniczny

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Zakres opracowania.....	3
3.	Opis techniczny.....	3
3.1.	Zapotrzebowanie wody, obliczenie średnicy przyłącza fontanny.	3
3.2.	Dobór wodomierza dla fontanny.	3
3.3.	Sposób zabezpieczenia antyskażeniowego	3
3.4.	Określenie min. ciśnienia dla fontanny.	3
3.5.	Rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego fontanny.	4
3.6.	Rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego źródła ulicznego.	4
3.7.	Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.	4
3.8.	Materiał.	5
3.9.	Rozwiązanie projektowe kanalizacji sanitarnej.....	5
3.10.	Rozwiązanie projektowe kanalizacji deszczowej	5
3.11.	Materiał.	6
3.12.	Dane odnośnie posesji i ścieków.	6
4.	Uwagi.	7
5.	Wykaz współrzędnych.	7
6.	Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	8

Załączniki

1.	Oświadczenie projektanta	9
2.	Zaświadczenie projektanta.....	10
3.	Decyzja o wpisie do listy inżynierów	11
5.	Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej	12

Spis rysunków

Rys. 1	Mapa sytuacyjno - wysokościowa	17
Rys. 2	Profil przyłącza wody	18
Rys. 3	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	19
Rys. 4	Profil instalacji kanalizacji deszczowej	20
Rys. 5	Lokalizacja zestawu wodomierzowego.....	21
Rys. 6	Studzienka rewizyjna DN1200.....	22
Rys. 7	Studzienka rewizyjna DN425.....	23
Rys. 8	Wpust deszczowy drogowy.....	24
Rys. 9	opis punktów do mapy	25

1. Podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt na wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej oraz przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej przy placu Reymonta w Tuszynie na działce nr ewid. 103/3..

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- warunki techniczne nr 20/2016 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie z dnia 08 lutego 2016 r.,
- warunki techniczne wynikające z Dz. U. nr 8 poz. 70 z dnia 14.01.2002r.,
- Polskie Normy dotyczące instalacji wod-kan,

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej, przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej przy placu Reymonta w Tuszynie, działka nr ewid. 103/3.

Projektowane przyłącze wody (wp1 - wp3) będzie dostarczało wodę na technologiczne fontanny,

Projektowane przyłącze wody (wp4 - wp5) będzie dostarczało wodę na cele zasilania źródła ulicznego,

Kanalizacja sanitarne będzie odprowadzała ścieki technologiczne z fontanny miejskiej kanalizacji,

Instalacja kanalizacji deszczowej będzie odprowadzała wody deszczowe z placu Reymonta,

3. Opis techniczny.

3.1. Zapotrzebowanie wody, obliczenie średnicy przyłącza fontanny.

W oparciu o technologię fontanny określono iż fontanna będzie działać w układzie zamkniętym więc zapotrzebowanie wody ogranicza się do kilkukrotnego napełnienia systemu przed uruchomieniem, płukania filtra oraz do bieżącego uzupełniania ubytków wody związanych głównie z parowaniem.

Średnicę projektowanego przyłącza dobrano na podstawie wytycznych technologii fontanny.

Przyjęto przyłącze $\Phi 32$ PE100, PN16, SDR 11.

3.2. Dobór wodomierza dla fontanny.

Dobrano wodomierz o średnicy DN20 w klasie metrologicznej C i przepływie ciągłym $Q_3=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, (przepływ maksymalny $Q_4=3,125 \text{ m}^3/\text{h}$), np. wodomierz firmy Apator, z aktualną legalizacją. Wodomierz umieszczony zostanie w komorze technicznej, zlokalizowanej pod powierzchnią terenu. Schemat montażu zestawu wodomierzowego dołączony został do niniejszego opracowania.

3.3. Sposób zabezpieczenia antyskażeniowego

Projektowany wodomierz zaopatrzyć w zawór grzybkowy przelotowy DN25mm zainstalowany przed oraz zawór grzybkowy skośny z funkcją antysażeńiową zamontowany za wodomierzem. Montaż zestawu wodomierzowego należy wykonać zgodnie z PN-B/10720. Projektowany zestaw wodomierzowy należy umieścić w komorze technicznej.

Schemat montażu zestawu wodomierzowego dołączony został do niniejszego opracowania.

