



**Prywatne Przedsiębiorstwo Budowlane „BUDEX”**  
14-500 Braniewo; ul. Warmińska 28  
tel. 603-072-719  
e-mail:ppbbudex@wp.pl

**PROJEKT TECHNICZNY – TOM V**

**Projekt przyłączy  
technologicznych między obiektowych**

Nazwa zamierzenia budowlanego **Rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Lubowidz**

Adres i kat. ob. bud. **09-304 Lubowidz; ul. Podświętna 18C; ; XXX**

Jedn. ewid. nr obr. ewid.; nr dz. **143703\_4 Lubowidz; 0001 Lubowidz; dz.470/1**

Inwestor **Miasto i Gmina Lubowidz, 09-304 Lubowidz, ul. Zielona 10**

**PROJEKTANT/OPRACOWAŁ**

<i>Tytuł, imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień proj.</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Zagospodarowanie działki, branż sanitarna - przyłącza kanalizacji sanitarnej</i>				
<b>mgr inż. arch. Zbigniew Krzywiec</b>	<i>Architektoniczna</i>	<i>350/73/OL</i>	<i>02.12.2024 r.</i>	
<b>techn. bud. Urszula Ekiert</b>	<i>Asystent</i>		<i>02.12.2024 r</i>	

**PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY**

<i>Tytuł, imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień proj.</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Zagospodarowanie działki</i>				
<b>mgr inż. arch. Magdalena Szarejko</b>	<i>architektoniczna</i>	<i>29/POOKK/IV/2014</i>	<i>02.12.2024 r</i>	
<i>Branża sanitarna- przyłącza kanalizacji sanitarnej</i>				
<b>inż. Janusz Harasymczuk</b>	<i>instalacyjno- inżynieryjna</i>	<i>1972/EI/94</i>	<i>02.12.2024 r</i>	

**Braniewo, 02.12.2024 r.**

## Spis treści

	Str.
1) Opis techniczny	
1.0. Cel i zakres opracowania.	3
2.0. Podstawowe dane, na których oparto opracowanie	3
3.0. Szczegółowy opis rozwiązania technicznego	3
4. Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna przewodów technologicznych międzyobiektowych oczyszczalni ścieków w m. Lubowidz	5
4.1. ścieki surowe	
4.2. ścieki oczyszczone	
4.3. osad nadmierny	
4.4. osad do odwodnienia	
4.5. woda nadosadowa	
4.6. zawiesina	
4.7. woda technologiczna	
5. Przyłącze wodociągowe	6
6. Realizacja robót	7
6.1. Projekt przewiduje wykonanie	
6.2. Materiały, technologia wykonania	
6.3. Próba szczelności	
6.4. Skrzyżowania i kolizje	
6.5. Odwodnienie wykopów	
6.6. Roboty ziemne i kolizje	
7. Uwagi końcowe	11
8. Nawiązanie do sieci reperów	13

### 2) Zawartość części rysunkowej

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala	str.
PZT_1	Projekt zagospodarowania działki	1:200	14
	Rzut przyziemia ob.4	1:50	15
	Profil podłużny przyłącza wodociągowego do ob. 4	1:100	16

3) Dokumenty dołączone do projektu	str.
1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego wszystkich o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	17-19
2. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	20-21
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego	22-24

# **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu przyłączy technologicznych**

**między obiektowych**

**w ramach rozbudowy oczyszczalni ścieków m. Lubowidz**

**dz. 470/1 obr. 0001 Lubowidz**

## **1.0. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest zaprojektowanie przewodów technologicznych między obiektowych grawitacyjno-tłocznych pomiędzy istniejącymi obiektami i nowymi obiektami:

- a) budynek stacji przyjmowania ścieków i osadów dowożonych ob. 4
- b) zbiornik reaktora ob. 3B
- c) zbiornik osadu ob. 6C
- d) zbiornik uśredniający ob. 5B

Zakresem swym dokumentacja obejmuje projekt:

- przewodów między obiektowych kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- przewodów między obiektowych kanalizacji sanitarnej tłocznej
- przyłącza wodociągowego

## **2.0. Podstawowe dane, na których oparto opracowanie**

- 2.1. Zlecenie Inwestora.
- 2.2. Projekt Zagospodarowania Działki Oczyszczalni Ścieków w m. **Lubowidz**  
skala 1:200.
- 2.3. Projekt techniczny Technologia Oczyszczalni Ścieków
- 2.4. Wizja lokalna w terenie
- 2.5. Obowiązujące normy, przepisy, katalogi i wytyczne do projektowania.
- 2.6. Warunki Techniczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej Zeszyt Nr 7, opracowanie COBRTI-INSTAL Warszawa 2003r.

## **3.0. Szczegółowy opis rozwiązania technicznego**

Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu,

1. istniejące

- 1) przyłączy PCV Ø 90 z włączeniem do sieci gminnej Ø 90 w m. Lubowidz oraz hydrant ppoż. HP80 na działce oczyszczalni
- 2) przyłączy wodociągowe do części technologicznej PE 40
- 3) sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:
  - doprowadzenie ścieków surowych – rury PVC-U Ø315

- odprowadzenie ścieków oczyszczonych – rura PVC-U Ø200
- przyłącza kanalizacji sanitarnej – rury PVC-U Ø110/Ø160 / Ø250/Ø315

8) sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej:

- doprowadzenie ścieków surowych do budynku technicznego – rury PVC Ø90 PN10

## 2. projektowane

Projekt przewiduje wykonanie:

- a. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki oczyszczone ) 3B – S11;  
( 139,80/138,10 ) PVC-U Ø 160; L=4,5 m
- b. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki oczyszczone ) S11 – S5;  
( 139,80/137,90 )PVC-U Ø 200; L=19,8 m; uwzględnić izolację termiczną (ITR)
- c. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( woda nadosadowa ) 6C – S12  
( 140,00/137,50 )-S13 ( 139,35/137,20 ) -S4 ( istn. ) PVC-U Ø 160;  
L= 2,55+ 17,50+4,30 m
- d. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki oczyszczone ) S5  
( 139,80/137,90 )– S6( 139,63/137,50 ); PVC-U Ø 200 ( włączenie do istniejącej studni ) L=20,0 m; uwzględnić izolację termiczną (ITR)
- e. wykonanie tymczasowego naziemnego obejścia grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej ( ścieki surowe ) , od istniejącej studni S15 ( 139,16/137,41 ) do istniejącej studni Sr ( 139,18/137,32 ) ( pompa w studni S15 i rurociąg tłoczny do Sr ); z montażem studni pośredniej pomiędzy S15 i Sr
- f. wykonanie docelowego podziemnego obejścia zbiornika 5B, grawitacyjną siecią kanalizacji sanitarnej ( ścieki surowe ) , od istniejącej studni S15 - do projektowanej studni S14 ( 139,20/137,40 ) – do projektowanej studni S10 ( 139,18/137,33 )– Sr; PVC-U Ø 315 L=2,5+19,40+1,5 m; uwzględnić izolację termiczną (ITR)
- g. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki ) 5B – Sr;  
PVC-U Ø 200; L=5,3 m; izolacja termiczna (I.T.R.)
- h. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki ) 5A - 5B;  
PVC-U Ø 200; L=1,5 m; izolacja termiczna (I.T.R.)
- k) likwidacji przyłącza kanalizacji sanitarnej 5A – Sr; PVC-U Ø 160 L=3,0 m
- l) przyłącza w obrębie ob. 4:
  - 1.przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki ) ob. 4 – 5A;  
PVC-U Ø 160; L=2,5 m; izolacja termiczna (I.T.R.)
  2. przyłącze kanalizacji sanitarnej tłocznej ob. 5A – ob. 4;  
PE Ø 90 PN10 SDR 17 L= 1,9 m
  3. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( odcieki z tacy ) ob. 4A-S17( 139,30/137,83 ) ( projektowana )-S16 ( 139,30/137,77 ) (projektowana )

-S15 ( istniejąca ); PVC-U Ø 160; L= 2,40+4,65+6,75 m;

- l) przyłącze wodociągowe – sieć wewnętrzna – ob. 4; PE Ø 40 PN10 SDR 17 L= 3,5 m
- m) przyłącze powietrza – ob. 2 – 6C; rura HDPE Ø 110 PN10 SDR17 L= 14,4 m
- n) przyłącze powietrza – ob. 2 – 6C; rura HDPE Ø 63 PN10 SDR17 L= 12,7 m
- o) przyłącze powietrza – ob. 4 – 5B; rura HDPE Ø 110 PN10 SDR17 L= 1,5 m
- p) przyłącze kanalizacji sanitarnej ( osad nadmierny ) – ob. 3B – 6C; PVC-U Ø 110 L= 3,9+8,10 m; izolacja termiczna (I.T.R.)
- q) przyłącze kanalizacji sanitarnej ( osad nadmierny ) – ob. 3A – przyłącze 3B-6C; PVC-U Ø 110; L= 6,3 m izolacja termiczna (I.T.R.)
- r) przyłącze kanalizacji sanitarnej ( zawiesina ) – 3B – S18 ( 140,60/137,90 ) ( projektowana ); PVC-U Ø 110 L=5,50 m izolacja termiczna (I.T.R.) – S19 ( projektowana ) ( 139,05/138,46 ) – S20 ( projektowana ) - ob. 5A PVC-U Ø 160; L=18,60 m izolacja termiczna
- s) przyłącze kanalizacji sanitarnej ( woda technologiczna ) – ob. 4 – ob. 5A; rura HDPE Ø 40 PN10 SDR17 L= 1,0 m
- t) przyłącze kanalizacji sanitarnej ( woda technologiczna ) – ob. 3A – ob.4; rura HDPE Ø 63 PN10 SDR17 L= 23,0 m
- q) przyłącze kanalizacji sanitarnej ( osad do odwodnienia ) – 6C – ob. 2; rura HDPE Ø 90 PN10 SDR17 L= 19,40 m
- u) studnie rewizyjne betonowe Ø 1200 z włazami żeliwnymi typu ciężkiego Ø 600
- v) studzienki rewizyjne Ø 600 z rury karbowanej z włazem systemowym np. Tegra 600

#### **4. Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna przewodów technologicznych międzyobiektowych oczyszczalni ścieków w m. Lubowidz**

##### **4.1. ścieki surowe**

ścieki surowe od istniejącej studni S15, będą przesyłane projektowanym rurociągiem do projektowanych studni S14-S10 – Sr ( istniejąca ) i dalej do istniejącego ciągu technologicznego oczyszczania. Materiał: PVC-U Ø 315, Ø 200, Ø 160 – montaż zgodnie z instrukcją producenta.

##### **4.2. ścieki oczyszczone**

a) ścieki oczyszczone z reaktora 3A kierowane są grawitacyjnie do istniejącej studni S6; a następnie przez istniejącą studnię pomiarową Spo, istniejącym kolektorem Ks200 do odbiornika

b) ścieki oczyszczone z uruchomionego reaktora 3B kierowane są grawitacyjnie do projektowanych studni S11 – S5; a następnie przez istniejącą studnię pomiarową Spo istniejącym kolektorem Ks200 do odbiornika. Materiał: PVC-U Ø200, Ø 160 – montaż zgodnie z instrukcją producenta.

#### 4.3. osad nadmierny

osad nadmierny z reaktorów 3A i 3B jest kierowany projektowanymi rurociągami do zbiornika osadu ob. 6C. Materiał: PVC-U Ø 110 – montaż zgodnie z instrukcją producenta.

#### 4.4. osad do odwodnienia

osad do odwodnienia z ob.6C projektowanym rurociągiem do ob.2, do węzła mechanicznego odwadniania w budynku technicznym. Materiał: HDPE Ø 90 PN10 SDR17– montaż zgodnie z instrukcją producenta.

#### 4.5. woda nadosadowa

woda nadosadowa z ob. 6C do projektowanej S12, a następnie projektowanym rurociągiem do projektowanej S13 i do istniejącej S4 i dalej na ciąg technologiczny. Materiał: PVC-U Ø 160 – montaż zgodnie z instrukcją producenta.

#### 4.6. zawiesina

zawiesina z reaktora 3B do projektowanej studni S18, a następnie projektowanym rurociągiem do projektowanych studni S19 i S20 do istniejącego ob. 5A. Do projektowanego rurociągu zostanie włączona zawiesina z reaktora 3A. Materiał: PVC-U Ø160, Ø 110 – montaż zgodnie z instrukcją producenta.

#### 4.7. woda technologiczna

woda technologiczna z reaktora 3A do ob. 4 projektowanym rurociągiem. Materiał: HDPE Ø 63 PN10 SDR17, HDPE Ø 40 PN10 SDR17 – montaż zgodnie z instrukcją producenta.

### 5. Przyłącze wodociągowe - realizacja

Projektuje się budowę przyłącza wodociągowego do ob. 4 z rur HDPE 40 PN10 SDR17. Zastosować materiały, które posiadają atest Państwowego Zakładu Higieny Komunalnej. Połączenia i montaż rur wykonać ściśle wg instrukcji montażowych ich producentów oraz wg PN-EN-12201-2/2003, PN-EN 12201-3/2003 oraz PN-B-10725:1995 „Wodociągi Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Stosować rury wyłącznie ciśnieniowe, posiadające aktualne atesty, dopuszczenia i pozytywne opinie higieniczne. Przejście przyłącza wodociągowego przez ścianę budynku wykonać w rurze ochronnej Ø125 PE. Końcówkę rury ochronnej wyprowadzić ponad posadzkę. Po wprowadzeniu rury ochronnej uszczelnić pianką poliuretanową. Rury wodociągowe z PE należy ułożyć na podsypce grubości 15 cm z wyprofilowanym rowkiem pod rury o kącie podparcia co najmniej 90°. Rury układać na zagęszczonym podłożu, a zagęszczenie powinno wynosić 90% w terenie zielonym oraz 97% w terenach utwardzonych osiągnięte przy zastosowaniu Proctora zmodyfikowanego (MP). Dno wykopu ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym przyłączy wody. Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna nadsypki grubości 30 cm. Podsypkę, obsypkę i nadsypkę wykonać zgodnie z instrukcją układania rur, kontroli układania i montażu wydaną przez producenta rur. Trasę sieci i przyłączy wodociągowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szer. 20 cm.

#### **Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja przewodów**

Próby szczelności przeprowadzić odcinkami zgodnie PN-B-10725:1997 spełniając poniższe wymagania:

- próby ciśnieniowe wykonywać na ciśnieniu 1,0MPa=10bar, przy odkrytym przewodzie
- próbę wykonywać po całkowitym zakończeniu montażu odcinka i optycznym sprawdzeniu połączeń,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu pozostawić wodociąg na kilka godzin dla ustabilizowania ciśnienia,
- rurociąg poddawać podwyższonemu ciśnieniu próbnemu tylko na czas wymagany normami, nie dłużej jednak niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby ciśnienie w rurociągu należy zmniejszyć w sposób kontrolowany, stosować się do wymogów i uwag zawartych w instrukcjach montażowych producenta rur.

**Uwaga:**

Przyłącze musi być bezwzględnie poddane dezynfekcji i musi uzyskać wynik pozytywny próbek pobranych przez PPIS. Po wykonaniu dezynfekcji rurociąg należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Oddanie wodociągu do użytku może nastąpić po pozytywnym wyniku badań bakteriologicznych.

## **6. Realizacja robót**

### **6.1. Projekt przewiduje wykonanie:**

- a. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki oczyszczone ) 3B – S11; ( 139,80/138,10 ) PVC-U Ø 160; L=4,5 m. Należy uwzględnić otworowanie na rysunku zbiornika reaktora.
- b. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki oczyszczone ) S11 – S5; ( 139,80/137,90 )PVC-U Ø 200; L=19,8 m; uwzględnić izolację termiczną (ITR)
- c. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( woda nadosadowa ) 6C – S12 ( 140,00/137,50 )-S13 ( 139,35/137,20 ) -S4 ( istn. ) PVC-U Ø 160; L= 2,55+ 17,50+4,30 m. Należy uwzględnić otworowanie na rysunku zbiornika osadu.
- d. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki oczyszczone ) S5 ( 139,80/137,90 )– S6( 139,63/137,50 ); PVC-U Ø 200 ( włączenie do istniejącej studni ) L=20,0 m; uwzględnić izolację termiczną (ITR)
- e. **wykonanie tymczasowego naziemnego obejścia grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej ( ścieki surowe ) , od istniejącej studni S15 ( 139,16/137,41 )do istniejącej studni Sr ( 139,18/137,32 ) ( pompa w studni S15 i rurociąg tłoczny do Sr ); z montażem studni pośredniej pomiędzy S15 i Sr**
- f. wykonanie docelowego podziemnego obejścia zbiornika 5B, grawitacyjną siecią kanalizacji sanitarnej ( ścieki surowe ) , od istniejącej studni S15 - do projektowanej studni S14 ( 139,20/137,40 ) – do projektowanej studni S10 ( 139,18/137,33 )– Sr; PVC-U Ø 315 L=2,5+19,40+1,5 m; uwzględnić izolację termiczną (ITR)
- g. przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki ) 5B – Sr; PVC-U Ø 200; L=5,3 m; izolacja termiczna (I.T.R.). Należy uwzględnić otworowanie na rysunku zbiornika uśredniającego.

- h. przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki ) 5A - 5B;  
PVC-U Ø 200; L=1,5 m; izolacja termiczna (I.T.R.). Należy uwzględnić otworowanie na rysunkach zbiorników uśredniających, istniejącego i projektowanego.
- k) likwidacji przyłącza kanalizacji sanitarnej 5A – Sr; PVC-U Ø 160 L=3,0 m
- l) przyłącza w obrębie ob. 4:
  - 1. przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( ścieki ) ob. 4 – 5A;  
PVC-U Ø 160; L=2,5 m; izolacja termiczna (I.T.R.). Należy uwzględnić rysunki: rzut ob. 4 i otworowanie istniejącego zbiornika uśredniającego.
  - 2. przyłączy kanalizacji sanitarnej tłocznej ob. 5A – ob. 4;  
PE Ø 90 PN10 SDR 17 L= 1,9 m. Należy uwzględnić rysunki: otworowanie istniejącego zbiornika uśredniającego i rzut ob. 4
  - 3. przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ( odcieki z tacy ) ob. 4A-S17( 139,30/137,83 ) ( projektowana )-S16 ( 139,30/137,77 ) (projektowana ) -S15 ( istniejąca ); PVC-U Ø 160; L= 2,40+4,65+6,75 m;
- ł) przyłączy wodociągowe – sieć wewnętrzna – ob. 4; PE Ø 40 PN10 SDR 17 L= 3,5 m
- m) przyłączy powietrza – ob. 2 – 6C; rura HDPE Ø 110 PN10 SDR17 L= 14,4 m. Według projektu technologii.
- n) przyłączy powietrza – ob. 2 – 6C; rura HDPE Ø 63 PN10 SDR17 L= 12,7 m. Według projektu technologii.
- o) przyłączy powietrza – ob. 4 – 5B; rura HDPE Ø 110 PN10 SDR17 L= 1,5 m. Według projektu technologii.
- p) przyłączy kanalizacji sanitarnej ( osad nadmierny ) – ob. 3B – 6C; PVC-U Ø 110
- i. L= 3,9+8,10 m; izolacja termiczna (I.T.R.). Należy uwzględnić otworowanie na rysunku zbiornika reaktora i rysunku zbiornika osadu.
- q) przyłączy kanalizacji sanitarnej ( osad nadmierny ) – ob. 3A – przyłączy 3B-6C;  
PVC-U Ø 110; L= 6,3 m izolacja termiczna (I.T.R.). Należy uwzględnić otworowanie na rysunku zbiornika reaktora.
- r) przyłączy kanalizacji sanitarnej ( zawiesina ) – 3B – S18 ( 140,60/137,90 ) ( projektowana ); PVC-U Ø 110 L=5,50 m izolacja termiczna (I.T.R.) – S19 ( projektowana ) ( 139,05/138,46 )– S20 ( projektowana ) - ob. 5A PVC-U Ø 160; L=18,60 m izolacja termiczna. Należy uwzględnić otworowanie na rysunku zbiornika reaktora.
- s) przyłączy kanalizacji sanitarnej ( woda technologiczna ) – ob. 4 – ob. 5A; rura HDPE Ø 40 PN10 SDR17 L= 1,0 m. Należy uwzględnić rzut ob.4 i otworowanie na rysunku zbiornika reaktora.
- t) przyłączy kanalizacji sanitarnej ( woda technologiczna ) – ob. 3A – ob.4; rura



HDPE Ø 63 PN10 SDR17 L= 23,0 m. Należy uwzględnić otworowanie na rysunku zbiornika reaktora i rzut ob. 4.

- q) przyłączy kanalizacji sanitarnej ( osad do odwodnienia ) – 6C – ob. 2; rura HDPE Ø 90 PN10 SDR17 L= 19,40 m. Należy uwzględnić otworowanie na rysunku zbiornika osadu i rzut ob.2.
- u) studnie rewizyjne betonowe Ø 1200 z włazami żeliwnymi typu ciężkiego Ø 600
- v) studzienki rewizyjne Ø 600 z rury karbowanej z włazem systemowym np. Tegra 600

## **6.2. Materiały, technologia wykonania**

Projektowaną kanalizację sanitarną grawitacyjną wykonać z rur kielichowych PVC-U gładkich z rdzeniem litym wg PN-EN 1401; 1999 klasy „S” producenta dowolne go. Stosować rury grubo ściennie łączone na kielich z uszczelką gumową Projektowaną kanalizację sanitarną tłoczną wykonać z rur ciśnieniowych HDPE PN10 w kolorze czarnym.

Przewody układać należy na zagęszczonym podłożu z podsypki piaskowej grubości 20 cm na gruncie nośnym z wyprofilowanym rowkiem pod rury – kąt podparcia min. 90°. Zagęszczenie powinno wynosić min. 97% osiągnięte przy zastosowaniu Proctora zmodyfikowanego (MP). Dno wykopu ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym kanalizacji sanitarnej. Obsypka piaskowa grubości min. 30 cm.

Podsypkę, obsypkę i zasypkę przewodów wykonać zgodnie z warunkami technicznymi układania rurociągów z tworzyw sztucznych i wytycznymi w instrukcji układania rur, kontroli układania i montażu wydaną przez producenta rur.

### **W miejscach oznaczonych na planie zagospodarowanie działki**

**stosować izolację termiczną rurociągów.**

Połączenia kielichowe rur przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Przed zasypaniem wykopów z ułożonymi przewodami należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-92/B-10735 „Wymagania i badania przy odbiorze kanalizacji”.

Projektuje się zastosowanie studzienek kanalizacyjnych:

- studnie rewizyjne betonowe Ø 1200 z włazami żeliwnymi typu ciężkiego Ø 600
- studzienki rewizyjne Ø 600 z rury karbowanej z włazem systemowym np. Tegra 600

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianki studzienek należy wykonać za pomocą tulei zachowując elastyczność uszczelnienia na styku materiału studzienki i rury. Studzienki rewizyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999.

Przejścia przewodów przez ścianki studni wykonać w tulejach systemowych szczelnych. Przejście przez ścianę studzienki powinno być na tyle elastyczne, aby była możliwa nierównomierność osiadania studzienki kanalizacyjnej i kanału. Jeśli w trakcie budowy zajdzie konieczność zabezpieczenia ciepłochronnego- termicznego przewodów kanalizacji sanitarnej należy użyć izolacji – szczególnie izolacji pokazany na Planie zagospodarowania działki.

**Uwaga:**

- a) Przy natrafieniu w miejscu posadowienia studzienki na grunty słabonośne należy je wybrać na głębokość 0,5 m poniżej dna studzienki i zastąpić podsypką z piasku grubego oraz zagęścić do  $ID=0,5 - 0,6$ .
- b) Przejście przewodów przez ściankę projektowanych studzienek kanalizacyjnych, uszczelnić tuleją PVC z uszczelką gumową.
- c) W przypadku natrafienia na grunt słabonośny, podsypkę piaskową należy odpowiednio zwiększyć co powinno być stwierdzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i poparte orzeczeniem technicznym. Producenci rur określają, że podsypka powinna wynosić 20 cm, zaś obsypka 30 cm ponad wierzch rurociągu. Dla podsypki lub obsypki wykorzystywać grunt rodzimy, pod warunkiem, że będzie do tego celu odpowiedni.

### 6.3. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykopów pod przewody należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z normą PN-B-10725/1997 oraz wytyczne producenta rur, a także wymogi użytkownika kanalizacji i wodociągu.

### 6.4. Skrzyżowania i kolizje.

Realizacja przyłączy międzyobiektowych na terenie uzbrojonym:

- wykopy, roboty ziemne, obsypki i zasypki **prowadzić bezwzględnie systemem ręcznym**

- zachować normatywne odległości w poziomie i pionie, przewody zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT o minimalnych długościach  $L_{min} = 1,5$  m. Dotyczy to również niezidentyfikowanego uzbrojenia terenu (nie zaznaczonego na mapie do celów projektowych), a mogącego występować w terenie i zauważonych w trakcie wykonywania wykopów.

**U w a g a :**

1. Rury ochronne na kablach stosować nawet wówczas, gdy nie uwzględniono ich w projekcie.
2. Zachować szczególną ostrożność przy pracach ziemnych – **prace ręczne**

### 6.5. Odwodnienie wykopów.

Przed przystąpieniem do robót odwodnienie dostosować do warunków hydrogeologicznych, zawartych w opracowanej dokumentacji geotechnicznej  
Zaleca się :

przy poziomie zwierciadła wody gruntowej do wys. 0,5 m ponad dnem wykopu poprzez drenaż z odprowadzeniem do studni zbiorczej, przy większej wysokości wody gruntowej odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

### 6.6. Roboty ziemne i kolizje

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 w powiązaniu z PN-86/B-2480. Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi ich producentów dla PE, PVC i HDPE. Przed przystąpieniem do robót ziemnych zdjąć wierzchnią warstwę skarpy i humusu, z odłożeniem poza pas wykopu do późniejszego wykorzystania dla przykrycia wykonanej zasypki wykopów lub wykorzystania do budowy trawnika.

Rurociągi posadowić na podsypce piaskowej grubości 20 cm. Materiał piaskowy musi spełniać wymagania PN-74/B-02480 oraz producenta rur.

Obsypkę rurociągów wykonać 30 cm warstwą ponad wierzch rur zapewniając podparcia rurociągu ze wszystkich stron i nie dopuszczając do wystąpienia obciążeń

miejscowych poprzez wystąpienie, np. pustych lub niezagęszczonych przestrzeni pod rurociągami. Obsypkę prowadzić piaskiem i gruntem o granulacji zgodnej z wymaganiami producenta rur, zagęszczając ją warstwami do 97%, wartości Proctora. W trakcie zagęszczania nie dopuścić do przemieszczania lub ewentualnego uszkodzenia rur.

Obsypkę rur można wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem posiadania tych samych właściwości, jak podano wyżej. Zasypkę powyżej warstwy 30 cm wykonywać warstwami z zagęszczeniem, jak podano wyżej. Roboty wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-86/B-2480 oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych t. 2 „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe 1988r”, a także Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacji Sanitarnej Zeszyt nr 7.

Wykopy w sposób trwały i widoczny zabezpieczyć przed przedostaniem się osób niepowołanych na teren prac ziemnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy zabezpieczyć i oznakować w sposób trwały i zgodny z WT Wykonania i odbioru robót (pale szalunkowe/wypraski, barierki, przejścia, tablice informacyjne, taśmy stalowe itp.) przed dostępem osób niepowołanych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy robotach w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy postępować zgodnie z wymogami stawianymi w treści uzgodnień z poszczególnymi użytkownikami.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane sieci lub urządzenia podziemne należy niezwłocznie powiadomić o tym właściwego użytkownika. Nieprzewidziane kolizje z urządzeniami podziemnymi należy rozwiązać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, a przed zasypaniem zgłosić użytkownikowi do sprawienia technicznego.

## **7.0. Uwagi końcowe**

- a) Trasa uzbrojenia winna być geodezyjnie odtworzona w terenie przed rozpoczęciem robót. Przed zasypaniem wykopu wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia kanalizacji (lokalizacji armatury).
- b) Inwestor powinien zabezpieczyć nadzór użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego nad prowadzonymi robotami.
- c) Przy budowie uzbrojenia stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami uzbrojenia.
- d) Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów z PE, PVC i HDPE; wydanej przez producenta rur.
- e) Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie realizacji, wyjaśnione będą przez projektanta w trakcie pełnienia nadzoru autorskiego.

- f) Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego, których urządzenia znajdują się w pobliżu projektowanej sieci o terminie rozpoczęcia robót.
- g) Z uwagi na możliwość licznych kolizji/zbliżeń uzbrojenia istniejącego i projektowanego proponuje się kolejność robót ( ostateczna decyzja należy do Generalnego Wykonawcy Robót ):

### **Proponowana kolejność robót, wersja realizacyjna po stronie Wykonawcy**

- 1) Sprawdzenie zgodności rzeczywistego uzbrojenia działki z treścią mapy do celów projektowych
- 2) Wytczenie projektowanych obiektów
- 3) Budowa nowego obiektu 4 – stacji przyjmowania ścieków i osadów dowożonych:
  - a) demontaż wewnętrznych urządzeń stacji i zapewnienie ciągłości pracy stacji
  - b) rozbiórka budynku stacji
  - c) budowa nowego budynku stacji
  - d) budowa przyłącza wodociągowego do budynku stacji
  - e) wyposażenie budynku stacji według projektu technologii
  - f) włączenie stacji do ciągu technologicznego oczyszczania ścieków

( do rozważenia opcja:

  - wykonanie zbiornika uśredniającego 5B przed budową obiektu 4
  - rozbiórka istniejącego ob. 4, z możliwością przyjmowania ścieków dowożonych
  - ścieki dowożone zrzucać do istniejącego ob. 5)
- 4) Budowa zbiornika reaktora ob. 3B:
  - a) zabezpieczenie istniejącego budynku technicznego ob. 2 i ob.3A ściankami szczelnymi
  - b) wykop dla wykonania zbiornika
  - c) wykonanie zbiornika zgodnie z projektem architektoniczno-konstrukcyjnym
  - d) przeprowadzenie próby szczelności i technologiczne wyposażenie
- 5) Budowa zbiornika osadu nadmiernego ob. 6C
  - a) wykop dla wykonania zbiornika
  - b) wykonanie zbiornika zgodnie z projektem architektoniczno-konstrukcyjnym
  - c) przeprowadzenie próby szczelności i technologiczne wyposażenie
- 6) Budowa zbiornika uśredniającego ob. 5B, z zabezpieczeniem ob. 4
  - a) wykonanie tymczasowego naziemnego obejścia grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej ( ścieki surowe ) , od istniejącej studni S15 do istniejącej studni Sr ( pompa w studni S15 i rurociąg tłoczny do Sr ); z montażem studni pośredniej pomiędzy S15 i Sr
  - b) likwidacja odcinka kanalizacji sanitarnej S15 - Sr
  - b) wykop dla wykonania zbiornika
  - c) wykonanie zbiornika zgodnie z projektem architektoniczno-konstrukcyjnym
  - d) przeprowadzenie próby szczelności i technologiczne wyposażenie
- 7) Wyposażenie technologiczne ( nowe ) ob. istniejących według projektu technologii
- 8) Wykonanie robót dotyczących ob. 2 – zgodnie z projektami
- 9) Wykonanie przyłączy:
  - kanalizacyjnych,
  - powietrza
  - elektroenergetycznych
  - międzyobiektowych

technologia wykonania wykopów ręczne/mechaniczne do decyzji wykonawcy robót, po wytyczeniu i dokonaniu oceny możliwości bezpiecznego wykonania

- 10) Wykonanie robót elektroenergetycznych, zgodnie z Aneksiem do Projektu Technologii
- 11) Opracowanie i zatwierdzenie Instrukcji Rozruchu, przeprowadzenie rozruchu mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego
- 12) Wykonanie pozostałych robót
- 13) Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie

#### **8.0. Nawiązanie do sieci reperów**

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

Opracował:

mgr inż. arch. Zbigniew Krzywiec