

Spis zawartości opracowania:

1. Opis techniczny	Str S1-S7
2. Rysunki:	
Plan zagospodarowania terenu	Rys nr-Z1
Profil przyłącza wody do fontanny	Rys nr-Z2
Profil instalacji odwodnienia fontanny	Rys nr-Z3
Schemat zestawu wodomierzowego	Rys nr-Z4
Schemat obiegu wody	Rys nr-Z5
Schemat komory technicznej	Rys nr-Z6
Schemat studni odwodnieniowej	Rys nr-Z7

## PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DO TECHNOLOGII FONATANNY

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy przyłącza wodociągowego oraz instalacji na terenie dla fontanny w budowanym węźle przesiadkowym w Dłutowie przy ul. Polnej 1 dz nr 170/2, 177/1, 178, 193

### Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- plan sytuacyjno-wysokościowy
  - uzgodnienia branżowe
  - obowiązujące normy i przepisy

### Obliczeniowy przepływ wody dla celów technologicznych

Do celów technologicznych projektowanej fontanny przyjmuję przepływ obliczeniowy

$$q_{n\ w.z.} = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### Dobór średnicy przyłącza

Dla projektowanego przyłącza wodociągowego dobieram rurę HDPE 40x2,4 SDR17 PN10

Nazwa odcinka	Przepływ [dm³/s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [mH2O]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
	0,3	26,5	40	0,31	4,56	0,12	3065618	0,01

Projektowane przyłącze wodociągowe wykonane będzie z rury o średnicy PEHD DN40. Prędkość w projektowanym przyłączu wynosi 0,31 m/s (dopuszczalna 1m/s), jednostkowa strata ciśnienia 45,6 Pa/m, całkowita strata ciśnienia na odcinku przyłącza wynosi  $45,6 \times 26,5 \times 1,3 = 1570,92 \text{ Pa} = 1,57 \text{ kPa}$

### Dobór wodomierza głównego

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza

$$q_w = 2 \times q_{nwz} = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobieram wodomierz Apator JS1,5 Dn20. Strata ciśnienia na wodomierzu wynosi 30 kPa

Wodomierz zamontowany będzie w studni wodomierzowej PEHD DN1000 firmy ELPLAST+ o wysokości korpusu 1800 mm

### Dobór zaworu antyskażeniowego głównego dla projektowanego budynku

Dobieram zawór antyskażeniowy BABM Dn20. Straty na zaworze BAMA Dn20 wynoszą 25 kPa. Zawór antyskażeniowy zamontowany będzie za zestawem wodomierzowym w studni wodomierzowej

### Całkowite starty ciśnienia na przyłączu

Strata ciśnienia na odcinku przyłącza wodociągowego	1,57 kPa.
Strata ciśnienia na wodomierzu	30,0 kPa
Strata ciśnienia na zaworze antyskażeniowym	25,0 kPa
Różnica wysokości pomiędzy osią rurociągu a punktem poboru	1,5 m
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla punktu poboru wody	100 kPa

**Całkowita strata ciśnienia** **171,57 kPa = 0,17 MPa**

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne wody w miejscu włączenia w sieć wodociągową 171,57kPa=0,17MPa

## **Opis techniczny**

### **Przyłącze wodociągowe do komory technologicznej (w1-w5)**

Projektowane przyłącze wodociągowe należy podłączyć do istniejącego przyłącza (w sąsiedztwie przyłącza kanalizacyjnego DN160). Na istniejącym przyłączu należy zamontować zasuwę odcinającą miękkouszczelnioną DN32. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną.

W odległości około 7,35m od zasuw należy zamontować studzienkę wodomierzową HDPE DN1000 o wysokości zabudowy H=1800mm. W studni wodomierzowej należy zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem JS 1,5 DN20/G1 oraz zaworami grzybkowymi odcinającymi DN20. Za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy BABM DN20

W punkcie w5 na terenie zaprojektowano komorę technologiczną do zasilania fontanny o średnicy zew DN2300 (zgodnie z rysunkiem montażowym)

Przejście wody przez ścianę komory technologicznej fontanny należy wykonać jako szczelne używając do tego celu przejść szczelnych typu WGC (Integra).

Wewnątrz komory technologicznej należy zamontować wyposażenie zgodnie z rysunkiem technologicznym oraz dostawa producenta

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur wodociągowych PEHD Dn40x2,4 SDR17 PN10.

## **Wykonawstwo robót**

### **Roboty ziemne**

Projektowany wodociąg na całej długości wykonany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach, wykonanym mechanicznie. Szerokość wykopu wynosi 0,90 m. W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z odeskowaniem ścian wykopu, w obecności gestorów sieci. Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych. Do zasypywania wykopów można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem, że jest to piasek bez kamieni, gruzów i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

### **Roboty montażowe**

Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury PEHD należy układać na podsypce z piasku o minimalnej wysokości 10,0 cm. Ułożony odcinek kanału wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Obsypkę wykonać ręcznie, przestrzegać zasad podanych w *Instrukcji projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE – GAMRAT* celem osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia obsypki 92 – 93%.

Przewody wodociągowe należy układać na głębokości poniżej strefy przemarzania. W przypadku gdy zagłębienie przewodu wodociągowego jest mniejsze od 1,40 m przewód należy izolować warstwą żużla o grubości 20 cm, przykrytego papą.

Wzdłuż przewodu wodociągowego należy ułożyć folię koloru niebieskiego z taśmą metalową (około 20cm nad przewodem wodociągowym). Końcówki taśmy wyprowadzać przy trzpieniach zasuw i przy wodomierzach.

### **Skrzyżowania i kolizje**

W miejscach skrzyżowań projektowanych instalacji i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem terenu prace wykonawcze należy prowadzić ręcznie, w porozumieniu ze służbami technicznymi właściciela uzbrojenia.

### **Zasypka wykopów**

Po wykonaniu próby szczelności, obsypki ochronnej z piasku należy przystąpić do zasypywania wykopów. Do zasypywania wykopów można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem, że jest to piasek bez kamieni, gruzów i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić. Po zakończeniu robót

montażowych nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zasypkę należy wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2.

Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż:

1,00 – dla jezdni asfaltowych

0,97 – dla chodników i jezdni gruntowych

0,95 – dla pasów zieleni

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

### **Próby ciśnieniowe**

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności należy wykonywać przy ciśnieniu 1.5 razy większym od ciśnienia roboczego, jednak nie niższym niż 1,0 MPa. Zalecane jest najpierw wykonanie próby wstępnej, a potem zasadniczej. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej.

### **BHP przy robotach ziemnych i budowie przyłącza wody**

Po zakończeniu dnia pracy otwarte wykopu należy zabezpieczyć barierkami, a w miejscach przejść oświetlić. Szczególną uwagę należy zwrócić na BHP przy robotach ziemnych, zwłaszcza przy umocowaniu i zabezpieczaniu ścian wykopów, na ich zabezpieczenie, oznakowanie i oświetlenie w nocy, wykonanie przejazdów i przejść dla pieszych oraz przy rozbiórce szalunków i deskowań.

### **Zestawienie materiałów i urządzeń**

Nazwa	Ilość	Jednostka
Rura HDPE40x2,4	26,48	m
Rura HDPE 63x3,8	2x5,75	m
Rura HDPE 50x3,0	2x5,75	m
Studzienka wodomierzowa śred. 1 m, wys. 1,94 m	1,00	kpl
Studzienka śred. 2 m, wys. 2,30 m techniczna	1,00	kpl
Nadbudowa fi 0,60 m, wys. 0,64 m	1,00	kpl
Zasuwa miekkouszczelniona DN32 mm	1,00	kpl
Kolano 40 mm, kąt 90°	1,00	kpl
Kolano 40 mm, kąt 46°	1,00	kpl
Piasek - podsypka i obsypka	17,16	m3

Nazwa	Ilość	Jednostka
Objętość wykopów	55,37	m <sup>3</sup>
Objętość obsypki	10,63	m <sup>3</sup>
Objętość podsypki	6,52	m <sup>3</sup>
Najdłuższy odcinek	9,91	m

## PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji odwonienia projektowanej fontanny w budowanym węźle przesiadkowym w Dłutowie przy ul. Polnej 1 dz nr 170/2, 177/1, 178, 193

### Obliczenia

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych

$$q_s = 1,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do odprowadzenia wody z projektowanej fontanny projektuje kanał sanitarny kanał HDPE 63x3,8.

### Dobór studni odwodnieniowej

Z uwagi na brak warunków przyłączenia do sieci kanalizacyjnej do odwodnienia przyjmuję zbiornik betonowy szczelny o średnicy DN2000

### Opis techniczny

Projektowaną instalację odwodnienia fontanny należy wykonać z rur HDPE 63x3,8. Instalację należy doprowadzić do projektowanego zbiornika bezodpływowego betonowego DN2000. Przejście wody przez ścianę komory technologicznej należy wykonać jako szczelne używając do tego celu przejść szczelnych typu WGC (Integra).