3.4. Określenie min. ciśnienia dla fontanny.

Sprawdzenie minimalnego ciśnienia dla instalacji **wody użytkowej**:

– strata ciśnienia na przyłączy	0,2 m.
– strata ciśnienia na wodomierzu	2,5 m
– zawór antyskażeniowy	0,5 m
– strata ciśnienia w instalacji za wodomierzem	0,5 m
– wymagane ciśnienie na wypływie	10,0 m
– <u>geometryczna wysokość położenia najwyższego p. czerp.</u>	<u>0,5 m</u>
RAZEM	<u>14,2 m H₂O</u>

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZWiK – Tuszyn rzędna linii ciśnienia w rejonie rozpatrywanej posesji wynosi 228,94m n.p.m (ciśnienie na wyjściu ze stacji wynosi 3,4 bara). Dla rozpatrywanej posesji rzędna wodociągu wynosi 220,96m n.p.m. Z uwzględnieniem straty ciśnienia na przyłączy wymagana linia ciśnienia dla posesji wynosi 235,16m n.p.m. Ciśnienie w sieci wodociągowej jest wystarczające na cele technologiczne fontanny.

3.5. Rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego fontanny.

Projektowane przyłącze wodociągowe wykonać z rur i kształtek z PE - HD SDR11, PN16, Ø32mm. Włączenie do wodociągu Ø150PVC mm należy wykonać przy pomocy nawiertki typu NCS „AKWA”. Za punktem włączenia, na przyłączy Ø32mm zamontować zasuwę odcinającą.

Zastosować zasuwę miękouszczelnioną gwintowaną z o-ringowym uszczelnieniem trzpienia, trzpień nierdzewny łożyskowany z walcowanym gwintem, przelot prosty - bez gniazda, zewnętrznie i wewnętrznie zabezpieczona antykorozyjnie. Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego. Skrzynkę do zasuw zabezpieczyć płytą betonową lub obrukować i wyprowadzić do poziomu terenu. Trzpień do klucza 15-20cm pod pokrywą

Pomiar poboru wody będzie się odbywał za pośrednictwem wodomierza typu DN20 umieszczonego w komorze technicznej. Projektowany wodomierz zaopatrzyć w zawór grzybkowy przelotowy DN25mm zainstalowany przed wodomierzem oraz zawór grzybkowy skośny z funkcją antyskażeniową zainstalowany za wodomierzem. Montaż zestawu wodomierzowego należy wykonać zgodnie z PN-B/10720. Zestaw wodomierzowy zgłosić do odbioru przez **Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie**.

Połączenie rur PE-HD należy łączyć metodą zgrzewania.

Przyłącze wody przed zasypaniem zgłosić do odbioru w ZWiK w Tuszynie oraz do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

3.6. Rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego źródła ulicznego.

Projektowane przyłącze wodociągowe wykonać z rur i kształtek z PE - HD SDR11, PN16, z zachowaniem istniejącej średnicy Ø32mm. Włączenie do wodociągu Ø90PVC mm należy wykonać przy pomocy nawiertki typu NCS „AKWA”. Za punktem włączenia, na przyłączy Ø32mm zamontować zasuwę odcinającą.

Zastosować zasuwę miękouszczelnioną gwintowaną z o-ringowym uszczelnieniem trzpienia, trzpień nierdzewny łożyskowany z walcowanym gwintem, przelot prosty - bez gniazda, zewnętrznie i wewnętrznie zabezpieczona antykorozyjnie. Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego. Skrzynkę do zasuw zabezpieczyć płytą betonową lub obrukować i wyprowadzić do poziomu terenu. Trzpień do klucza 15-20cm pod pokrywą

Połączenie rur PE-HD należy łączyć metodą zgrzewania.

Projektowane przyłącze wykonać od istniejącego wodociągu Ø90 do istniejącej studzienki wodomierzowej zlokalizowanej przed źródłem ulicznym. Zachować istniejącą armaturę w studzience a pomiar zużycia wody będzie się odbywał za pomocą istniejącego wodomierza. Przyłącze zaprojektowano z zachowaniem istniejącej średnicy zasilania.

Przyłącze wody przed zasypaniem zgłosić do odbioru w ZWiK w Tuszynie oraz do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

3.7. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.

Przyłącze wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności przyłącze przepłukać przy prędkości przepływu wody nie mniejszej niż 1,0 m/s.

Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu 20-30 mg NaOCl/dm³. Roztwór dezynfekujący powinien pozostać w przewodzie przez co najmniej 24 godziny, po czym rurociąg powinien zostać ponownie dokładnie przepłukany.

Przed oddaniem do eksploatacji przyłącza woda czerpana z niego winna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002 (Dz. U. Nr 203 poz. 1718).

3.8. Materiał.

Dla stosowanych materiałów dla rozpatrywanej budowy należy zapewnić zgodności z wymaganiami n/w ustaw oraz aktów wykonawczych.

Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr92 poz. 881) oraz Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004r. nr 204 poz. 2087 z późniejszymi zmianami.)

3.9. Rozwiązanie projektowe kanalizacji sanitarnej

Ścieki z technologii fontanny odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji sanitarnej. Do kanalizacji trafią wody infiltracje z komory oraz wody z płukania filtrów i mycia komór technicznych. Włączenie projektowanego przyłącza do miejskiej kanalizacji $\Phi 200$ należy wykonać za pomocą trójnika $\Phi 200/\Phi 160/\Phi 200$.

Przyłącze należy zakończyć projektowaną studzienką rewizyjną DN1200.

Przepływ obliczeniowy dla kanalizacji sanitarnej dla pomieszczeń technicznych fontanny wg PN-EN 12056. Wartość odpływu jednostkowego dla przyborów sanitarnych w projektowanym budynku DU w całym pawilonie wynosi:

$$\begin{aligned} - \text{wpust podłogowy DN100} & \quad \text{szt. } 2 \times 2,0 & = 4,0 \\ - & & \Sigma DU = 4,0 \end{aligned}$$

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

$$DU = 4,0$$

$K = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ (odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku)

$$Q_w = K \times DU^{1/2} = 0,5 \times 4,0^{1/2}$$

$$Q_w = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur DN160mm PCV-U klasy S, SN8 ze ścianką litą.

Studzienkę rewizyjną SR1 zaprojektowano jako betonową z kręgów z betonu C35/45 – PN-EN 206-1 - o nasiąkliwości do 5%, wodoszczelności W-12, mrozoodporności F-150. Kręgi łączone na uszczelkę gumową. Wykonanie jako przejezdne, wąż szczelny. Połączenia poniżej 1,5m głębokości wykonać jak dla gruntów nawodnionych. Studzienkę wyposażać w klamry żłazowe żeliwne epoksydowane a dno wyprofilować w formie przelotu. Przejścia przewodu przez ścianki studzienek wykonać w tulejach segmentowanych o odpowiedniej średnicy.

Pozostałe szczegóły w części rysunkowej projektu.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem zgłosić do odbioru w **ZWIK – Tuszyn** oraz do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

3.10. Rozwiązanie projektowe kanalizacji deszczowej.

Wody deszczowe z terenów utwardzonych placu Reymonta odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej. Projektowaną kanalizację deszczową należy zakończyć studzienką bezodpływową w sposób umożliwiający dalszą jej rozbudowę i włączenie do przewidywanego miejskiego kanału deszczowego w ul. Żeromskiego. Do chwili włączeni do przewidywanej kanalizacji deszczowej w ul. Żeromskiego instalacja kanalizacji deszczowej na placu Reymonta pozostaje nieczynna

Przepływ obliczeniowy ilości wód deszczowych zgodnie z PN-B-01707:1992 dla kanalizacji wynosi:

$$q_d = \psi \times A \times I / 10\,000$$

$\psi = 0,8$ – współczynnik spływu,

A – powierzchnia odwadniania,

I – miarodajne natężenie deszczu,

Powierzchnia terenu utwardzonego

$$A_{dt} = 3500 \text{ m}^2$$

Wody opadowe z powierzchni utwardzonej wynoszą:

$$q_{dt} = 0,8 \times 3500 \times 130 / 10\,000 = 36,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wytczne wykonania instalacji kanalizacji deszczowej

Przejścia przewodu PVC przez ścianki studzienek wykonać w tulejach segmentowanych o odpowiedniej średnicy.

Instalacje kanalizacyjną należy wykonać z rur DN200mm oraz DN250 PCV-U klasy S, SN8 ze ścianką litą.

Studzienki rewizyjne zaprojektowano z kręgów z betonu B40 prefabrykat DN1200. Kręgi łączone na uszczelkę gumową. Wykonanie jako przejezdne. Połączenia poniżej 1,5m głębokości wykonać jak dla gruntów nawodnionych. Studzienkę wyposażyć w klamry złączowe żeliwne epoksydowane a dno wyprofilować dla danego typu studni w formie łączenia lub przelotu. Włazy studni D=600mm klasy D400. Projektowaną studzienkę rewizyjną należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo dwukrotnie Abizolem P.+G.

Studzienki rewizyjne dla projektowanej kanalizacji o średnicy DnDN425 np.: firmy Wavin DN425.

Wpusty drogowe zaprojektowano z kręgów z betonu B40 prefabrykat jako wpusty zasyfonowane z osadnikiem. Wykonanie jako przejezdne. Rusz wpustu klasy D400. Projektowane wpusty należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo dwukrotnie Abizolem P.+G.

3.11. Materiał.

Dla stosowanych materiałów dla rozpatrywanej budowy należy zapewnić zgodności z wymaganiami n/w ustaw oraz aktów wykonawczych.

Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881) oraz Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004r. nr 204 poz. 2087 z późniejszymi zmianami.)

3.12. Dane odnośnie posesji i ścieków.

Na rozpatrywanej posesji prowadzona będzie działalność handlowo-usługowa, sprzedaż produktów spożywczych i gospodarczych.

Z budynków będą odprowadzane wyłącznie ścieki socjalno-bytowe.

W ściekach powstających na terenie posesji nie występują substancje szczególnie szkodliwe i nie przekraczają wskaźników zanieczyszczeń określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10.11.05r (Dz.u.Nr233 z dnia 30.11.05, poz. 1988).

3.13. Wykonawstwo:

Roboty ziemne prowadzić metodą mechaniczną a w miejscach krzyżowania się z uzbrojeniem podziemnym prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wykopy należy zabezpieczyć przez szalowanie.

Pod wodociąg i kanalizację należy wykonać podsypkę z piasku grubości 20cm.

Zasyпка warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch rury wymaga zagęszczenia przez ubijanie do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem.

Rury należy układać tak, żeby podparcie ich było jednolite. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu.

Materiał użyty na podsypkę i obsypkę rur z tworzyw nie może zawierać ostrych kamieni lub łamanego materiału i nie może być zamarznięty.

Przed zasypaniem należy z inwentaryzować ułożone elementy.

Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu poprzedniego wraz z odtworzeniem nawierzchni.

Wody opadowe i przypadkowe odpompować bezpośrednio z wykopu przy pomocy pompy.

Istniejące uzbrojenie przebiegające powyżej projektowanych rur kanalizacyjnych i wodociągowych należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Konstrukcję odciążającą pozostawić w zasypanym wykopie.

Na istniejące kable energetyczne i telefoniczne nałożyć rury osłonowe AROT.

4. Uwagi.

- 1) Roboty instalacyjne może wykonywać jedynie jednostka posiadająca właściwe uprawnienia budowlane oraz zezwolenie na prowadzenie prac wydane przez gestora sieci.
- 2) Wszystkie wykopy winny być odpowiednio oznakowane, zabezpieczone i oświetlone od zmroku do świtu.
- 3) W miejscach przejść dla pieszych należy wykonać kładki nocą oświetlone.
- 4) Podczas wykonywania wykopów zwrócić uwagę na nieujawnione instalacje.
- 5) Wszelkie odstępstwa od nin. projektu winny być uzgodnione z inspektorem nadzoru, gestorem sieci a w przypadku zmiany przebiegu trasy z Z.U.D.P.
- 6) Wykonanie i odbiór robót budowlano instalacyjnych, należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

5. Wykaz współrzędnych.**- przyłączy wody**

	X	Y
wp1	5719674.12	7399191.80
wp2	5719668.38	7399179.49
wp3	5719667.74	7399179.36
wp4	5719672.01	7399227.31
wp5	5719672.46	7399213.90

Przyłącze kanalizacji sanitarnej

k1	5719675.18	7399197.62
SR1	5719668.13	7399182.50

Instalacja kanalizacji sanitarnej

k3	5719667.29	7399181.61
k4	5719667.64	7399182.40

Instalacja kanalizacji deszczowej

SD1	5719697.42	7399182.89
SD2	5719686.35	7399188.20
SD3	5719672.10	7399195.03
SD4	5719661.57	7399200.08
SD5	5719648.77	7399206.22
SD6	5719664.95	7399207.84
SD7	5719670.10	7399218.18
wp1	5719687.57	7399226.58
wp2	5719668.77	7399221.46
wp3	5719651.53	7399212.49
wp4	5719662.09	7399207.70
wp5	5719674.94	7399201.44
wp6	5719689.12	7399194.47
wp7	5719658.91	7399192.36
wp8	5719679.50	7399174.70

Opracował:

6. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W związku z projektem budowlanym instalacji kanalizacji deszczowej oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej przy placu Reymonta, dz. nr ewid. 103/3 w Tuszynie należy przestrzegać zagadnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

✓ Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót oraz kolejność realizacji robót podano w opisie niniejszego pracowania.

✓ Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Sieci uzbrojenia terenu:

- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- kabel energetyczny
- gazociąg,

✓ Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- kabel energetyczny,

✓ Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- wykonywanie wykopu - głębokość wykopu poniżej 1,0m,
- uszkodzenie kabla może grozić urazem spowodowanym porażeniem prądem,
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu.
- uszkodzenie gazociągu może grozić wybuchem.

✓ Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przed rozpoczęciem realizacji prac przez uprawnioną do tego celu osobę,
- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,

✓ Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom

- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,
- wykonywanie wykopu o bezpiecznym nachyleniu ścian,
- zabezpieczenie wykopów,
- szczegółowy nadzór nad pracami wykonywanymi w rejonie sieci istniejącego uzbrojenia terenu (w razie konieczności w bezpośrednim sąsiedztwie tych sieci roboty należy prowadzić ręcznie).

Opracował: