

# OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego zamiennego rozbudowy sieci wodociągowej  
wraz z przyłączami w obrębie Podjazy i Mściszewice, gm. Sulęczyno

## Spis treści

Spis treści .....	1
<b>1. Spis rysunków .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Spis tabel .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Załączniki .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Projekt zagospodarowania działki .....</b>	<b>3</b>
4.1. Przedmiot inwestycji .....	3
4.2. Istniejący stan zagospodarowania działek .....	5
4.3. Projekt zagospodarowania działki lub terenu .....	5
4.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym; .....	6
4.5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestrów zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego; .....	6
4.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego; .....	6
4.7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi; .....	6
4.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych. ....	6
<b>5. Projekt budowlany .....</b>	<b>6</b>
5.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość; .....	6
5.2. Formę architektoniczną i funkcję obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1; .....	7
5.3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku projektowania przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich i stan posadowienia obiektu budowlanego; .....	7
5.4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich; .....	7
5.5. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi; .....	7
<b>6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne .....</b>	<b>7</b>
6.1. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego .....	8
6.2. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie .....	8
6.2.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków .....	8

6.2.2.	Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.....	8
6.2.3.	Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów, .....	8
6.2.4.	Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.....	8
6.2.5.	Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, .....	8
6.3.	Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach. ....	9
<b>7.</b>	<b>Roboty ziemne .....</b>	<b>9</b>
7.1.	Wytyczenie trasy.....	9
7.2.	Wykopy i zasypanie wykopów .....	9
7.3.	Umocnienie ścian wykopów .....	9
7.4.	Nasypy, podłoża pod nasypy.....	10
7.5.	Sposób zagospodarowania powstałych mas ziemnych w trakcie realizacji wodociągu.....	10
<b>8.</b>	<b>Roboty montażowe .....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>Prace w pasie drogowym .....</b>	<b>12</b>
<b>10.</b>	<b>Odbiory robót technologiczno-montażowych .....</b>	<b>12</b>
<b>11.</b>	<b>Zestaw hydroforowy do zamontowania w studni.....</b>	<b>12</b>

## 1. Spis rysunków

- 1) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 2) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 3) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 4) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 5) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 6) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 7) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 8) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 9) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 10) Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/1000
- 11) Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/1000
- 12) Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/1000
- 13) Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/1000
- 14) Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/1000
- 15) Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/1000
- 16) Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/1000
- 17) Profil podłużny sieci wodociągowej wraz z przyłączami w skali 1:100/1000
- 18) Profil podłużny sieci wodociągowej wraz z przyłączami w skali 1:100/500
- 19) Profil podłużny sieci wodociągowej wraz z przyłączami w skali 1:100/500
- 20) Profil podłużny sieci wodociągowej wraz z przyłączami w skali 1:100/1000
- 21) Studnia wodomierzowa w skali 1:20
- 22) Schemat montażu przyłącza wodociągowego w skali 1:20
- 23) Schemat instalacji zestawu wodomierzowego w budynku w skali 1:50
- 24) Hydrant podziemny w skali 1:20
- 25) Hydrant naziemny w skali 1:50

## 2. Spis tabel

Tabela 1. Zestawienie działek na których zaprojektowano sieć wodociągową .....	4
Tabela 2. Zestawienie działek na których zaprojektowano przyłącza wodociągowe .....	5
Tabela 3. Zestawienie długości projektowanej sieci wodociągowej .....	6
Tabela 4. Zestawienie projektowanych przyłączy wodociągowych .....	7
Tabela 5. Perspektywistyczny bilans zapotrzebowania na wodę do obliczeń pompowni .....	12

## 3. Załączniki

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr UAN-7331/2/05 z dnia 04.01.2005r. wydana przez Wójta Gminy Sulęcyno,
- Warunki techniczne dla rozbudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nr UAN-7624-8/2008 z dnia 18.09.2008r.

## 4. Projekt zagospodarowania działki

### 4.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do działek w obrębie Podjazy i Mściszewice, gm. Sulęcyno, na zlecenie Gminy Sulęcyno.

Zakres opracowania obejmuje budowę wodociągu:

- PCV Ø110 mm kl. PN10 SDR11, L = 1439 m
- PCV Ø90 mm kl. PN10 SDR11, L = 2869 m
- PCV Ø63 mm kl. PN10 SDR11, L = 458 m
- podejścia pod hydranty ppoż., 4 kpl.

Zakres opracowania obejmuje działki:

**Tabela 1. Zestawienie działek na których zaprojektowano sieć wodociągową**

<b>obręb Podjazy</b>	
<i>nr ew. gr.</i>	<i>właściciel</i>
601/2	Działka prywatna
403/1	ZDP Kartuzy
602	Gmina Sulęczyno
605/15, 605/5, 605/23, 605/7, 869	Działka prywatna
605/20	Gmina Sulęczyno
605/6	Działka prywatna
607	Skarb Państwa, Urząd Gminy
164/11N	Nadleśnictwo Lipusz
605/3	Działka prywatna
<b>obręb Mściszewice</b>	
<i>nr ew. gr.</i>	<i>właściciel</i>
741/1	Działka prywatna
740/1, 744/1	Działka prywatna
753/1	Gmina Sulęczyno
396	Działka prywatna
749	Działka prywatna
752	Działka prywatna
754/1	Działka prywatna
754/4	Działka prywatna
163/5N	Nadleśnictwo Lipusz
734	Gmina Sulęczyno
733, 735, 731/1	Działka prywatna
730	Działka prywatna
738	Gmina Sulęczyno
899/2	Działka prywatna
898	Działka prywatna
904	Gmina Sulęczyno
870	Działka prywatna
872	Działka prywatna

**Tabela 2. Zestawienie działek na których zaprojektowano przyłącza wodociągowe**

<b>obręb Podjazy</b>	
<i>nr ew. gr.</i>	<i>właściciel</i>
605/18	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.-26m)
605/13	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.- 9m)
866	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.-10m)
606	Działka prywatna - (PE 63 mm. dł.-216m)
<b>obręb Mściszewice</b>	
<i>nr ew. gr.</i>	<i>właściciel</i>
741/1	Działka prywatna - (PE 63 mm. dł.-188m)
740/1	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.-37m)
396	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.-18 m)
749	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.-26m)
752	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.-25m)
872	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.-9,5m)
870	Działka prywatna - (PE 63 mm. dł.-242m)
731/1	Działka prywatna - (PE 40 mm. dł.-20m)

#### 4.2. Istniejący stan zagospodarowania działek

Na terenie w/w działek obrębu Podjazy i Mściszewice zlokalizowano następujące uzbrojenie: napowietrzną i podziemną sieć energetyczną, oraz podziemną sieć telekomunikacyjną. Obecnie istniejące budynki mieszkalne jednorodzinne zaopatrywane są w wodę z własnych ujęć wody, natomiast ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych. Na omawianym terenie występują drogi gruntowe.

#### 4.3. Projekt zagospodarowania działki lub terenu

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PVC Ø110, Ø90 i Ø63 mm, na którym należy zamontować uzbrojenie zgodnie z częścią rysunkową projektu. Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE PN10 Ø63 i Ø40 mm, włączone do zaprojektowanej sieci wodociągowej przy pomocy trójników siodłowych (opaska nawiertna).

Na końcu projektowanego wodociągu należy zamontować hydrant ppoż. nadziemny DN80mm – służący celom technologiczno-eksploatacyjnym oraz zabezpieczający dostawę wody ppoż.

Podejścia wodomierzowe lokalizować w typowej studziannie wodomierzowej z kręgów betonowych Ø1000 mm z płytą żelbetową z otworem Ø600 mm i włazem żeliwnym P-600 typu lekkiego.

**4.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;**

Nie dotyczy.

**4.5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;**

Teren przedmiotowej inwestycji nie podlega ochronie na podstawie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

**4.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;**

Działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego.

**4.7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;**

Projektowana inwestycja ma na celu dostawę wody do istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych i działek budowlanych. Projektowany wodociąg nie będzie powodował pogorszenia warunków w zakresie ochrony środowiska.

**4.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.**

Nie dotyczy.

## **5. Projekt budowlany**

**5.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość;**

Przeznaczeniem projektowanego wodociągu jest dostawa wody do istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych i działek budowlanych.

Zaprojektowano wodociąg wraz z przyłączami wodociągowymi wg poniższego zestawienia.

Przewody będą ułożone na głębokości nie mniejszej niż 1,5 i zgodnie z częścią rysunkową.

**Tabela 3. Zestawienie długości projektowanej sieci wodociągowej**

Lp.	Długość odcinka przewodu [m]	Materiał i średnica rurociągu [mm]
1	1439 m	PCV Ø110mm kl.PN10 SDR11
2	2869 m	PCV Ø90mm kl.PN10 SDR11
3	458 m	PCV Ø63mm kl.PN10 SDR11

- podejścia pod hydranty ppoż. 4 kpl.

**Tabela 4. Zestawienie projektowanych przyłączy wodociągowych**

<b>nr. przył.</b>	<b>średnica [mm]</b>	<b>długość [m]</b>	<b>nr. działki</b>
1	40	26	605/18
2	40	9	605/13
3	50	257	637/13
4	40	10	866
5	63	216	606
6	63	188	741/1
7	40	37	740
8	40	18	396
9	40	32	752
10	40	25	749
11	40	20	731/1
12	63	242	870
13	40	9,5	872

Ø 40 PE – L=186,5m – 9 szt.; Ø 50 PE – L=257,0m – 1szt.; Ø 63 PE – L=646,0m – 3 szt.

**5.2. Formę architektoniczną i funkcję obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1;**

Nie dotyczy.

**5.3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku projektowania przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich i stan posadowienia obiektu budowlanego;**

Nie dotyczy.

**5.4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;**

Nie dotyczy.

**5.5. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi;**

Nie dotyczy

## **6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne**

Rury polipropylenowe PE Ø40 PN10 SDR 11 łączone są za pomocą kształtek elektrooporowych lub złączy zaciskowych mechanicznych. Wzdłuż wodociągu na obsypce min. 0,4 nad



wodociągiem ułożyć taśmę PCV ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką z taśmy aluminiowej. Łuki, trójniki i zasuwy umocnić w typowych blokach oporowych zgodnie z BN-81/9192-04 i 05. Zasuwy oznakować trwale tabliczkami orientacyjnymi wg PN-86/b-09700 na słupkach wykonanych z rury stalowej ocynkowanej Ø 40 mm. Na końcu projektowanego wodociągu zamontować hydrant p. poż. nadziemny DN80mm – służący celom technologiczno-eksploatacyjnym oraz zabezpieczający dostawę wody ppoż. Układanie rur prowadzić z zachowaniem trasy i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją. Przy układaniu przewodu wodociągowego równolegle do innych przewodów i urządzeń uzbrojenia podziemnego należy zachować następujące odległości:

- od przewodów kanalizacyjnych - 1,5 m.
- od kabli energetycznych - 0,8 m.
- od kabli telekomunikacyjnych - 0,5 m.

W przypadku skrzyżowań przewodu wodociągowego z kanalizacyjnym w odległości mniejszej niż 0,5 m, należy na przewodzie wodociągowym zamontować rurę osłonową.

Na każdym przedłużonym trzpieniu zasuwnicy umieścić obudowę i skrzynkę żeliwną, obrukować w promieniu 0,5 m. Zasuwnicę przyłącza oznakować trwale tabliczką orientacyjną na słupku stalowym wg PN-86/b-09700. Podejścia wodomierzowe lokalizować w typowej studzience wodomierzowej wg KB4-4.11.5(7) z kręgów bet. 1000 mm z płytą żelbetową z otworem 600 mm i włazem żeliwnym P-600 typu lekkiego. Całość po zmontowaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 Mpa w czasie nie krótszym niż 30 min zgodnie z PN-B-10725. Po pozytywnej próbie szczelności wodociąg poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego lub podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin a następnie przepłukać wodą. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

## **6.1. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego**

Nie dotyczy

## **6.2. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

### **6.2.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków**

Nie przewiduje się zużycia wody ani odprowadzania ścieków w związku z projektowaną inwestycją.

### **6.2.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się**

Nie dotyczy

### **6.2.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,**

W ramach projektowanej inwestycji nie przewiduje się wytwarzania odpadów.

### **6.2.4. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,**

Projektowany wodociąg nie będzie emitował hałasu, wibracji ani promieniowania.

### **6.2.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,**

Nie przewiduje się.



### **6.3. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.**

Nie dotyczy

## **7. Roboty ziemne**

### **7.1. Wytyczenie trasy**

Projektowaną oś przewodów należy oznaczyć w terenie za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych na każdym załamaniu trasy i osiach projektowanego uzbrojenia a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym odcinku prostym należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

### **7.2. Wykopy i zasypanie wykopów**

Wykopy należy prowadzić mechanicznie możliwie od najniższych punktów projektowanego wodociągu, tak aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody w dół po jego dnie. Wzdłuż wykopów należy wykonywać rowki odwadniające zabezpieczające wykopy przed wodą opadową. Maksymalne odchylenia rzędnych dna wykopu nie powinny być większe niż 5 cm.

Wykopy wykonywać jako wąsko przestrzenne.

Ściany wykopów wąsko przestrzennych należy umocnić ażurowo wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi.

W wykopach głębszych niż 1 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległości nie większych niż 20m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do odeskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Zasypywanie wykopów wykonywać po ułożeniu rur na podsypce z piasku o grubości warstwy 0,1 m. Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinne, odpadki z materiałów budowlanych itp.) Zasypkę bezpośrednio nad rurociągiem prowadzić ręcznie do wysokości warstwy min. 0,3m nad rurociągiem. Zagęszczenie gruntu wykonać za pomocą ubijaków ręcznych, warstwami o grubości jednorazowej warstwy nie większej niż 0,2m.

Zasypanie i ubicie powinno być wykonane po obu stronach rurociągu.

Pozostałą przestrzeń można zasypywać mechanicznie pod warunkiem nasypywania warstw nie większych niż 0,4m i zagęszczaniu mechanicznym ( zagęszczarki wibracyjne płytowe, ubijaki spalinowe).

Mechaniczne zasypywanie prowadzić przy wykopach nieumocnionych skarpowanych, dla wykopów wąskoprzestrzennych umacnianych zasypkę prowadzić ręcznie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wykonywanego sposobem mechanicznym nie może być mniejszy niż 90% w skali Proktora.

### **7.3. Umocnienie ścian wykopów**

Ściany wykopów wąskoprzestrzennych umacniać ażurowo balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi. Rozstaw rozpór pionowych nie może przekraczać 1,4 m.

Poziomy rozstaw rozpór nie może przekraczać 1,6 m.

W przypadku rozmieszczenia ścian balami drewnianymi, grubość bali bocznych nie może być mniejsza niż 50 mm, bali podporowych 63 mm. Odeskowanie szczelne wykopu wykonywać tylko w przypadku stwierdzenia niespoistości gruntu.

Górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren, co najmniej 15 cm i zabezpieczać wykop przed wpadaniem gruntu i innych przedmiotów.

Odkład - grunt z wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od górnej krawędzi wykopu obudowanego.

#### 7.4. Nasypy, podłoża pod nasypy

W miejscu na którym ma być wykonywany nasyp, teren powinien być oczyszczony z krzewów, kamieni, ziemi roślinnej, rumowisk, gruzu itp.

Ziemia roślinna (humus) powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp nasypu. Grunt używany do nasypów powinien mieć wilgotność naturalną taką jak w miejscu wykopu, w przypadku gdy grunt nie ma właściwej wilgotności, należy go nawilżać i zagęszczać warstwami.

Grunty o różnorodnych właściwościach powinny być układane warstwami o jednakowej grubości na całej szerokości wykopu. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu w nasypie nie powinna być większa niż 0,4 m przy zagęszczeniu walcami okołkowanymi lub wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

0,95 dla górnej warstwy nasypu zalegającej na głębokości do 1,2 m,

0,80 dla warstwy nasypu zalegających poniżej 1,2m.

#### **Zagęszczenie do wartości 85% Proktora uzyskuje się następująco:**

- po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu
- po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczenia nad wierzchołkiem rury
- po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,2m wibratorem płytowym (100 do 200 kg). Minimalna warstwa ochronna 0,4 m
- po jednokrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1 m

#### **Zagęszczania do około wartości 90 % Proktora uzyskujemy**

- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu
- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczenia nad wierzchołkiem rury
- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2m wibratorem płytowym (100 do 200 kg). Minimalna warstwa ochronna 0,4 m
- po trzykrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1 m

#### 7.5. Sposób zagospodarowania powstałych mas ziemnych w trakcie realizacji wodociągu

Wywóz mas ziemnych wypartych poprzez zastosowane podsypki oraz kubaturę rurociągów zostanie zrealizowane poprzez wbudowanie w nasyp w miejscu wskazanym przez Inwestora.

### 8. Roboty montażowe

Przewody z rur PE można układać w temperaturze 0°C do 30°C. Jest możliwe układanie rur PE w temperaturach ujemnych jednak do łączenia należy używać złączy z PP mechanicznych zaciskowych PN10. Warunkiem prawidłowego montażu rurociągu jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z niniejszym projektem 15 cm. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie było jednolite. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

Obsypka przewodów powinna być grubości min. 20 cm ponad górę rur po jej ułożeniu. Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

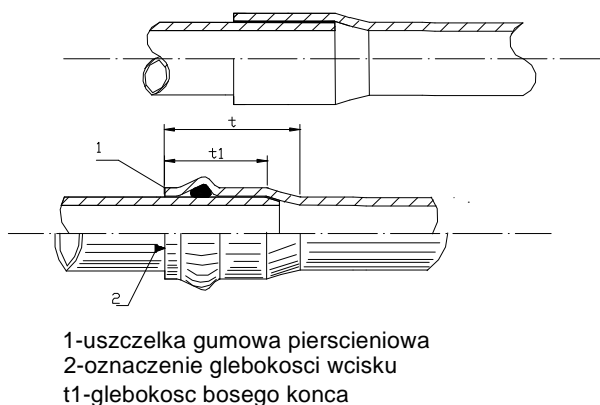
Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych chroniących rurociągi przed ewentualnym osiadaniem budynku.

Trasę przyłącza wodociągowego należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego z wtopioną wkładką metalową.

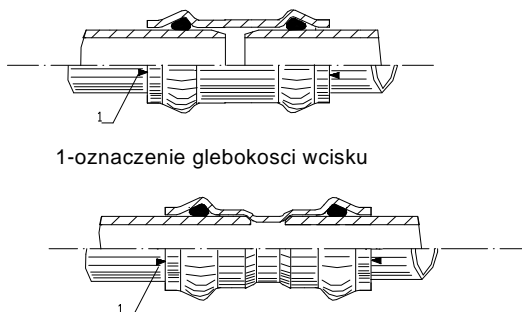
Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z warunkami wydanymi przez Urząd Gminy Sulęczyno.

#### Przykładowe rozwiązania montażowe rurociągów z PCV:

a) Wykonanie złącza kielichowego na wcisk z uszczelką:



b) Wykonanie połączenia za pomocą mufy i dwóch końców bosych:



## 9. Prace w pasie drogowym

Prace odtworzeniowe nawierzchni drogi należy wykonać ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagęszczenie wykopu w celu uniknięcia późniejszego osiadania gruntu. Podobnie należy zwrócić uwagę na pozostałe prace w pasie drogowym. Roboty instalacyjne jak i odtworzeniowe należy zlecić wyspecjalizowanym firmom posiadającym niezbędne doświadczenie.

## 10. Odbiory robót technologiczno-montażowych

Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) materiałów (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności)
- c) ułożenia przewodów:
  - głębokości ułożenia
  - odległości od budowli sąsiadujących
  - ułożenia budowli na podłożu piaskowym
  - odchylenia osi przewodu
  - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
  - zasypki przewodu
  - wykonania bloków oporowych
  - zabezpieczenie budowli sąsiadujących
- d) badanie szczelności

## 11. Zestaw hydroforowy do zamontowania w studni

Parametry doboru urządzenia:

- Wydajność urządzenia na cele bytowe:  $Q = 2,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,
- Wydajność urządzenia na cele p. poż.:  $Q = 18 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,
- Wymagana wysokość podnoszenia:  $H_p = 40 \text{ [m sł. H}_2\text{O]}$ ,
- Zasilanie z napływem 10 m sł. H<sub>2</sub>O

**Tabela 5. Perspektywistyczny bilans zapotrzebowania na wodę do obliczeń pompowni**

L.p.	podział odbiorców w wody	Liczba mieszkańcó w	Norma zużycia wody	Średniodobowe zużycie wody	Nd	Maksymaln o dobowe zurzycie wody	Nh	Maksymalno godzinowe zużycie wody	Zuży cie wody
		szt/h	dm <sup>3</sup> /M*d	m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /h	dm <sup>3</sup> /s
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	mieszkańc y stali	80	120	9,6	1,8	17,28	2	1,44	0,40
2	letnicy	200	120	24	1,8	43,2	2	3,60	1,00
	<b>hodowla zwierząt gosp. dom.</b>								
7	krowy	80	60	4,8	1,5	7,2	2,5	0,75	0,21
8	jałowizna	30	50	1,5	1,5	2,25	2,5	0,23	0,07
9	tuczniaki	110	30	3,3	1,5	4,95	2,5	0,52	0,14
10	maciory	15	50	0,75	1,5	1,125	2,5	0,12	0,03
	<b>RAZEM</b>					<b>76,01</b>		<b>6,66</b>	<b>1,85</b>

Dobrano:

Zestaw hydroforowy składający się z trzech pomp wirowych wielostopniowych o następujących parametrach:

- Wydajność na cele bytowe:  $Q = 2,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,
- Wydajność urządzenia na cele p. poż.:  $Q = 18 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,
- Wymagana wysokość podnoszenia:  $H_p = 40 \text{ [m sł. H}_2\text{O]}$ ,
- Zasilanie z istn. wodociągu z napływem wody o minimalnym nadciśnieniu 10 m sł.  $\text{H}_2\text{O}$ .

Przyjęto, że zestaw będzie się składał z trzech pomp pionowych, wirowych, wielostopniowych, wysokosprawnych. Całkowita moc zainstalowana 7,0 kW ( $2 \cdot 0,75 \text{ kW} + 1 \cdot 5,5 \text{ kW}$ ). Zestaw został skonfigurowany jako urządzenia dwusekcyjne. Sekcję bytową stanowią dwie pompy mocy 0,75kW i sekcję pożarową jedna pompa mocy 5,5kW. W czasie rozbioru bytowego pracują naprzemiennie pompy o małej mocy, w trakcie rozbioru pożarowego załącza się pompa p. poż. Pompa pożarowa może stanowić rezerwę dla sekcji bytowej. W celu zachowania sprawności ruchowej pomp p. poż. Układ został wyposażony w obejście testujące. Test pompy będzie odbywał się całkowicie automatycznie.

Studnia powinna posiadać średnicę 2000 i wysokość ok. 2,5 m. W studni należy przewidzieć i zamontować grzejnik.

## **I MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA**

Pompy zamontowane będą na ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej (1.4301), masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu).

Układ mechaniczny wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,

## **II STEROWANIE ZESTAWU HYDROFOROWEGO**

Sekcja bytowa zestawu sterowana będzie za pomocą sterownika IC 2001 – sterowanie za pomocą przetwornicy częstotliwości – sterowanie tego rodzaju pozwala niezależnie od wielkości rozbiorów na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym.

Sekcja pożarowa zestawu sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowalnego – sterowanie za pomocą sterownika – sterowanie kaskadowe ciśnienie w rurociągu tłocznym będzie się wahać w pewnych zadanych progach pomiędzy  $p_{min}$  a  $p_{max}$ .

Cały układ sterowania będzie umieszczony w szafie sterowniczej (szafa może być umieszczona na o lub można ją powiesić na ścianie). Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych i termicznych.

**Przesyłanie danych może odbywać się na następujące sposoby:**

- a) „Połączenie GSM” – współpraca komputera ze sterownikiem z wykorzystaniem sieci telefonii komórkowej GSM. Dzięki powszechnej dostępności i zasięgowi telefonii komórkowej ten sposób stwarza największe możliwości dla zdalnego zarządzania pracą zestawów hydroforowych. Zastosowanie modemu GSM daje dodatkowe możliwości

komunikacji ze sterownikiem poprzez wykorzystanie wiadomości tekstowych (SMS). Ważne stany pracy zestawu hydroforowego mogą powodować, że sterownik wyśle informację w postaci wiadomości tekstowej pod maksymalnie cztery zaprogramowane numery GSM. Odebranie przez sterownik wiadomości tekstowej z rozkazem spowoduje, że sterownik wygeneruje raport i wyśle go w postaci wiadomości tekstowej pod numer nadawcy rozkazu. W ten sposób można uzyskać informację o stanie pracy pomp zestawu, o ciśnieniach ssania i tłoczenia, o stanie przetwornicy częstotliwości, oraz o trzech ostatnich komunikatach zapisanych w pamięci sterownika.

*Zestaw Hydroforowy powinien posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem budowlanym i atesty i certyfikaty podkreślające wysoką jakość oraz niezawodność proponowanych rozwiązań:*

- Deklaracja zgodności – Prawo budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami – art. 10, ust. 4, pkt. 2, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. Nr 113, poz. 728 z 1998 r.
- Atest higieniczny na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie.

Opracował:

inż. Jędrzej Myszka