W komorze technologicznej fontanny zastosowano kratkę odpływową z pompa z pływakiem. W momencie nagromadzenia wody pompa odpływowa zacznie wypompowywać wodę ze studni technologicznej tłocząc ją do studni odwodnieniowej poprzez rurę PVC110. Przejście rury przez ścianę komory technologicznej i studnie odwodnieniowej należy wykonać jako szczelne używając do tego celu przejść szczelnych typu WGC (Integra).

### Wykonawstwo robót

#### Roboty ziemne

Projektowana kanalizacja wykonana będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach, wykonanym mechanicznie. Szerokość wykopu wynosi 1,00 m. W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z odeskowaniem ścian wykopu, w obecności gestorów sieci. Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Do zasypywania wykopów można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem, że jest to piasek bez kamieni, gruzów i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

#### Roboty montażowe

Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury PVC należy układać na podsypce z piasku o minimalnej wysokości 30,0 cm. Ułożony odcinek kanału wymaga stabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Obsypkę wykonać ręcznie, przestrzegać zasad podanych w *Instrukcji projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE – GAMRAT* celem osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia obsypki 92 – 93%.

Przewody kanalizacyjne należy układać na głębokości poniżej strefy przemarzania. W przypadku gdy zagłębienie przewodu wodociągowego jest mniejsze od 1,20 m przewód należy izolować warstwą żużla o grubości 20 cm, przykrytego papą.

#### Skrzyżowania i kolizje

W miejscach skrzyżowań projektowanych instalacji i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem terenu prace wykonawcze należy prowadzić ręcznie, w porozumieniu ze służbami technicznymi właściciela uzbrojenia.

### Zasyпка wykopów

Po wykonaniu próby szczelności, obsypki ochronnej z pisaku należy przystąpić do zasypywania wykopów. Do zasypywania wykopów można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem że jest to piasek bez kamieni, gruzów i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić. Po zakończeniu robót montażowych nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zasypkę należy wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2.

Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż:

1,00 – dla jezdni asfaltowych

0,97 – dla chodników i jezdni gruntowych

0,95 – dla pasów zieleni

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

### Próby ciśnieniowe

Po zamontowaniu przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału wg normy PN-92/B-10735

### BHP przy robotach ziemnych i budowie przyłącza kanalizacyjnego

Po zakończeniu dnia pracy otwarte wykopy należy zabezpieczyć barierkami, a w miejscach przejść oświetlić. Szczególną uwagę należy zwrócić na BHP przy robotach ziemnych, zwłaszcza przy umocowaniu i zabezpieczaniu ścian wykopów, na ich zabezpieczenie, oznakowanie i oświetlenie w nocy, wykonanie przejazdów i przejść dla pieszych oraz przy rozbiórce szalunków i deskowań.

### Zestawienie materiałów i urządzeń

Nazwa	Ilość	Jednostka
Rura HDPE63x3,8	4,71	m
Studzienka odpływowa betonowa śred. 2 m, wys. 3,30 m	2,00	kpl
Zasuwa miękkouszczelniona DN63 mm	1,00	kpl
Piasek - podsypka i obsypka	18,14	m <sup>3</sup>
Rura PVC110	6,13	m

Nazwa	Ilość	Jednostka
Objętość wykopów	53,66	m <sup>3</sup>
Objętość obsypki	13,54	m <sup>3</sup>
Objętość podsypki	4,60	m <sup>3</sup>

## **Oświadczenie**

Oświadczamy, że projekt budowlany przyłącza wodociągowego i instalacji odwodnienia fontanny w budowanym węźle przesiadkowym w Dłutowie przy ul. Polnej 1 dz nr 170/2, 177/1, 178, 193 został zaprojektowany zgodnie z art. 20 prawa budowlanego ( Dz.U. z 2013 roku poz. 1409 ze zmianami) oraz spełnia warunki wynikające z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 690) oraz że zostały zachowane warunki ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. nr 71 z 2000 r. poz. 868), nie zostały naruszone prawa osób trzecich.

Projektowana inwestycja nie spowoduje zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi  
(Dz. U. nr 62 poz. 627).

Projekt jest zgodny z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANT**