

**BIURO PROJEKTOWE PRODOMAR**

PRODOMAR inż. Mariusz Smreczyński  
Ul. Armii Krajowej 30  
59-800 Lubań  
REGON: 020119961  
NIP: 613-136-34-10

[www.prodomar.pl](http://www.prodomar.pl)

tel.: 0048/75/649 51 92  
tel./fax.: 0048/75/649 51 93  
tel. kom.: +48 / 512 334 619  
tel. kom.: +48 / 699 970 868  
e-mail: [prodomar@op.pl](mailto:prodomar@op.pl)

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BRANŻA SANITARNA**

Nazwa inwestycji	<b>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Banacha w Zgorzelcu</b>	
Adres inwestycji	<b>dz.nr: 15/3, 15/45, 15/55, AM 3, Obręb 0001 Zgorzelec, TERYT 022502_1 ul. Stefana Banacha, Eugeniusza Romera, Jana Śniadeckiego, 59-900 Zgorzelec</b>	
Inwestor	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „NYSA” Sp. z o.o. ul. Bohaterów Getta 1a 59-900 Zgorzelec</b>	
Opracował:	<b>mgr inż. Mariusz Smreczyński</b> ZAE nr ewid. 1011	

**BIURO PROJEKTOWE PRODOMAR**

PRODOMAR inż. Mariusz Smreczyński  
Ul. Armii Krajowej 30  
59-800 Lubań  
REGON: 020119961  
NIP: 613-136-34-10

tel.: 0048/75/649 51 92  
tel./fax.: 0048/75/649 51 93  
tel. kom.: +48 / 512 334 619  
tel. kom.: +48 / 699 970 868  
e-mail: prodomar@op.pl

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**S-20**

**ROBOTY ZIEMNE PRZY OBIEKTACH LINIOWYCH I PUNKTOWYCH  
BRANŻY INSTALACYJNEJ**

**Spis zawartości :**

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji | 6. Kontrola jakości robót             |
| 2. Materiały                                  | 7. Obmiary robót                      |
| 3. Sprzęt                                     | 8. Odbiory robót i podstawy płatności |
| 4. Transport                                  | 9. Przepisy i dokumenty związane      |
| 5. Wykonanie robót                            |                                       |

Nazwa inwestycji	<b>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Banacha w Zgorzelcu</b>	
Adres inwestycji	<b>dz.nr: 15/3, 15/45, 15/55, AM 3, Obręb 0001 Zgorzelec, TERYT 022502_1 ul. Stefana Banacha, Eugeniusza Romera, Jana Śniadeckiego, 59-900 Zgorzelec</b>	
Inwestor	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „NYSA” Sp. z o.o. ul. Bohaterów Getta 1a 59-900 Zgorzelec</b>	
<b>Branża instalacyjna:</b> <b>CPV - 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę,</b> <b>CPV - 45111000-5 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne</b>		
Opracował:	<b>mgr inż. Mariusz Smreczyński</b> ZAE nr ewid. 1011	

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych ziemnych przy obiektach liniowych oraz obiektach instalacyjnych branży instalacyjnej.

### **1.2 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.2.

W dalszej części używa się poniższych skrótów:

Ogólna ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;

Szczegółowa ST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### **1.3 Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

Wszystkie prace wymienione w p.1.1 przeprowadzić zgodnie niniejszą specyfikacją.

Zasady niniejszej specyfikacji mogą zostać zmienione, tylko w uzasadnionych przypadkach, przez Inżyniera Budowy i tylko w formie pisemnej, po akceptacji przez Wykonawcę. Wszelkie zmiany muszą się mieścić w ramach obowiązujących norm, przepisów i sztuki budowlanej.

### **1.4 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy montażu instalacji kanalizacyjnej:

S.20.01.01	Wykopy;
S.20.01.02	Deskowanie wykopu;
S.20.01.03	Odwodnienie wykopy;
S.20.02.01	Ułożenie warstw konstrukcyjnych przewodu;
S.20.03.01	Zasypanie wykopu.

### **1.5. Szczegółowy zakres i granice robót dotyczących przedmiotowego zadania**

Szczegółowy zakres i granice robót dotyczących przedmiotowego zadania zgodne z p. 1.5.3 Ogólnej ST.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót zawiera p.2. Ogólnej ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, Dokumentacją Projektową, niniejszą Szczegółową ST oraz poleceniami Inżyniera Budowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera Budowy.

### **1.7 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w p. 2.5 Ogólnej ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju zawiera p.4. Ogólnej ST.

### **2.2 Szczegółowe wymagania materiałów gruntowych użytych przy budowie zewnętrznych sieci i przyłączy wodociągowych i kanalizacji ciśnieniowej**

**2.2.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [1] i norm [3] i [4] wyszczególnionych w p.9. niniejszej specyfikacji.

**2.2.2** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów ułożonych w gruncie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.

**2.2.3** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek strefy studzienek wodociągowych oraz kanalizacji ciśnieniowej i obiektów wodociągowych oraz kanalizacji ciśnieniowej w strefie przewodu przyłączonego do nich zgodnie z warunkami technicznymi [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.

**2.2.4** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie studzienek wodociągowych oraz kanalizacji ciśnieniowej i obiektów wodociągowych oraz kanalizacji ciśnieniowej poza strefą przewodu przyłączonego do nich zgodnie z warunkami technicznymi [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.

**2.2.5** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie armatury i urządzeń wodociągowych oraz urządzeń kanalizacji ciśnieniowej zgodnie z warunkami technicznymi [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.

- 2.2.6** Materiały użyte do wypełnienia kanału odwodnieniowego zgodnie z warunkami technicznymi [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.2.7** Materiały użyte do wykonania ławy wzmacniającej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.2.8** Materiały użyte do wykonania podbudowy betonowej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.2.9** Za każdym razem, przed wyborem gruntu do zasypania skonfrontować podane wyżej kryteria z wymaganiami producenta systemu. W przypadku gdy wymagania producenta są bardziej rygorystyczne niż przedstawione w Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST stosować się do wymagań producenta systemu i obiektów.
- 2.3** **Szczegółowe wymagania materiałów gruntowych użytych przy budowie zewnętrznych instalacji, sieci i przykanalików kanalizacyjnych: sanitarnych, deszczowych i ogólnospławnych**
- 2.3.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [1] i norm [3] i [4] wyszczególnionych w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 2.3.2** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów ułożonych w gruncie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.3.3** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek strefy studzienek i innych obiektów kanalizacyjnych w strefie przewodu przyłączonego do nich zgodnie z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.3.4** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie studzienek i innych obiektów kanalizacyjnych poza strefą przewodu przyłączonego do nich zgodnie z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.3.5** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie armatury i urządzeń kanalizacyjnych zgodnie z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.3.6** Materiały użyte do wypełnienia kanału odwodnieniowego zgodnie z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.3.7** Materiały użyte do wykonania ławy wzmacniającej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.3.8** Materiały użyte do wykonania podbudowy betonowej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.3.9** Za każdym razem, przed wyborem gruntu do zasypania skonfrontować podane wyżej kryteria z wymaganiami producenta systemu. W przypadku gdy wymagania producenta są bardziej rygorystyczne niż przedstawione w Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST stosować się do wymagań producenta systemu i obiektów.
- 2.4** **Szczegółowe wymagania materiałów gruntowych użytych przy budowie instalacji kanalizacyjnej: sanitarnej i deszczowej ułożonych w gruncie wewnątrz budynku**
- 2.4.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [2] i norm [3] i [4] wyszczególnionych w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 2.4.2** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów i studzienek ułożonych w gruncie wewnątrz budynku zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.4.3** Materiały użyte do wypełnienia kanału odwodnieniowego zgodnie z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.4.5** Za każdym razem, przed wyborem gruntu do zasypania skonfrontować podane wyżej kryteria z wymaganiami producenta systemu. W przypadku gdy wymagania producenta są bardziej rygorystyczne niż przedstawione w Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST stosować się do wymagań producenta systemu i obiektów.
- 2.5** **Szczegółowe wymagania materiałów gruntowych użytych przy budowie zewnętrznych sieci i przyłączy ciepłowniczych z rur preizolowanych**
- 2.5.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [6] i norm [3] i [4] wyszczególnionych w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 2.5.2** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów ułożonych w gruncie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [6] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.

- 2.5.3** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek strefy studzienek i innych obiektów cieplowniczych w strefie przewodu przyłączonego do nich zgodne z warunkami technicznymi [6] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.5.4** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie studzienek i innych obiektów cieplowniczych poza strefą przewodu przyłączonego do nich zgodne z warunkami technicznymi [6] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.5.5** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie armatury i urządzeń cieplowniczych zgodne z warunkami technicznymi [6] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.5.6** Materiały użyte do wypełnienia kanału odwodnieniowego zgodne z warunkami technicznymi [6] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.5.7** Materiały użyte do wykonania ławy wzmacniającej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [6] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.5.8** Materiały użyte do wykonania podbudowy betonowej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [6] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.5.9** Za każdym razem, przed wyborem gruntu do zasypania skonfrontować podane wyżej kryteria z wymaganiami producenta systemu. W przypadku gdy wymagania producenta są bardziej rygorystyczne niż przedstawione w Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST stosować się do wymagań producenta systemu i obiektów.
- 2.6 Szczegółowe wymagania materiałów gruntowych użytych przy budowie zewnętrznych sieci i przyłączy drenarskich**
- 2.6.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [1] i norm [3] i [4] wyszczególnionych w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 2.6.2** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów ułożonych w gruncie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.6.3** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek strefy studzienek i innych obiektów kanalizacyjnych w strefie przewodu przyłączonego do nich zgodne z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.6.4** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie studzienek i innych obiektów kanalizacyjnych poza strefą przewodu przyłączonego do nich zgodne z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.6.5** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie armatury i urządzeń kanalizacyjnych zgodne z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.6.6** Materiały użyte do wypełnienia kanału odwodnieniowego zgodne z warunkami technicznymi [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.6.7** Materiały użyte do wykonania ławy wzmacniającej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.6.8** Materiały użyte do wykonania podbudowy betonowej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.6.9** Za każdym razem, przed wyborem gruntu do zasypania skonfrontować podane wyżej kryteria z wymaganiami producenta systemu. W przypadku gdy wymagania producenta są bardziej rygorystyczne niż przedstawione w Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST stosować się do wymagań producenta systemu i obiektów.
- 2.7 Szczegółowe wymagania materiałów gruntowych użytych przy budowie przyłączy i instalacji gazowych w gruncie oraz niskiego i średniego ciśnienia sieci gazowych.**
- 2.7.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [1] i norm [3] i [4] wyszczególnionych w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 2.7.2** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów ułożonych w gruncie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.7.3** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek strefy studzienek wodociągowych oraz kanalizacji ciśnieniowej i obiektów wodociągowych oraz kanalizacji ciśnieniowej w strefie przewodu przyłączonego do nich zgodne z warunkami technicznymi [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.

- 2.7.4** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie studzienek wodociągowych oraz kanalizacji ciśnieniowej i obiektów wodociągowych oraz kanalizacji ciśnieniowej poza strefą przewodu przyłączonego do nich zgodne z warunkami technicznymi [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.7.5** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie armatury i urządzeń wodociągowych oraz urządzeń kanalizacji ciśnieniowej zgodne z warunkami technicznymi [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.7.6** Materiały użyte do wypełnienia kanału odwodnieniowego zgodne z warunkami technicznymi [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.7.7** Materiały użyte do wykonania ławy wzmacniającej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.7.8** Materiały użyte do wykonania podbudowy betonowej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wg Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST.
- 2.7.9** Za każdym razem, przed wyborem gruntu do zasypania skonfrontować podane wyżej kryteria z wymaganiami producenta systemu. W przypadku gdy wymagania producenta są bardziej rygorystyczne niż przedstawione w Dokumentacji Projektowej wymienionej w p.1.6.1 Ogólnej ST stosować się do wymagań producenta systemu i obiektów.
- 3. SPRZĘT**
- 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w p.5. Ogólnej ST.
- 3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót**  
Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inżynierem Budowy.
- 4. TRANSPORT**
- 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i urządzeń**  
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p.6. Ogólnej ST.
- 4.2 Sposób transportu**
- 4.2.1** Sposób transportu pozostawia się do uznania Wykonawcy po uzgodnieniu z Inżynierem Budowy.
- 4.2.2** Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- 4.2.3** Sposób transportu, mocowania, rozładunku i składowania materiałów nie może zagrażać życiu i zdrowiu ludzi.
- 4.2.4** Podczas transportu należy spełnić wymagania producentów.
- 4.2.5** Dodatkowe ewentualne wymagania zawiera p.2. niniejszej specyfikacji.
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 5.1 Zasady ogólne wykonania robót**  
Ogólne zasady wykonania robót podano w p.2. Ogólnej ST.
- 5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych przy budowie zewnętrznych sieci i przyłączy wodociągowych i kanalizacji ciśnieniowej**
- 5.2.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa wszystkie prace przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] oraz normami [3] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 5.2.2** Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- 5.2.3** Przy pracach ziemnych kierować się następującymi zasadami:
- 5.2.3.1** prace ziemne prowadzone mechanicznie, a w miejscach w odległości ustalonej w Dokumentacji Projektowej od budynku i spodziewanych kolizji z sieciami infrastruktury podziemnej – ręcznie,
- 5.2.3.2** wymiary wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową,
- 5.2.3.3** składowanie ziemi wykorzystywanej do ponownego wykorzystania w obrębie wykopu, zgodnie z [3]. Nadmiar ziemi nie wykorzystywanej do zasypania wykopu wywieźć na warunkach podanych w p. 2.2.5.3 Ogólnej ST. O sposobie składowania i ilości ziemi do wywieżenia ostatecznie decyduje Kierownik Budowy. Przyjmuje się, że wymiana gruntu bezwzględnie następuje w warstwach zastępowanych przez podsypkę dolną i górną, obsypkę i zasypkę wstępną,

- 5.2.3.4 ściany wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową. O sposobie deskowania decyduje Kierownik Budowy zgodnie z normą [3] i [5],
- 5.2.3.5 grubości warstw wykopu podsypek, obsypek i zasypek określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.2.3.6 sposób zasypywania i zagęszczania warstw przy zasypywaniu wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.2.3.7 sposób przejścia przez ściany obiektów określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.2.3.8 odwodnienie wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową,
- 5.2.3.9 kolizje z infrastrukturą podziemną rozwiązywać zgodnie z wymaganiami jej właścicieli i Dokumentacją Projektową,
- 5.2.3.10 podczas prac kierować się przepisami o ochronie środowiska naturalnego. Chronić drzewostan, zarówno części nadziemne jak i podziemne,
- 5.2.3.11 wszystkie wykopy zabezpieczyć zgodnie z [3] i [5].
- 5.2.4 W miejscach gdzie wykonuje się warstwy konstrukcyjne dróg, ulic i chodników zasypkę główną nr 2 lub 3 wykonać do warstwy konstrukcyjnej, a prace przy odtworzeniu nawierzchni wykonać w ramach robót drogowych odtworzeniowych.
- 5.3 **Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych przy budowie zewnętrznych sieci i przykanalików kanalizacyjnych: sanitarnych, deszczowych i ogólnospławnych**
- 5.3.1 Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa wszystkie prace przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] oraz normą [3] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 5.3.2 Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- 5.3.3 Przy pracach ziemnych kierować się następującymi zasadami:
  - 5.3.3.1 prace ziemne prowadzone mechanicznie, a w miejscach w odległości ustalonej w Dokumentacji Projektowej od budynku i spodziewanych kolizji z sieciami infrastruktury podziemnej – ręcznie,
  - 5.3.3.2 wymiary wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową,
  - 5.3.3.3 składowanie ziemi wykorzystywanej do ponownego wykorzystania w obrębie wykopu, zgodnie z [3]. Nadmiar ziemi nie wykorzystywanej do zasypania wykopu wywieźć na warunkach podanych w p. 2.2.5.3 Ogólnej ST. O sposobie składowania i ilości ziemi do wywieżenia ostatecznie decyduje Kierownik Budowy. Przyjmuje się, że wymiana gruntu bezwzględnie następuje w warstwach zastępowanych przez podsypkę dolną i górną, obsypkę i zasypkę wstępną,
  - 5.3.3.4 ściany wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową. O sposobie deskowania decyduje Kierownik Budowy zgodnie z normą [3] i [5],
  - 5.3.3.5 grubości warstw podsypek, obsypek i zasypek wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
  - 5.3.3.6 sposób zasypywania i zagęszczania warstw przy zasypywaniu wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
  - 5.3.3.7 sposób przejścia przez ściany obiektów określa Dokumentacja Projektowa,
  - 5.3.3.8 odwodnienie wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową wykonując kanał odwodnieniowy lub według innych dopuszczalnych metod. Decyzję pozostawia się w gestii Kierownika Budowy,
  - 5.3.3.9 kolizje z infrastrukturą podziemną rozwiązywać zgodnie z wymaganiami jej właścicieli i Dokumentacją Projektową,
  - 5.3.3.10 podczas prac kierować się przepisami o ochronie środowiska naturalnego. Chronić drzewostan, zarówno części nadziemne jak i podziemne,
  - 5.3.3.11 wszystkie wykopy zabezpieczyć zgodnie z [3] i [5].
- 5.3.4 W miejscach gdzie wykonuje się warstwy konstrukcyjne dróg, ulic i chodników zasypkę główną nr 2 lub 3 wykonać do warstwy konstrukcyjnej, a prace przy odtworzeniu nawierzchni wykonać w ramach robót drogowych odtworzeniowych.
- 5.4 **Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych przy budowie instalacji kanalizacyjnej: sanitarnej i deszczowej ułożonej w gruncie wewnątrz budynku**

- 5.4.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa (2001 r.) i Ministerstwo Infrastruktury (2003 r.) wszystkie prace przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] oraz normą [3] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 5.4.2** Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- 5.4.3** Przy pracach ziemnych kierować się następującymi zasadami:
- 5.4.3.1** wykopy prowadzić ręcznie,
- 5.4.3.2** wymiary wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową,
- 5.4.3.3** składowanie ziemi wykorzystywanej do ponownego wykorzystania na terenie budowy, w obrębie wykopu, zgodnie z [3]. Nadmiar ziemi nie wykorzystywanej wywieźć na warunkach podanych w p. 2.2.5.3 Ogólnej ST. O sposobie składowania i ilości ziemi do wywieżenia ostatecznie decyduje Kierownik Budowy. Przyjmuje się, że wymiana gruntu bezwzględnie następuje w warstwach zastępowanych przez podsypkę dolną i górną, obsypkę i zasypkę,
- 5.4.3.4** ściany wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową. O sposobie deskowania decyduje Kierownik Budowy zgodnie z normą [3] i [5],
- 5.4.3.5** Prowadzenie wykopów nie może w żadnym wypadku zagrażać konstrukcji i nośności budynku. W przypadku prowadzenia wykopu poniżej posadowienia fundamentów wykop bezwzględnie deskować, a deskowanie wykopu usuwać dopiero po zagęszczeniu wykopu.
- 5.4.3.6** grubości warstw podsypek, obsypek i zasypek wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.4.3.7** podsypka dolna bez zagęszczania, ułożona z wymaganym spadkiem. Pod kielichami wykonane zagłębienia, tak aby przewody nie opierały się na złączach,
- 5.4.3.8** podsypka górna, obsypka, zasypka zagęszczane ręcznie do uzyskania współczynnika standardowej skali Proctora zgodnego z Dokumentacją Projektową,
- 5.4.3.9** podsypkę dolną pod studzienką zagęszczać mechanicznie do uzyskania współczynnika standardowej skali Proctora zgodnego z Dokumentacją Projektową,
- 5.4.3.10** wokół studzienki, wpustów i obiektów kanalizacyjnych warstwy zagęszczać ręcznie,
- 5.4.3.11** odwodnienie wykopu jeśli jest wymagane zgodne z zasadami podanymi w p.5.3.3.11,
- 5.4.3.12** wszystkie wykopy zabezpieczyć zgodnie z [3] i [5].
- 5.4.4** Warstwy posadzek nad wykopem wykonać w ramach robót posadzkarskich.
- 5.5** **Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych przy budowie zewnętrznych sieci i przyłączy ciepłowniczych z rur preizolowanych**
- 5.5.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury wszystkie prace przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [6] oraz normą [5] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 5.5.2** Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- 5.5.3** Przy pracach ziemnych kierować się następującymi zasadami:
- 5.5.3.1** prace ziemne prowadzone mechanicznie, a w miejscach w odległości ustalonej w Dokumentacji Projektowej od budynku i spodziewanych kolizji z sieciami infrastruktury podziemnej – ręcznie,
- 5.5.3.2** wymiary wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową,
- 5.5.3.3** składowanie ziemi wykorzystywanej do ponownego wykorzystania w obrębie wykopu, zgodnie z [5]. Nadmiar ziemi nie wykorzystywanej do zasypania wykopu wywieźć na warunkach podanych w p. 2.2.5.3 Ogólnej ST. O sposobie składowania i ilości ziemi do wywieżenia ostatecznie decyduje Kierownik Budowy. Przyjmuje się, że wymiana gruntu bezwzględnie następuje w warstwach zastępowanych przez podsypkę dolną i górną, obsypkę i zasypkę wstępną,
- 5.5.3.4** ściany wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową. O sposobie deskowania decyduje Kierownik Budowy zgodnie z normą [5],
- 5.5.3.5** grubości warstw podsypek, obsypek i zasypek wykopu określa Dokumentacja Projektowa,



- 5.5.3.6** sposób zasypywania i zagęszczania warstw przy zasypywaniu wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.5.3.7** sposób przejścia przez ściany obiektów określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.5.3.8** odwodnienie wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową wykonując kanał odwodnieniowy lub według innych dopuszczalnych metod. Decyzję pozostawia się w gestii Kierownika Budowy,
- 5.5.3.9** kolizje z infrastrukturą podziemną rozwiązywać zgodnie z wymaganiami jej właścicieli i Dokumentacją Projektową,
- 5.5.3.10** podczas prac kierować się przepisami o ochronie środowiska naturalnego. Chronić drzewostan, zarówno części nadziemne jak i podziemne,
- 5.5.3.11** wszystkie wykopy zabezpieczyć zgodnie z [5].
- 5.5.4** W miejscach gdzie wykonuje się warstwy konstrukcyjne dróg, ulic i chodników zasypkę główną nr 2 lub 3 wykonać do warstwy konstrukcyjnej, a prace przy odtworzeniu nawierzchni wykonać w ramach robót drogowych odtworzeniowych.
- 5.6** **Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych przy budowie zewnętrznych sieci i przyłączy drenarskich**
- 5.6.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa wszystkie prace przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] oraz normą [3] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 5.6.2** Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- 5.6.3** Przy pracach ziemnych kierować się następującymi zasadami:
- 5.6.3.1** prace ziemne prowadzone mechanicznie, a w miejscach w odległości ustalonej w Dokumentacji Projektowej od budynku i spodziewanych kolizji z sieciami infrastruktury podziemnej – ręcznie,
- 5.6.3.2** wymiary wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową,
- 5.6.3.3** składowanie ziemi wykorzystywanej do ponownego wykorzystania w obrębie wykopu, zgodnie z [3]. Nadmiar ziemi nie wykorzystywanej do zasypywania wykopu wywieźć na warunkach podanych w p. 2.2.5.3 Ogólnej ST. O sposobie składowania i ilości ziemi do wywieżenia ostatecznie decyduje Kierownik Budowy. Przyjmuje się, że wymiana gruntu bezwzględnie następuje w warstwach zastępowanych przez podsypkę dolną i górną, obsypkę i zasypkę wstępną,
- 5.6.3.4** ściany wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową. O sposobie deskowania decyduje Kierownik Budowy zgodnie z normą [3] i [5],
- 5.6.3.5** grubości warstw podsypek, obsypek i zasypek wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.6.3.6** sposób zasypywania i zagęszczania warstw przy zasypywaniu wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.6.3.7** sposób przejścia przez ściany obiektów określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.6.3.8** odwodnienie wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową wykonując kanał odwodnieniowy lub według innych dopuszczalnych metod. Decyzję pozostawia się w gestii Kierownika Budowy,
- 5.6.3.9** kolizje z infrastrukturą podziemną rozwiązywać zgodnie z wymaganiami jej właścicieli i Dokumentacją Projektową,
- 5.6.3.10** podczas prac kierować się przepisami o ochronie środowiska naturalnego. Chronić drzewostan, zarówno części nadziemne jak i podziemne,
- 5.6.3.11** wszystkie wykopy zabezpieczyć zgodnie z [3] i [5].
- 5.6.4** W miejscach gdzie wykonuje się warstwy konstrukcyjne dróg, ulic i chodników zasypkę główną nr 2 lub 3 wykonać do warstwy konstrukcyjnej, a prace przy odtworzeniu nawierzchni wykonać w ramach robót drogowych odtworzeniowych.
- 5.7** **Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych przy budowie przyłączy i instalacji gazowych w gruncie oraz niskiego i średniego ciśnienia sieci gazowych.**
- 5.7.1** Wszystkie prace przeprowadzić zgodnie z normą [3] wyszczególnioną w p.9. niniejszej specyfikacji oraz zasadami bezpieczeństwa pracy.
- 5.7.2** Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- 5.7.3** Przy pracach ziemnych kierować się następującymi zasadami:

- 5.7.3.1** prace ziemne prowadzone mechanicznie, a w miejscach w odległości ustalonej w Dokumentacji Projektowej od budynku i spodziewanych kolizji z sieciami infrastruktury podziemnej – ręcznie,
- 5.7.3.2** wymiary wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową,
- 5.7.3.3** składowanie ziemi wykorzystywanej do ponownego wykorzystania w obrębie wykopu, zgodnie z [3]. Nadmiar ziemi nie wykorzystywanej do zasypania wykopu wywieźć na warunkach podanych w p. 2.2.5.3 Ogólnej ST. O sposobie składowania i ilości ziemi do wywiezienia ostatecznie decyduje Kierownik Budowy. Przyjmuje się, że wymiana gruntu bezwzględnie następuje w warstwach zastępowanych przez podsypkę dolną i górną, obsypkę i zasypkę wstępną,
- 5.7.3.4** ściany wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową. O sposobie deskowania decyduje Kierownik Budowy zgodnie z normą [3] i [5],
- 5.7.3.5** grubości warstw podsypek, obsypek i zasypek wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.7.3.6** sposób zasypywania i zagęszczania warstw przy zasypywaniu wykopu określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.7.3.7** sposób przejścia przez ściany obiektów określa Dokumentacja Projektowa,
- 5.7.3.8** odwodnienie wykopu zgodne z Dokumentacją Projektową wykonując kanał odwodnieniowy lub według innych dopuszczalnych metod. Decyzję pozostawia się w gestii Kierownika Budowy,
- 5.7.3.9** kolizje z infrastrukturą podziemną rozwiązywać zgodnie z wymaganiami jej właścicieli i Dokumentacją Projektową,
- 5.7.3.10** podczas prac kierować się przepisami o ochronie środowiska naturalnego. Chronić drzewostan, zarówno części nadziemne jak i podziemne,
- 5.7.3.11** wszystkie wykopy zabezpieczyć zgodnie z [3] i [5].
- 5.7.4** W miejscach gdzie wykonuje się warstwy konstrukcyjne dróg, ulic i chodników zasypkę główną nr 2 lub 3 wykonać do warstwy konstrukcyjnej, a prace przy odtworzeniu nawierzchni wykonać w ramach robót drogowych odtworzeniowych.
- 5.8** **Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów**  
Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopu określa norma [3]. O zmianie trasy wykopu z przyczyn obiektywnych, decyduje Kierownik Budowy z ramach przysługujących mu kompetencji umocowanych w Prawie Budowlanym po porozumieniu z Inżynierem Budowy. Zmiany odnotować w stosownych dokumentach budowy wymienionych w p. 2.4 Ogólnej ST.
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 6.1** **Ogólne zasady kontroli jakości robót**  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w p.7. Ogólnej ST.
- 6.2** **Szczegółowe zasady kontroli robót**  
Inżynier Budowy ma prawo w każdej chwili przeprowadzić kontrolę jakości robót, dostarczanych materiałów i jakości stosowanego sprzętu. Kontrola ta nie może jednak utrudniać i kolidować z robotami.
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 7.1** **Zasady prowadzenia obmiarów robót**  
Zasady dokonywania obmiarów robót podano w p.8. Ogólnej ST.
- 7.2** **Jednostki obmiarowe**  
Jednostkami obmiarowymi są:  
1 mb metr bieżący,  
1 m<sup>2</sup> metr kwadratowy,  
1 m<sup>3</sup> metr sześcienny,  
i inne uznane.
- 8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**
- 8.1** **Ogólne zasady odbioru robót**  
Ogólne zasady odbiorów robót podano w p.9. Ogólnej ST.
- 8.2** **Szczegółowe zasady odbioru robót**
- 8.2.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa (2001 r.) i Ministerstwo Infrastruktury (2003 r.) wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] i [2] i normą [3] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.

**8.2.2** Podczas odbioru prac należy zwrócić uwagę na prawidłowość zastosowanych materiałów przy zasypywaniu wykopu, sposobu zagęszczania, stopnia uzyskania standardowego współczynnika Proctora i ich zgodność z Dokumentacją Projektową.

### **8.3 Podstawa płatności**

**8.3.1** Ogólne zasady płatności podano w p. 9. Ogólnej ST.

**8.3.2** Koszty jakie należy ująć przy prowadzeniu prac podano w p. 1.8. Ogólnej ST.

**8.3.3** Cena za wykonanie jednostki obmiarowej (mb, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>) wykopu:

- roboty geodezyjne, oznakowanie robót,
- roboty przygotowawcze i towarzyszące, roboty ziemne, rozwiązanie kolizji, podwieszanie przewodów kolizyjnych,
- odwodnienie wykopów i zabezpieczenie przed napływem wód opadowych,
- deskowanie wykopu,
- zabezpieczenie budynków, ogrodzeń, drzewostanu itp w obrębie wykopów przed zniszczeniem,
- zabezpieczenie wykopu przed osobami nieupoważnionymi,
- zapewnienie odpowiedniej ilości dojazdów (kładek) , przejazdów do posesji, w tym zapewnienie ciągłej ochrony ppoż obiektów w obrębie prowadzonych robót,
- zapewnienie wystarczającej ilości drabinek itp. dla pracowników prowadzących roboty,
- wywóz ziemi z wykopu,
- składowanie ziemi w obrębie budowy,
- zasypywanie wykopu z wykonaniem warstw konstrukcyjnych stref przewodów, armatury i obiektów,
- odtworzenie nawierzchni,
- zakup i dowóz materiałów,
- przeprowadzenie badań i odbiorów robót,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- zapewnienie zaplecza sanitarnego dla pracowników,
- zapewnienie obsługi inżynierskiej robót,
- inne nie wymienione czynności i koszty, ale mające wpływ na prawidłowe i zgodne z przepisami bhp wykonanie robót.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **9.1 Normy i warunki techniczne wykonani robót**

Mają zastosowanie wszystkie obowiązujące w tym zakresie przepisy i normy z zakresu objętego niniejszą Szczegółową ST oraz pozycje wykazane w Dokumentacji Projektowej, a przede wszystkim:

- [ 1 ] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, wrzesień 2001 r.;
- [ 2 ] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, sierpień 2003 r.;
- [ 3 ] PN-B-10736.1999; Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- [ 4 ] PN-86/B-02480; Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- [ 5 ] BN-83/8836-02; Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- [ 6 ] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty instalacyjne sanitarne. Sieci ciepłownicze z rur i elementów preizolowanych. Część E. Zeszyt 5. Wydawca: Instytut Techniki Budowlanej ITB. Warszawa 2012 r.; Warunki techniczne wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie. Zeszyt 2. Wydawca: Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Izba Gospodarcza Ciepłownictwo w Polsce. 2013 r.;

### **9.2 Prace związane wyszczególnione w innych Szczegółowych ST**

Mają zastosowane Szczegółowe ST wymienione w p.1.7.1 Ogólnej ST.

**BIURO PROJEKTOWE PRODOMAR**

PRODOMAR inż. Mariusz Smreczyński  
Ul. Armii Krajowej 30  
59-800 Lubań  
REGON: 020119961  
NIP: 613-136-34-10

tel.: 0048/75/649 51 92  
tel./fax.: 0048/75/649 51 93  
tel. kom.: +48 / 512 334 619  
tel. kom.: +48 / 699 970 868  
e-mail: prodomar@op.pl

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**S-21**

**SIECI I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE**

**Spis zawartości :**

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji | 6. Kontrola jakości robót             |
| 2. Materiały                                  | 7. Obmiary robót                      |
| 3. Sprzęt                                     | 8. Odbiory robót i podstawy płatności |
| 4. Transport                                  | 9. Przepisy i dokumenty związane      |
| 5. Wykonanie robót                            |                                       |

Nazwa inwestycji	<b>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Banacha w Zgorzelcu</b>	
Adres inwestycji	<b>dz.nr: 15/3, 15/45, 15/55, AM 3, Obręb 0001 Zgorzelec, TERYT 022502_1 ul. Stefana Banacha, Eugeniusza Romera, Jana Śniadeckiego, 59-900 Zgorzelec</b>	
Inwestor	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „NYSA” Sp. z o.o. ul. Bohaterów Getta 1a 59-900 Zgorzelec</b>	
<b>Branża instalacyjna:</b> <b>CPV - 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne</b> <b>CPV - 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych</b> <b>CPV - 45232150-8 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do przesyłania wody</b>		
Opracował:	<b>mgr inż. Mariusz Smreczyński</b> ZAE nr ewid. 1011	

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych sieci i przyłączy wodociągowych i wodnych ppoż.

### **1.2 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.2.

W dalszej części używa się poniższych skrótów:

Ogólna ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;

Szczegółowa ST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### **1.3 Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

Wszystkie prace wymienione w p.1.1 przeprowadzić zgodnie niniejszą specyfikacją.

Zasady niniejszej specyfikacji mogą zostać zmienione, tylko w uzasadnionych przypadkach, przez Inżyniera Budowy i tylko w formie pisemnej, po akceptacji przez Wykonawcę. Wszelkie zmiany muszą się mieścić w ramach obowiązujących norm, przepisów i sztuki budowlanej.

### **1.4 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy montażu sieci i przyłączy wodociągowych i wodnych ppoż:

S.21.01.01 Przewody wodociągowe na zewnątrz budynku;

S.21.02.01 Armatura wodociągowa;

S.21.02.02 Urządzenia wodociągowe;

S.21.03.01 Obiekty wodociągowe.

### **1.5. Szczegółowy zakres i granice robót dotyczących przedmiotowego zadania**

Szczegółowy zakres i granice robót dotyczących przedmiotowego zadania zgodne z p. 1.5.3 Ogólnej ST.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót zawiera p.2. Ogólnej ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, Dokumentacją Projektową, niniejszą Szczegółową ST oraz poleceniami Inżyniera Budowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera Budowy.

### **1.7 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w p.2.5 Ogólnej ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju zawiera p.4. Ogólnej ST.

### **2.2 Szczegółowe wymagania materiałów**

**2.2.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [1] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.

**2.2.2** Wymagania materiałów instalacyjnych

**2.2.2.1** Materiały mające styczność z wodą pitną w tym zabudowane w instalacji ppoż, muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny.

**2.2.2.2** Przystosowanie materiałów do pracy:

— w temperaturze medium 0-20°C przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar,

**2.2.2.3** Dopuszczalną wytrzymałość na siły zewnętrzne przewodów i kształtek wyrażaną w szeregu wymiarowym SDR określa Dokumentacja Projektowa.

**2.2.3** Wymagania poszczególnych materiałów instalacyjnych

### 2.2.3.1 Specyfikacja materiałów instalacyjnych

OZNACZENIE 1	ARTYKUŁ 2
<b>dz90 PE100</b>	– rura Ø90x5,4, polietylen PEHD PE100, SDR17, PN10, wodociągowa, do wody pitnej; typ np.: PEHD PE100, SDR17, PN10, KACZMAREK MALEWO lub równoważny;
<b>dz110 PE100</b>	– rura Ø110x6,6, polietylen PEHD PE100, SDR17, PN10, wodociągowa, do wody pitnej; typ np.: PEHD PE100, SDR17, PN10, KACZMAREK MALEWO lub równoważny;
<b>WW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łącznik dn150, żeliwo epoksydowane, rurowo-kołnierzowy, łączenie żeliwo-żeliwo, zabezpieczenie przed przesunięciem, śruby,</li> <li>– trójnik równoprzelotowy 90° dn100x100x100, żeliwo epoksydowane obustronnie, kołnierzowy, typ T,</li> <li>– zasuwa odcinająca dn100, żeliwo sferoidalne epoksydowane obustronnie (korpus, pokrywa, kołnierze), klinowa, prosta, krótka, pełnoprzelotowa, miękkouszczelniona, kołnierzowa, klin gumowy (żeliwo sferoidalne nawulkanizowane), trzpień (wrzeciono): stal nierdzewna, uszczelki: elastomer, śruby: stal chroniona przed korozją,</li> <li>– przedłużenie wrzeciona (trzpienia) do zasuw z obudową teleskopową, obudowa - polietylen PE, wrzeciono (trzpień) - stal nierdzewna, łeb do klucza (czop) i nasadka - żeliwo sferoidalne, długość dostosowana do głębokości posadowienia zasuwy,</li> <li>– skrzynka uliczna do zasuw D400, żeliwo szare bitumizowane lub epoksydowane, czarna, okrągła, średnica nie mniej niż Ø100, regulacja wysokości i kąta pokrywy, śruba mocująca: stal nierdzewna,</li> <li>– betonowy pierścień odciążający pod skrzynkę uliczną,</li> <li>– kołnierz Ø110/100, stal galwanizowany,</li> <li>– tuleja kołnierzowa Ø110/100, PE100, SDR17, PN10, L=142mm,</li> <li>– betonowy blok podporowy,</li> <li>– śruby, nakrętki i podkładki: stal nierdzewna;</li> </ul>
<b>WP1-HN1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– trójnik redukcyjny 90° dz110x90x110, PE100, SDR17, PN10, końce bosc, typ T,</li> <li>– mufa elektrooporowa dz90, PE100, SDR17, PN10, połączenie zgrzewane elektrooporowo,</li> <li>– tuleja kołnierzowa Ø90/80, PE100, SDR17, PN10, L=120mm,</li> <li>– kołnierz Ø90/80, stal galwanizowana,</li> <li>– zasuwa odcinająca dn80, żeliwo sferoidalne epoksydowane obustronnie (korpus, pokrywa, kołnierze), klinowa, prosta, długa, pełnoprzelotowa, miękkouszczelniona, kołnierzowa, klin gumowy (żeliwo sferoidalne nawulkanizowane), trzpień (wrzeciono): stal nierdzewna, uszczelki: elastomer, śruby: stal chroniona przed korozją,</li> <li>– przedłużenie wrzeciona (trzpienia) do zasuw z obudową teleskopową, obudowa: polietylen PE, wrzeciono (trzpień): stal nierdzewna, łeb do klucza (czop) i nasadka: żeliwo sferoidalne, długość dostosowana do głębokości posadowienia zasuwy,</li> <li>– skrzynka uliczna do zasuw D400, żeliwo szare bitumizowane lub epoksydowane, czarna, okrągła, średnica nie mniej niż Ø100, regulacja wysokości i kąta pokrywy, śruba mocująca: stal nierdzewna,</li> <li>– betonowy pierścień odciążający pod skrzynkę uliczną,</li> <li>– kolano stopowe 90° dn80, żeliwo epoksydowane obustronnie, dwukołnierzowe,</li> <li>– hydrant ppoż nadziemny dn80, żeliwo sferoidalne zewnętrznie i wewnętrznie pokryte powłoką epoksydową, PN16, kulowy, zabezpieczenie w przypadku złamania (korpus i trzpień), podwójne zamknięcie (ręczne zamknięcie dopływu wody do nasad bez konieczności zamknięcia zasuwy odcinającej, automatyczne zamknięcie dopływu wody w przypadku złamania), możliwość wymiany zespołu uruchamiającego (część nadziemna) bez konieczności wykopywania hydrantu, korpus górny dwunasadowy B(75) z pokrywami na łańcuchach, obrót korpusu górnego po montażu o 360°, samoczynne odwodnienie w przypadku zamknięcia hydrantu, osłona odwadniająca, zawór napowietrzający, czerwony, połączenie kołnierzowe, wydajność <math>Q_n=10,0 \text{ dm}^3/\text{s}</math> przy ciśnieniu 0,20MPa, korpus górny, dolny (stopa) i kulowy: żeliwo sferoidalne, nasady: aluminium, pokrywy nasad: żeliwo szare,</li> <li>– betonowy blok podporowy,</li> <li>– śruby, nakrętki i podkładki: stal nierdzewna;</li> </ul>
<b>WP2-HN2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kolano (łuk) 45° dz110, PE100, SDR17, PN10, końce bosc,</li> <li>– kolano (łuk) 45° dz110, PE100, SDR17, PN10, końce bosc,</li> <li>– redukcja dz110/90, PE100, SDR17, PN10, końce bosc,</li> <li>– mufa elektrooporowa dz90, PE100, SDR17, PN10, połączenie zgrzewane elektrooporowo,</li> <li>– kołnierz Ø90/80, stal galwanizowana,</li> <li>– tuleja kołnierzowa Ø90/80, PE100, SDR17, PN10, L=120mm,</li> <li>– zasuwa odcinająca dn80, żeliwo sferoidalne epoksydowane obustronnie (korpus, pokrywa, kołnierze), klinowa, prosta, długa, pełnoprzelotowa, miękkouszczelniona, kołnierzowa, klin gumowy (żeliwo sferoidalne nawulkanizowane), trzpień (wrzeciono): stal nierdzewna, uszczelki: elastomer, śruby: stal chroniona przed korozją,</li> <li>– przedłużenie wrzeciona (trzpienia) do zasuw z obudową teleskopową, obudowa: polietylen PE, wrzeciono (trzpień): stal nierdzewna, łeb do klucza (czop) i nasadka: żeliwo sferoidalne, długość dostosowana do głębokości posadowienia zasuwy,</li> <li>– skrzynka uliczna do zasuw D400, żeliwo szare bitumizowane lub epoksydowane, czarna,</li> </ul>

	<p>okrągła, średnica nie mniej niż Ø100, regulacja wysokości i kąta pokrywy, śruba mocująca: stal nierdzewna,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– betonowy pierścień odciażający pod skrzynkę uliczną,</li> <li>– króciec (prostka) dn80, żeliwo epoksydowane obustronnie, dwukołnierzowy typu FF, L=0,80m,</li> <li>– kolano stopowe 90° dn80, żeliwo epoksydowane obustronnie, dwukołnierzowe,</li> <li>– hydrant ppoż nadziemny dn80, żeliwo sferoidalne zewnętrznie i wewnętrznie pokryte powłoką epoksydową, PN16, kulowy, zabezpieczenie w przypadku złamania (korpus i trzpień), podwójne zamknięcie (ręczne zamknięcie dopływu wody do nasad bez konieczności zamknięcia zasuw odcinającej, automatyczne zamknięcie dopływu wody w przypadku złamania), możliwość wymiany zespołu uruchamiającego (część nadziemna) bez konieczności wykopywania hydrantu, korpus górny dwunasadowy B(75) z pokrywami na łańcuchach, obrót korpusu górnego po montażu o 360°, samoczynne odwodnienie w przypadku zamknięcia hydrantu, osłona odwadniacza, zawór napowietrzający, czerwony, połączenie kołnierzowe, wydajność <math>Q_n=10,0 \text{ dm}^3/\text{s}</math> przy ciśnieniu 0,20MPa, korpus górny, dolny (stopa) i kulowy: żeliwo sferoidalne, nasady: aluminium, pokrywy nasad: żeliwo szare,</li> <li>– betonowy blok podporowy,</li> <li>– śruby, nakrętki i podkładki: stal nierdzewna;</li> </ul>
--	---

**2.2.3.2** Jeżeli specyfikacja poszczególnych pozycji narzuca wyższe lub dopuszcza niższe wymagania w stosunku do jednej lub więcej cech charakteryzujących wyrób, niż wymagania zgodne z pp.2.1, 2.2.1, 2.2.2, należy przyjąć jako obowiązujące wymagania podane przy specyfikacji danej pozycji materiałowej.

**2.2.3.3** Kolumna nr 2 w każdej tabeli w punkcie 2.2.3.1 (jeśli tabele są załączane) stanowi opis warunków równoważności który, wraz z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2.2, określa minimalne wymagania stawiane produktom.

**2.2.3.4** Nazwy producentów lub systemów jeśli zostały użyte w opracowaniu to tylko i wyłącznie w celu przedstawienia charakterystyki wyrobu definiującej minimalne wymagania dla danego produktu. Dopuszcza się zmianę systemów, materiałów i producentów urządzeń na równoważne w stosunku do specyfikowanych, pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych im w niniejszej specyfikacji, nie pogarszaniu ich parametrów i zachowania celu któremu mają służyć.

## **2.2.4 Wymagania materiałów gruntowych**

**2.2.4.1** Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów i studzienek ułożonych w gruncie wewnątrz budynku zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] i Szczegółową ST S-20.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w p.5 Ogólnej ST.

### **3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inżynierem Budowy.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i urządzeń**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p.6. Ogólnej ST.

### **4.2 Sposób transportu**

**4.2.1** Sposób transportu pozostawia się do uznania Wykonawcy po uzgodnieniu z Inżynierem Budowy.

**4.2.2** Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

**4.2.3** Podczas transportu należy spełnić wymagania producentów.

**4.2.4** Dodatkowe ewentualne wymagania zawiera p.2. niniejszej specyfikacji.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w p.2. Ogólnej ST.

### **5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót instalacyjnych**

**5.2.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa (2001 r.) i Ministerstwo Infrastruktury (2003 r.) wszystkie prace i próby przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru

robót [1], a odcinki wewnątrz budynków warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych [2] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.

**5.2.2** Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

**5.2.3** Sposób łączenia przewodów określa Dokumentacja Projektowa wykazana w p.1.6 Ogólnej ST.

**5.2.4** Przy montażu przewodów, kształtek, armatury i urządzeń mają zastosowanie wytyczne, instrukcje i dokumentacje techniczno-ruchowe producentów. Proces łączenia przewodów i kształtek przeprowadzić bezwzględnie i ściśle wg instrukcji dostarczonej przez producenta systemu.

### **5.3 Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych**

**5.3.1** Zasady robót ziemnych przeprowadzić zgodnie ze Szczegółową ST S-20.

### **5.4 Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów**

Odchyłki w układaniu przewodów (pionowość, spadki) muszą być zgodne z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] i [2] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji, mieścić się w obowiązujących przepisach, uwzględniać uwarunkowania producentów materiałów i urządzeń, nie zakłócać pracy systemu i nie stanowić zagrożenia zdrowia, życia, bezpieczeństwa ludzi i bezpieczeństwa konstrukcji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w p.7. Ogólnej ST.

### **6.2 Szczegółowe zasady kontroli robót**

Inżynier Budowy ma prawo w każdej chwili przeprowadzić kontrolę jakości robót, dostarczanych materiałów i jakości stosowanego sprzętu. Kontrola ta nie może jednak utrudniać i kolidować z robotami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Zasady prowadzenia obmiarów robót**

Zasady dokonywania obmiarów robót podano w p.8. Ogólnej ST.

### **7.2 Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 mb metr bieżący,
- 1 m<sup>2</sup> metr kwadratowy,
- 1 m<sup>3</sup> metr sześcienny,
- 1 urz. urządzenie.
- 1 szt. sztuka,
- 1 kpl komplet,
- i inne uznane.

## **8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w p. 9. Ogólnej ST.

### **8.2 Szczegółowe zasady odbioru robót**

**8.2.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa (2001 r.) i Ministerstwo Infrastruktury (2003 r.) wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.

**8.2.2** Wszystkie odbiory przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

### **8.3 Podstawa płatności**

**8.3.1** Ogólne zasady płatności podano w p. 9. Ogólnej ST.

**8.3.2** Koszty jakie należy ująć przy prowadzeniu prac podano w p. 1.8. Ogólnej ST.

**8.3.3** Cena za wykonanie 1 m wodociągu:

- roboty geodezyjne,
- zakup, dowóz i składowanie materiałów i urządzeń,
- ułożenie przewodów w gotowy wykopie, zgodnie z rzędnymi,



- montaż i połączenia przewodów i kształtek,
- wykonanie przejść przez ściany budynków i obiektów wodociągowych,
- badania odbiorcze, płukania, dezynfekcja, próby ciśnieniowe,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- zapewnienie zaplecza sanitarnego dla pracowników,
- zapewnienie obsługi inżynierskiej robót,
- przeprowadzenie robót ziemnych zgodnie ze Szczegółową ST S-20,
- inne nie wymienione czynności i koszty, ale mające wpływ na prawidłowe i zgodne z przepisami bhp wykonanie robót.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **9.1 Normy i warunki techniczne wykonani robót**

Mają zastosowanie wszystkie obowiązujące w tym zakresie przepisy i normy z zakresu objętego niniejszą Szczegółową ST oraz pozycje wykazane w Dokumentacji Projektowej, a przede wszystkim:

- [ 1 ] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, wrzesień 2001 r.;
- [ 2 ] Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, lipiec 2003 r.

### **9.2 Prace związane wyszczególnione w innych Szczegółowych ST**

Mają zastosowane Szczegółowe ST wymienione w p.1.7.1 Ogólnej ST.

**BIURO PROJEKTOWE PRODOMAR**

PRODOMAR inż. Mariusz Smreczyński  
Ul. Armii Krajowej 30  
59-800 Lubań  
REGON: 020119961  
NIP: 613-136-34-10

[www.prodomar.pl](http://www.prodomar.pl)

tel.: 0048/75/649 51 92  
tel./fax.: 0048/75/649 51 93  
tel. kom.: +48 / 512 334 619  
tel. kom.: +48 / 699 970 868  
e-mail: [prodomar@op.pl](mailto:prodomar@op.pl)

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**S-22**

**SIECI, PRZYŁĄCZA I PRZYKANALIKI KANALIZACYJNE; INSTALACJE  
KANALIZACYJNE ZEWNĘTRZNE DOZIEMNE**

**Spis zawartości :**

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji | 6. Kontrola jakości robót             |
| 2. Materiały                                  | 7. Obmiary robót                      |
| 3. Sprzęt                                     | 8. Odbiory robót i podstawy płatności |
| 4. Transport                                  | 9. Przepisy i dokumenty związane      |
| 5. Wykonanie robót                            |                                       |

Nazwa inwestycji	<b>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Banacha w Zgorzelcu</b>	
Adres inwestycji	<b>dz.nr: 15/3, 15/45, 15/55, AM 3, Obręb 0001 Zgorzelec, TERYT 022502_1 ul. Stefana Banacha, Eugeniusza Romera, Jana Śniadeckiego, 59-900 Zgorzelec</b>	
Inwestor	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „NYSA” Sp. z o.o. ul. Bohaterów Getta 1a 59-900 Zgorzelec</b>	
<b>Branża instalacyjna:</b> <b>CPV - 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych,</b> <b>CPV - 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,</b> <b>CPV - 45232000-2 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych</b>		
Opracował:	<b>mgr inż. Mariusz Smreczyński</b> ZAE nr ewid. 1011	

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych sieci, przyłącza i przykanalików kanalizacyjnych sanitarnych, deszczowych i ogólnospławnych grawitacyjnych oraz instalacji grawitacyjnych kanalizacyjnych układanych na zewnątrz i wewnątrz obiektu w gruncie.

### **1.2 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.2.

W dalszej części używa się poniższych skrótów:

Ogólna ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;

Szczegółowa ST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### **1.3 Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

Wszystkie prace wymienione w p.1.1 przeprowadzić zgodnie niniejszą specyfikacją.

Zasady niniejszej specyfikacji mogą zostać zmienione, tylko w uzasadnionych przypadkach, przez Inżyniera Budowy i tylko w formie pisemnej, po akceptacji przez Wykonawcę. Wszelkie zmiany muszą się mieścić w ramach obowiązujących norm, przepisów i sztuki budowlanej.

### **1.4 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy montażu sieci i przykanalików kanalizacyjnych sanitarnych, deszczowych i ogólnospławnych:

S.22.01.01 Przewody kanalizacyjne na zewnątrz budynku;

S.22.02.01 Armatura kanalizacyjna;

S.22.02.02 Urządzenia kanalizacyjne;

S.22.02.01 Obiekty kanalizacyjne.

### **1.5. Szczegółowy zakres i granice robót dotyczących przedmiotowego zadania**

Szczegółowy zakres i granice robót dotyczących przedmiotowego zadania zgodne z p. 1.5.3 Ogólnej ST.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót zawiera Ogólna ST p.2.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, Dokumentacją Projektową, niniejszą Szczegółową ST oraz poleceniami Inżyniera Budowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera Budowy.

### **1.7 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w p. 2.5 Ogólnej ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju zawiera p.4. Ogólnej ST.

### **2.2 Szczegółowe wymagania materiałów**

**2.2.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [1] i [2] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.

**2.2.2** Wymagania materiałów instalacyjnych

**2.2.2.1** Materiały mające styczność ze ściekami odporne na:

- agresywne działanie wyprowadzanych ścieków,
- działanie w stałej temperaturze medium do 60°C (nie dotyczy sieci i przyłączy deszczowych).

**2.2.2.2** Przy styczności z wodą pitną, atest Państwowego Zakładu Higieny.

**2.2.2.3** Dopuszczalną wartość sztywności obwodowej przewodów i kształtek wyrażaną w szeregu wymiarowym SN określa Dokumentacja Projektowa.

**2.2.3** Wymagania poszczególnych materiałów instalacyjnych

**2.2.3.1** Specyfikacja dla studzienek, innych obiektów kanalizacyjnych:

- studnie kanalizacyjne włączowe betonowe w kręgach z prefabrykowanymi kinetami:
  - beton klasy C35/45 wodoszczelny, mrozoodporny W6, nasiąkliwość nie większa od 5%, szerokość rozwarcia rys 0,1mm, wskaźnik w/c nie większy od 0,45, maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
  - beton, także w kiniecie, zwarty i jednorodny we wszystkich elementach o parametrach j.w.,
  - cement do produkcji elementów studzienek siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
  - stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym o minimalnej sile wrywającej stopień nie mniejszej od 5 kN; zalecane w jaskrawym kolorze, montaż fabryczny wg PN-EN 1917,
  - kinety profilowane zgodnie z PN-B 10729; marzec 1999,
  - połączenia elementów studzienek na uszczelki elastomerowe SBR lub EPDM spełniające wymagania PN-EN 681-1,
  - pozostałe wymagania zgodne z PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 2063, PN-B 10736, PN-EN 752;
- zwieńczenia D400 studni kanalizacyjnych betonowych:
  - typ przejazdowy wg PN-EN 124:2000 z żelbetowym pierścieniem odciażającym prefabrykowanym z betonu co najmniej C25/30, F150, W8 i płytą żelbetową prefabrykowaną ze zbrojeniem dolnym do przenoszenia obciążeń klasy D400 i pozostałych parametrach betonu nie gorszych jak w przypadku wymagań studzienek betonowych,
  - wąż (pokrywa) okrągły klasy D400 o prześwicie fi600, żeliwny odlewany z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym z ryglami lub śrubami z blokadą konstrukcyjną zabezpieczającą przed obrotem i ścięciem śrub lub rygli wg PN-EN 124:2000, z obrobioną mechanicznie powierzchnią styku węża z ramą, głębokość osadzenia w ramie nie mniej niż 50mm, wyposażony we wkładkę amortyzacyjną z twardej (60° Sh) gumy, w przypadku stosowania wężów z wypełnieniem betonowym wypełnienie betonowe betonem C35/45 (wg PN-EN 206), w przypadku stosowania wężów wentylowanych otwory wentylacyjne zgodne z PN-EN 124:2000,
  - rama (korpus): okrągła, żeliwna odlewana z żeliwa szarego, wysokość ramy nie mniej niż 100mm, z obrobioną mechanicznie powierzchnią styku ramy z wężem wg PN-EN 124:2000;

#### 2.2.3.2 Specyfikacja pozostałych materiałów instalacyjnych kanalizacyjnych:

OZNACZENIE	ARTYKUŁ
1	2
<b>dz200 PVC-U</b>	– rura Ø200x5,9, polichlorek winylu PVC-U, SDR34, SN8, klasa S, ścianka lita, kielichowa, kanalizacyjna, połączenie kielichowe na wpust i uszczelkę, do ścieków sanitarnych kanalizacji grawitacyjnej, – uszczelki wargowe; typ np.: PVC-U, SDR34, SN8, LITE, KACZMAREK MALEWO lub równoważny;

**2.2.3.3** Jeżeli specyfikacja poszczególnych pozycji narzuca wyższe lub dopuszcza niższe wymagania w stosunku do jednej lub więcej cech charakteryzujących wyrób, niż wymagania zgodne z pp.2.1, 2.2.1, 2.2.2, należy przyjąć jako obowiązujące wymagania podane przy specyfikacji danej pozycji materiałowej.

**2.2.3.4** Kolumna nr 2 w każdej tabeli w punkcie 2.2.3.1 (jeśli tabele są załączane) stanowi opis warunków równoważności który, wraz z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2.2, określa minimalne wymagania stawiane produktom.

**2.2.3.5** Nazwy producentów lub systemów jeśli zostały użyte w opracowaniu to tylko i wyłącznie w celu przedstawienia charakterystyki wyrobu definiującej minimalne wymagania dla danego produktu. Dopuszcza się zmianę systemów, materiałów i producentów urządzeń na równoważne w stosunku do specyfikowanych, pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych im w niniejszej specyfikacji, nie pogarszaniu ich parametrów i zachowania celu któremu mają służyć.

#### 2.2.4 Wymagania materiałów gruntowych

**2.2.4.1** Materiały użyte do zasypek, obsypki i podsypki przewodów i studzienek ułożonych w gruncie wewnątrz budynku zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] i Szczegółową ST S-20.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w p.5 Ogólnej ST.

#### 3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inżynierem Budowy.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i urządzeń

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p.6. Ogólnej ST.

## **4.2 Sposób transportu**

- 4.2.1** Sposób transportu pozostawia się do uznania Wykonawcy po uzgodnieniu z Inżynierem Budowy.
- 4.2.2** Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- 4.2.3** Podczas transportu należy spełnić wymagania producentów.
- 4.2.4** Dodatkowe ewentualne wymagania zawiera p.2. niniejszej specyfikacji.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w p.2 Ogólnej ST.

### **5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót instalacyjnych**

- 5.2.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury (2003 r.) wszystkie prace i próby przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1], a odcinki wewnątrz budynków warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych [2] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 5.2.2** Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej .
- 5.2.3** Przy montażu przewodów, kształtek, armatury i urządzeń mają zastosowanie wytyczne, instrukcje i dokumentacje techniczno-ruchowe producentów. Proces łączenia przewodów i kształtek przeprowadzić bezwzględnie i ściśle wg instrukcji dostarczonej przez producenta systemu.

### **5.3 Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych**

- 5.3.1** Zasady robót ziemnych przeprowadzić zgodnie ze Szczegółową ST S-20.

### **5.4 Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów**

Odchyłki w układaniu przewodów (pionowość, spadki) muszą być zgodne z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] i [2] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji, mieścić się w obowiązujących przepisach, uwzględniać uwarunkowania producentów materiałów i urządzeń, nie zakłócać pracy systemu i nie stanowić zagrożenia zdrowia, życia, bezpieczeństwa ludzi i bezpieczeństwa konstrukcji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w p.7 Ogólnej ST.

### **6.2 Szczegółowe zasady kontroli robót**

Inżynier Budowy ma prawo w każdej chwili przeprowadzić kontrolę jakości robót, dostarczanych materiałów i jakości stosowanego sprzętu. Kontrola ta nie może jednak utrudniać i kolidować z robotami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Zasady prowadzenia obmiarów robót**

Zasady dokonywania obmiarów robót podano w p.8. Ogólnej ST.

### **7.2 Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 mb metr bieżący,
- 1 m2 metr kwadratowy,
- 1 m3 metr sześcienny,
- 1 urz. urządzenie.
- 1 szt. sztuka,
- 1 kpl komplet,
- i inne uznane.

## **8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w p.9. Ogólnej ST.

## **8.2 Szczegółowe zasady odbioru robót**

**8.2.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury (2003 r.) wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.

**8.2.2** Wszystkie odbiory przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

**8.2.3** Podczas odbioru prac ziemnych przeprowadzić wg wytycznych zawartych w Szczegółowej ST S-20.

## **8.3 Podstawa płatności**

**8.3.1** Ogólne zasady płatności podano w p. 9. Ogólnej ST.

**8.3.2** Koszty jakie należy ująć przy prowadzeniu prac podano w p. 1.8. Ogólnej ST.

**8.3.3** Cena za wykonanie 1 m kanalizacji:

- roboty geodezyjne,
- zakup, dowóz i składowanie materiałów i urządzeń,
- ułożenie przewodów w gotowy wykopie, zgodnie z rzędnymi,
- montaż i połączenia przewodów i kształtek,
- wykonanie przejść przez ściany budynków i obiektów kanalizacyjnych,
- badania odbiorcze, płukania, próby,
- wykonanie inspekcji telewizyjnej,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- zapewnienie zaplecza sanitarnego dla pracowników,
- zapewnienie obsługi inżynierskiej robót,
- przeprowadzenie robót ziemnych zgodnie ze Szczegółową ST S-20,
- inne nie wymienione czynności i koszty, ale mające wpływ na prawidłowe i zgodne z przepisami bhp wykonanie robót.

**8.3.4** Cena za wykonanie 1 szt. studzienki:

- roboty geodezyjne,
- zakup, dowóz i składowanie materiałów i urządzeń,
- ułożenie przewodów w gotowy wykopie, zgodnie z rzędnymi,
- montaż kompletnych studzienek z nawiązaniem włączami do rzędnych terenu,
- wykonanie przejść przez ściany budynków i obiektów kanalizacyjnych,
- badania odbiorcze, próby,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- zapewnienie zaplecza sanitarnego dla pracowników,
- zapewnienie obsługi inżynierskiej robót,
- przeprowadzenie robót ziemnych zgodnie ze Szczegółową ST S-20,
- inne nie wymienione czynności i koszty, ale mające wpływ na prawidłowe i zgodne z przepisami bhp wykonanie robót.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

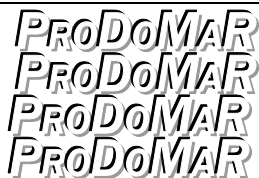
### **9.1 Normy i warunki techniczne wykonani robót**

Mają zastosowanie wszystkie obowiązujące w tym zakresie przepisy i normy z zakresu objętego niniejszą Szczegółową ST oraz pozycje wykazane w Dokumentacji Projektowej, a przede wszystkim:

- [ 1 ] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, sierpień 2003 r.;
- [ 2 ] Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 12. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, wrzesień 2006 r.

### **9.2 Prace związane wyszczególnione w innych Szczegółowych ST**

Mają zastosowane Szczegółowe ST wymienione w p.1.7.1 Ogólnej ST.

**BIURO PROJEKTOWE PRODOMAR**

PRODOMAR inż. Mariusz Smreczyński  
Ul. Armii Krajowej 30  
59-800 Lubań  
REGON: 020119961  
NIP: 613-136-34-10

www.prodomar.pl

tel.: 0048/75/649 51 92  
tel./fax.: 0048/75/649 51 93  
tel. kom.: +48 / 512 334 619  
tel. kom.: +48 / 699 970 868  
e-mail: prodomar@op.pl

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**S-23**

**SIECI, PRZEWODY I OBIEKTY KANALIZACYJNE CIŚNIENIOWE**

**Spis zawartości :**

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiary robót
8. Odbiory robót i podstawy płatności
9. Przepisy i dokumenty związane

Nazwa inwestycji	<b>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Banacha w Zgorzelcu</b>	
Adres inwestycji	<b>dz.nr: 15/3, 15/45, 15/55, AM 3, Obręb 0001 Zgorzelec, TERYT 022502_1 ul. Stefana Banacha, Eugeniusza Romera, Jana Śniadeckiego, 59-900 Zgorzelec</b>	
Inwestor	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „NYSA” Sp. z o.o. ul. Bohaterów Getta 1a 59-900 Zgorzelec</b>	
<b>Branża instalacyjna:</b> <b>CPV - 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych,</b> <b>CPV - 45232000-2 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych,</b> <b>CPV— 45232150-8 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do przesyłania wody</b>		
Opracował:	<b>mgr inż. Mariusz Smreczyński</b> ZAE nr ewid. 1011	

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych sieci i przewodów sanitarnych, deszczowych i ogólnospławnych grawitacyjnych.

### **1.2 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.2.

W dalszej części używa się poniższych skrótów:

Ogólna ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;

Szczegółowa ST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### **1.3 Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

Wszystkie prace wymienione w p.1.1 przeprowadzić zgodnie niniejszą specyfikacją.

Zasady niniejszej specyfikacji mogą zostać zmienione, tylko w uzasadnionych przypadkach, przez Inżyniera Budowy i tylko w formie pisemnej, po akceptacji przez Wykonawcę. Wszelkie zmiany muszą się mieścić w ramach obowiązujących norm, przepisów i sztuki budowlanej.

### **1.4 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy montażu sieci i przykanalików kanalizacyjnych sanitarnych, deszczowych i ogólnospławnych:

S.23.01.01 Przewody kanalizacyjne na zewnątrz budynku;

S.23.02.01 Armatura kanalizacyjna;

S.23.02.02 Urządzenia kanalizacyjne;

S.23.02.01 Obiekty kanalizacyjne;

S.23.03.01 Przepompownie ścieków i inne urządzenia sanitarne wymagające do pracy energii elektrycznej.

### **1.5. Szczegółowy zakres i granice robót dotyczących przedmiotowego zadania**

Szczegółowy zakres i granice robót dotyczących przedmiotowego zadania zgodne z p. 1.5.3 Ogólnej ST.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót zawiera Ogólna ST p.2.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, Dokumentacją Projektową, niniejszą Szczegółową ST oraz poleceniami Inżyniera Budowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera Budowy.

### **1.7 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w p. 2.5 Ogólnej ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju zawiera p.4. Ogólnej ST.

### **2.2 Szczegółowe wymagania materiałów**

**2.2.1** Materiały zgodne z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót [1] i [2] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.

**2.2.2** Wymagania materiałów instalacyjnych

**2.2.2.1** Materiały mające styczność ze ściekami odporne na:

- agresywne działanie wyprowadzanych ścieków,
- działanie w stałej temperaturze medium do 60<sup>0</sup>C (nie dotyczy sieci i przyłączy deszczowych).

**2.2.2.2** Przy styczności z wodą pitną, atest Państwowego Zakładu Higieny.

**2.2.2.3** Dopuszczalną wartość sztywności obwodowej przewodów i kształtek wyrażaną w szeregu wymiarowym SN określa Dokumentacja Projektowa.

**2.2.3** Wymagania poszczególnych materiałów instalacyjnych



### 2.2.3.1 Specyfikacja dla studzienek i innych obiektów kanalizacyjnych:

- studnie kanalizacyjne włączowe betonowe w kręgach z prefabrykowanymi kinetami pod zabudowę przepompowni:
  - beton klasy C35/45 wodoszczelny, mrozoodporny W6, nasiąkliwość nie większa od 5%, szerokość rozwarcia rys 0,1mm, wskaźnik w/c nie większy od 0,45, maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
  - beton, także w kinecie, zwarty i jednorodny we wszystkich elementach o parametrach j.w.,
  - cement do produkcji elementów studzienek siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
  - stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym o minimalnej sile wyrywającej stopień nie mniejszej od 5 kN; zalecane w jaskrawym kolorze, montaż fabryczny wg PN-EN 1917,
  - kinety profilowane zgodnie z PN-B 10729; marzec 1999,
  - połączenia elementów studzienek na uszczelki elastomerowe SBR lub EPDM spełniające wymagania PN-EN 681-1,
  - pozostałe wymagania zgodne z PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 2063, PN-B 10736, PN-EN 752;
- zwiększenia D400 studni kanalizacyjnych betonowych:
  - typ przejazdowy wg PN-EN124:2000 z żelbetowym pierścieniem odciażającym prefabrykowanym z betonu co najmniej C25/30, F150, W8 i płytą żelbetową prefabrykowaną ze zbrojeniem dolnym do przenoszenia obciążeń klasy D400 i pozostałych parametrach betonu nie gorszych jak w przypadku wymagań studzienek betonowych,
  - wąż (pokrywa) okrągły klasy D400 o prześwicie fi600, żeliwny odlewany z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym z ryglami lub śrubami z blokadą konstrukcyjną zabezpieczającą przed obrotem i ścięciem śrub lub rygli wg PN-EN 124:2000, z obrobioną mechanicznie powierzchnią styku węża z ramą, głębokość osadzenia w ramie nie mniej niż 50mm (wg PN-EN 124:2000), wyposażony we wkładkę amortyzacyjną z twardej (60° Sh) gumy, w przypadku stosowania wążów z wypełnieniem betonowym wypełnienie betonowe betonem C35/45 (wg PN-EN 206), w przypadku stosowania wążów wentylowanych otwory wentylacyjne zgodne z PN-EN 124:2000,
  - rama (korpus): okrągła, żeliwna odlewana z żeliwa szarego, wysokość ramy nie mniej niż 150mm, z obrobioną mechanicznie powierzchnią styku ramy z wężem wg PN-EN 124:2000;

### 2.2.3.1 Specyfikacja pozostałych materiałów instalacyjnych

OZNACZENIE	ARTYKUŁ
1	2
<b>dz90 PE100</b>	– rura Ø90x5,4, polietylen PEHD PE100, SDR17, PN10, kanalizacyjna, do ścieków sanitarnych kanalizacji ciśnieniowej; typ np.: PEHD PE100, SDR17, PN10, KACZMAREK MALEWO lub równoważny;
<b>SO</b>	– studnia betonowa Ø1200, – wąż wentylacyjny D400, – wysokość studni Hss=1,9m; Typ 2;
<b>SO</b>	– zawór odpowietrzająco-napowietrzający dn50, wydajność 20m³/h, jednostopniowy, z kominkiem wylotowym, kołnierzowy, – zasuwka odcinająca dn50, żeliwo sferoidalne epoksydowane obustronnie (korpus, pokrywa, kołnierze), klinowa, prosta, krótka, pełnoprzelotowa, miękkouszczelniona, kołnierzowa, klin gumowy (żeliwo sferoidalne nawulkanizowane), trzpień (wrzeciono): stal nierdzewna, uszczelki - elastomer, śruby: stal chroniona przed korozją, – kółko ręczne (KR), – kołnierz Ø90/80, stal galwanizowana, do rur PE, zabezpieczenie przed przesunięciem, – trójnik redukcyjny 90° dn80x50x80, żeliwo epoksydowane obustronnie, kołnierzowy, wspornik pod trójnik, stalowy lub alternatywnie blok betonowy podporowy;
<b>SR</b>	– studnia betonowa Ø1000, – wąż D400, – filtr antyodorowy podwłazowy katalityczny NIXOR FP600-KAT, – wlot Ø90 mimośrodowy, – wysokość studni Hs=2,0m; Typ 3;
<b>TŁ</b>	<b>ZBIORNIK BETONOWY</b> – zbiornik betonowy fi2000mm <u>monolityczny</u> szczelny zbrojony z rzapiem dla pompy odwodnieniowej - Hss=4,4m, z drabinką złączową ze stali nierdzewnej z wysuwaną poręczą, łańcuchem zamykającym, włączem ze stali nierdzewnej Ø800 D400, TYP 4 (typ 4 na rys. 11/TW/S podano jako alternatywę dla zbiornika monolitycznego dostarczanego przez dostawcę tłoczni i można go zastosować tylko pod warunkiem akceptacji przez dostawcę)  <b>MODUŁ TŁOCZNI ŚCIEKÓW PRZEPUSTOWŚCI</b> 4 m³/h (punkt pracy obliczeniowy Qp=22m³/h, Hp=11,9 sł.w.): – zbiornik tłoczni AWALIFT 74/2 – odlew aluminiowy zabezpieczony powłoką antykorozyjną z żywicy epoksydowanej o gr.min 2500µm, – pompa ST-65/80-150-74 z silnikiem 2,2 kW (IP67) - 2 szt.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zawór zwrotny z elastyczną klapą typ AWASTOP DN 100 na króćcu tłocznym – 2 szt.,</li> <li>– zasuwę dn100 na króćcu tłocznym – 2 szt.,</li> <li>– trójnik „portki” DN 100 zakończony kołnierzem dn100 – 1 szt.,</li> <li>– czujnik poziomu hydrostatyczny AS z wyjściem 4- 20mA – 1 szt.</li> <li>– króciec odpowietrzenia zbiornika tłoczni DN65,</li> <li>– zasuwę nożową DN 200 na dopływie,</li> <li>– zasuwę DN 100 z trzpieniem teleskopowym i skrzynką uliczną D400 do zabudowy w gruncie – 1 szt.</li> <li>– DTR urządzeń i instalacji SYSTEMU STRATE</li> </ul> <p><b>ROZDZIELNIA STEROWNICZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obudowa: Szafka zewnętrzna na własnym fundamencie (wewnątrz szafki oświetlenie i czujnik otwarcia) z ochroną IP65 zamykana na klucz,</li> </ul> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zespół sterowniczy ze sterownikiem programowalnym (sterowanie automatyczne)</li> <li>– zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe,</li> <li>– zabezpieczenie różnicowo-prądowe,</li> <li>– zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem,</li> <li>– zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej,</li> <li>– kontrola kolejności i symetrii faz zasilania,</li> <li>– sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych,</li> <li>– grzałka z termostatem – montaż, okablowanie, uruchomienie,</li> <li>– zasilacz buforowy,</li> <li>– gniazdo serwisowe 230V/16A,</li> <li>– gniazdo agregatu,</li> <li>– czujnik zaniku faz,</li> <li>– wyłączniki krańcowe,</li> <li>– sygnalizator dźwiękowo-optyczny,</li> <li>– przekładnik prądowy,</li> <li>– amperomierze,</li> <li>– układ grzejny,</li> <li>– tablica synoptyczna szafy sterowniczej która wyposażona jest w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolki pracy/awarii każdej z pomp,</li> <li>- kontrolki zasilania,</li> <li>- wyłącznika głównego zasilania,</li> <li>- przełącznika pracy auto/ręka,</li> <li>- przycisk star/stop każdej z pomp,</li> <li>- okablowanie, uruchomienie,</li> </ul> </li> </ul> <p><b>KOMPLET KSZTAŁTEK I ARMATURY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kompletne orurowanie wewnątrz komory przepompowni: rurociąg grawitacyjny DN200 i tłoczny DN90,</li> <li>– rurociągi wentylacyjne z kominkami,</li> <li>– pompa odwodnieniowa 0,38kW z włącznikiem pływakowym, wraz z instalacją dn32 z zaworem zwrotnym dn 32 i zasuwą dn32, orurowanie,</li> <li>– przepływomierz indukcyjny DN80,</li> <li>– zasuwę DN100 do obsługi z poziomu terenu</li> </ul> <p><b>Całość dostawy i montażu TŁOCZNI uzupełnia specyfikacja zgodna z rysunkiem nr 13/TW/S wyszczególniona w pozycjach 1-24.</b></p> <p><b>Minimalne wymagania działania pracy, zakres dostawy i robót przy montażu przepompowni podano w „KARCIE TECHNICZNEJ TŁOCZNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH TL” (dotyczy branży technologicznej sanitarnej, sterująco-elektrycznej i konstrukcyjnej) - w załączeniu w części obliczeniowo-technicznej opracowania;</b></p> <p><i>Zbiornik betonowy wraz z modulem tłoczni ścieków, rozdzielnią sterowniczą, kompletem kształtek i armatury w całości dostarcza producent (dopuszcza się dostawę zbiornika od innego dostawcy niż producent tłoczni po wyrażeniu zgody przez producenta tłoczni i akceptacji typu zbiornika)</i></p>
<b>Sw</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– studnia betonowa Ø1000,</li> <li>– wąż D400,</li> <li>– wysokość studni Hs=1,5m,</li> <li>– Typ 5,</li> <li>– przewód wentylacyjny do zabudowy w gruncie dz75, PE100, SDR17 dł. 1m;</li> </ul>
<b>Kww</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewód wentylacyjny wywiewny do zabudowy w gruncie dz160, PE100, SDR17 o połączeniach zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo;</li> <li>– kolano (łuk) 28° dz160, PE100, SDR17,</li> </ul>
<b>Kwn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewód wentylacyjny nawiewny do zabudowy w gruncie dz160, PE100, SDR17 o połączeniach zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo dł. 2m;</li> <li>– kolano (łuk) 28° dz160, PE100, SDR17,</li> </ul>
<b>ZT1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kolano (łuk) 24° dz90, PE100, SDR17, PN10, końce bosc;</li> </ul>

- 2.2.3.2** Jeżeli specyfikacja poszczególnych pozycji narzuca wyższe lub dopuszcza niższe wymagania w stosunku do jednej lub więcej cech charakteryzujących wyrób, niż wymagania zgodne z pp.2.1, 2.2.1, 2.2.2, należy przyjąć jako obowiązujące wymagania podane przy specyfikacji danej pozycji materiałowej.
- 2.2.3.3** Kolumna nr 2 w każdej tabeli w punkcie 2.2.3.1 (jeśli tabele są załączane) stanowi opis warunków równoważności który, wraz z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2.2, określa minimalne wymagania stawiane produktom.
- 2.2.3.4** Nazwy producentów lub systemów jeśli zostały użyte w opracowaniu to tylko i wyłącznie w celu przedstawienia charakterystyki wyrobu definiującej minimalne wymagania dla danego produktu. Dopuszcza się zmianę systemów, materiałów i producentów urządzeń na równoważne w stosunku do specyfikowanych, pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych im w niniejszej specyfikacji, nie pogarszaniu ich parametrów i zachowania celu któremu mają służyć.
- 2.2.4** Wymagania materiałów gruntowych
- 2.2.4.1** Materiały użyte do zasypek, obsypki i podsypki przewodów i studzienek ułożonych w gruncie wewnątrz budynku zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [2] i Szczegółową ST S-20.
- 3. SPRZĘT**
- 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w p.5 Ogólnej ST.
- 3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót**  
Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inżynierem Budowy.
- 4. TRANSPORT**
- 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i urządzeń**  
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p.6. Ogólnej ST.
- 4.2 Sposób transportu**
- 4.2.1** Sposób transportu pozostawia się do uznania Wykonawcy po uzgodnieniu z Inżynierem Budowy.
- 4.2.2** Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- 4.2.3** Podczas transportu należy spełnić wymagania producentów.
- 4.2.4** Dodatkowe ewentualne wymagania zawiera p.2. niniejszej specyfikacji.
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 5.1 Zasady ogólne wykonania robót**  
Ogólne zasady wykonania robót podano w p.2 Ogólnej ST.
- 5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót instalacyjnych**
- 5.2.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury (2003 r.) wszystkie prace i próby przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1], a odcinki wewnątrz budynków warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych [2] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.
- 5.2.2** Wszystkie prace i próby przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej .
- 5.2.3** Przy montażu przewodów, kształtek, armatury i urządzeń mają zastosowanie wytyczne, instrukcje i dokumentacje techniczno-ruchowe producentów. Proces łączenia przewodów i kształtek przeprowadzić bezwzględnie i ściśle wg instrukcji dostarczonej przez producenta systemu.
- 5.3 Szczegółowe zasady wykonania robót ziemnych**
- 5.3.1** Zasady robót ziemnych przeprowadzić zgodnie ze Szczegółową ST S-20.
- 5.4 Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów**  
Odchyłki w układaniu przewodów (pionowość, spadki) muszą być zgodne z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] i [2] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji, mieścić się w obowiązujących przepisach, uwzględniać uwarunkowania producentów materiałów i urządzeń, nie zakłócać pracy systemu i nie stanowić zagrożenia zdrowia, życia, bezpieczeństwa ludzi i bezpieczeństwa konstrukcji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w p.7 Ogólnej ST.

### **6.2 Szczegółowe zasady kontroli robót**

Inżynier Budowy ma prawo w każdej chwili przeprowadzić kontrolę jakości robót, dostarczanych materiałów i jakości stosowanego sprzętu. Kontrola ta nie może jednak utrudniać i kolidować z robotami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Zasady prowadzenia obmiarów robót**

Zasady dokonywania obmiarów robót podano w p.8. Ogólnej ST.

### **7.2 Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 mb metr bieżący,
- 1 m2 metr kwadratowy,
- 1 m3 metr sześcienny,
- 1 urz. urządzenie.
- 1 szt. sztuka,
- 1 kpl komplet,
- i inne uznane.

## **8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w p.9. Ogólnej ST.

### **8.2 Szczegółowe zasady odbioru robót**

**8.2.1** Zgodnie z zaleceniem do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury (2003 r.) wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót [1] wyszczególnionymi w p.9. niniejszej specyfikacji.

**8.2.2** Wszystkie odbiory przeprowadzić w oparciu i zgodnie z wytycznymi, założeniami i rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

**8.2.3** Podczas odbioru prac ziemnych przeprowadzić wg wytycznych zawartych w Szczegółowej ST S-20.

### **8.3 Podstawa płatności**

**8.3.1** Ogólne zasady płatności podano w p. 9. Ogólnej ST.

**8.3.2** Koszty jakie należy ująć przy prowadzeniu prac podano w p. 1.8. Ogólnej ST.

**8.3.3** Cena za wykonanie 1 m wodociągu:

- roboty geodezyjne,
- zakup, dowóz i składowanie materiałów i urządzeń,
- ułożenie przewodów w gotowy wykopie, zgodnie z rzędnymi,
- montaż i połączenia przewodów i kształtek,
- wykonanie przejść przez ściany budynków i obiektów kanalizacyjnych,
- badania odbiorcze, płukania, próby ciśnieniowe,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- zapewnienie zaplecza sanitarnego dla pracowników,
- zapewnienie obsługi inżynierskiej robót,
- przeprowadzenie robót ziemnych zgodnie ze Szczegółową ST S-20,
- inne nie wymienione czynności i koszty, ale mające wpływ na prawidłowe i zgodne z przepisami bhp wykonanie robót.

**8.3.4** Cena za wykonanie 1 szt. studzienki:

- roboty geodezyjne,
- zakup, dowóz i składowanie materiałów i urządzeń,
- ułożenie przewodów w gotowy wykopie, zgodnie z rzędnymi,
- montaż kompletnych studzienek z nawiązaniem włączami do rzędnych terenu,
- wykonanie przejść przez ściany budynków i obiektów wodociągowych,
- badania odbiorcze, płukania,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- zapewnienie zaplecza sanitarnego dla pracowników,
- zapewnienie obsługi inżynierskiej robót,
- przeprowadzenie robót ziemnych zgodnie ze Szczegółową ST S-20,
- inne nie wymienione czynności i koszty, ale mające wpływ na prawidłowe i zgodne z przepisami bhp wykonanie robót.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **9.1 Normy i warunki techniczne wykonani robót**

Mają zastosowanie wszystkie obowiązujące w tym zakresie przepisy i normy z zakresu objętego niniejszą Szczegółową ST oraz pozycje wykazane w Dokumentacji Projektowej, a przede wszystkim:

- [ 1 ]      Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, sierpień 2003 r.;
- [ 2 ]      Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 12. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, wrzesień 2006 r.

### **9.2 Prace związane wyszczególnione w innych Szczegółowych ST**

Mają zastosowane Szczegółowe ST wymienione w p.1.7.1 Ogólnej ST.



## BIURO PROJEKTOWE PRODOMAR

PRODOMAR inż. Mariusz Smreczyński  
Ul. Armii Krajowej 30  
59-800 Lubań  
REGON: 020119961  
NIP: 613-136-34-10

[www.prodomar.pl](http://www.prodomar.pl)

tel.: 0048/75/649 51 92  
tel./fax.: 0048/75/649 51 93  
tel. kom.: +48 / 512 334 619  
tel. kom.: +48 / 699 970 868  
e-mail: [prodomar@op.pl](mailto:prodomar@op.pl)

# ZAŁĄCZNIK NR 1

# KARTA TECHNICZNA TŁOCZNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH



## **Tłocznia: Zgorzelec, ul. Stefana Banacha**

Do przepompowywania ścieków zaprojektowano tłocznię ścieków. Jest to ściśle zamknięte urządzenie ustawiane w suchej komorze, do którego doprowadzane są ścieki. Cechą charakterystyczną tłoczni ścieków jest wewnętrzny system separacji skratek oraz zamknięty obieg ścieków, który eliminuje ich kontakt z otoczeniem. Dzięki temu zachowany jest pełen komfort obsługi, bez bezpośredniego kontaktu ze ściekami osób obsługujących urządzenie. Tłocznie ścieków należą do najnowocześniejszych urządzeń do przepompowywania ścieków.

### **1. Tłocznia ścieków – zasada działania**

Podstawowym zadaniem tłoczni - oprócz niedopuszczenia stałych zanieczyszczeń w ściekach (skratek) do wirników pomp - jest spełnienie wymogu przetłoczenia wraz ze ściekami zanieczyszczeń stałych, o wymiarach odpowiadających prześwitowi rurociągu tłocznego i uniknięcie przez to konieczności ich wyodrębnienia przed przepompownią.

Ścieki surowe dopływają do rozdzielacza wirowego, gdzie rozdzielone są na kilka strug i kierowane do poszczególnych separatorów, przy czym ilość separatorów odpowiada ilości zamontowanych w urządzeniu pomp. W separatorze następuje oddzielenie części stałych od cieczy, skratki pozostają w separatorze a ciecz przepływa przez niewielkie otwory, a następnie przez pompę i kierowana jest do zbiornika głównego tłoczni. Kiedy zbiornik tłoczni napełni się do odpowiedniego poziomu (co rejestruje czujnik hydrostatyczny) zostaje włączona pompa. W tej fazie strumień "podczyszczonych" ścieków ze zbiornika zostaje z powrotem skierowany do połączonego z pompą separatora, a wytworzone przez pompę ciśnienie wypłukuje nagromadzone w nim stałe zanieczyszczenia przetłaczając je do kolektora tłocznego i dalej kanalizacją tłoczną aż do studni rozprężnej. Powstały w wyniku przepływu dzięki specjalnej konstrukcji separatora ruch wirowy unosi wszystkie zanieczyszczenia i powoduje dokładne wypłukanie separatora, dzięki czemu nie wymaga on czyszczenia czy innych zabiegów serwisowych. W trakcie pracy jednej pompy ścieki dopływają do zbiornika przez drugą komorę separatora dzięki czemu nie dochodzi do blokady przepływu i podtapiania sieci. Pompy załączane są na zmianę w trybie automatycznym. Tłocznie dobierane są w taki sposób ze każda z pomp pokrywa zapotrzebowanie na wymaganą wydajność w danej zlewni.

## **2. Tłocznia ścieków - wymagania**

Zaprojektowana tłocznia ścieków musi spełniać następujące wymagania:

- Tłocznia musi posiadać certyfikat zgodność z normą PN-EN 12050-1 – przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu, wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą lub laboratorium badawcze akredytowane zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności, wymagany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych w zakresie dopuszczenia do obrotu na obszarze wspólnotowym.
- Deklaracja właściwości użytkowych dot. modułu tłoczni ścieków musi być zgodna z załącznikiem III rozporządzenia (UE) 305/2011 (Rozporządzenie o produktach budowlanych). Systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określonym w zał. 5 będzie: „system 3”.
- Tłocznia nie może być trwale związana z elementami podziemnej komory przepompowni lub być częścią konstrukcji komory, w której jest posadowiona.
- Technologia tłoczni musi wyeliminować całkowicie gospodarkę „skratkami”. Funkcjonowanie tłoczni nie może wiązać się z koniecznością stałego czyszczenia urządzeń separujących oraz wywozem usuwanych zanieczyszczeń do utylizacji.
- Zapewnić całkowitą szczelność układu technologicznego tłoczni we wnętrzu komory przepompowni, bez możliwości wydostawania się (wylewania) ścieków do komory przepompowni podczas serwisowania tłoczni.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne tłoczni (zbiornik, separatory, rozdzielacz, łączniki i kształtki rurowe w obrębie tłoczni itd.) muszą być pokryte powłokami antykorozyjnymi
- Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż  $\varnothing 100$  mm.
- Urządzenie musi posiadać minimum dwie pompy usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem skratek z separatorów, pracujące przemiennie, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni. Pompy muszą być przystosowane do serwisowania i wykonywania napraw po okresie gwarancyjnym poza serwisem producenta, przy wykorzystaniu standardowych, ogólnie dostępnych części zamiennych, dotyczy np. wymiany uszczelnienia, możliwości przewinięcia silników w lokalnym warsztacie elektrycznym itp.
- Dopuszcza się wyłącznie stosowanie wirników wielokanałowych (min. 3-kanałowych) otwartych, które są odpowiednie do pracy w podczyszczonych ściekach przy zapewnieniu wysokiej sprawności.
- Każda pompa powinna być chroniona przed zablokowaniem częściami stałymi poprzez zastosowanie pionowych dwukanałowych separatorów, zabudowanych wewnątrz zbiornika retencyjnego. Każdy pionowy separator części stałych jest



zbiornikiem sedymentacyjnym w kształcie pionowego walca, wyposażony w dwa elastyczne, wykonane z elastomeru, uchylne zespoły cedzące (górne i dolne) tak, aby pompa płuczac separator, tłoczyła podczyszczone ścieki przez dwa kanały- dolny gwarantujący osiągnięcie odpowiedniej prędkości płukania i górny, powodujący przepływ turbulentny, gwarantujący wypłukanie separatora z części stałych, nawet w przypadku zapchania dolnego kanału. Podczas pracy pompy zespoły cedzące powinny otwierać się, pozwalając ściekom na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy), bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.) co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Każdy z dwóch wylotów z separatora w kierunku pompy jest wyposażony w elastyczną, uchylną klapę cedzącą, która otwiera się jedynie dzięki elastyczności materiału z jakiego jest wykonana, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej

- Zbiornik tłoczni w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny, sztywny, ze względu na niewielką objętość retencyjną wykonany bezspawowo z nierdzewnego odlewu aluminium i pokryty bezwzględnie powłoką antykorozyjną, zabezpieczającą zbiornik przed kontaktem ze ściekami, co gwarantuje długotrwałą ochronę przed korozją wżerową (biokorozję).
- Zbiornik na górnej powierzchni winien posiadać jeden duży otwór rewizyjny. Otwór ten bez rozszczelnienia bocznych płaszczyzn zbiornika umożliwić ma kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych elementów, oraz sprawne wykonanie czynności serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów lub złogów tłuszczu.
- Na wentylacji tłoczni należy zastosować filtr antyodorowy dedykowany do tłoczni ścieków z zaworem jednostronnego przepływu.
- Nie dopuszcza się pasywacji jako jedynej metody zabezpieczenia antykorozyjnego, gdyż nie chroni ona przed korozją wżerową (biokorozją) pochodzenia biologicznego powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany.
- Dwa wewnętrzne dwukanałowe separatory, uniemożliwić mają zapychanie się „skratkami” i powinny zapewnić niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłoczego. Konstrukcja wewnętrzna każdego ustawionego pionowo separatora musi być wyposażona na szczycie (na dopływie ścieków) w zawór zamykający dopływ ścieków oraz w dwie, jedna nad drugą, pionowo zabudowane wewnętrzne uchylne, elastyczne kłapy cedzące, zapewniające skuteczne oddzielenie i zatrzymanie ciał stałych („skratek”) w separatorze. Kłapy otwierane mają być jedynie dzięki elastyczności materiału z jakiego zostały wykonane, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej. W czasie napełniania ścieki mają przepływać przez separatory w płaszczyźnie pionowej - z góry na dół, natomiast podczas płukania separatora przez pompę, przepływ odbywać się ma w kierunku

poziomym. Dwukanałowe wykonanie separatorów musi zapewniać pewność działania przez uzyskanie w ich wnętrzu efektu samopłuczącego, który powinien się realizować dzięki zastosowaniu strumienic na wlocie ścieków od strony pomp, gdzie ścieki w czasie pompowania przechodzą w ruch wirowy w całej objętości separatorów. W ten sposób powstała turbulencja w wirujących ściekach winna zapewnić całkowite wypłukanie i wytłoczenie wszystkich „skratek” z separatora, zatrzymanych w czasie napełniania zbiornika tłoczni, w każdym cyklu pompowania. Konstrukcja separatora, jak i jego instalacja technologiczna ma być wykonana w taki sposób, aby struga ścieków w czasie pompowania nie napotykała na żaden element ograniczający przekrój przepływu (taki jak np. sita, kraty, pręty itp. rozwiązania). Przepływ pompowanych ścieków musi być swobodny - w całym zakresie długości i objętości instalacji - by nie dochodziło do zapychania (blokowania) i powstawania znaczących oporów miejscowych w trakcie pompowania ścieków. Budowa separatora ma wykluczać możliwość cofnięcia się ścieków wraz z skratkami z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków. Zapewnienie jednego kierunku przepływu przez separator stanowić ma kłapa - zawieradło pływające zlokalizowane w separatorze, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków.

- Wszystkie powyżej wymienione cechy tłoczni ścieków mają bezpośredni związek zarówno z niezawodnością działania, jak i łatwością wykonywania czynności obsługowych, co przekłada się na osiągnięcie przez Inwestora i Użytkownika zakładanego efektu ekonomicznego.

### **3. Budowa tłoczni ścieków**

Tłocznia składa się ze szczelnego, metalowego zbiornika, pomp, armatury i aparatury pomiarowo-sterującej. Zbiornik tłoczni, który służy do gromadzenia ścieków, posiada wbudowany system wewnętrznych urządzeń współpracujących z pompami. Wbudowane wewnątrz tłoczni urządzenie zwane separatorem stanowi o specyfice tłoczni, i służy do oddzielania występujących w ściekach stałych zanieczyszczeń i ich chwilowego przetrzymania (gromadzenia w separatorze) w trakcie napełniania ściekami zbiornika tłoczni. Separatory wyposażone są w zawory zwrotne, przeznaczone do odcinania dopływu oraz w kłapy oddzielające do filtrowania ścieków, które powodują oddzielenie (separację) skratek i pozwalają na napełnianie zbiornika tłoczni wyłącznie “podczyszczonymi” ściekami.

Taka konstrukcja tłoczni zapewnia całkowitą szczelność układu technologicznego we wnętrzu komory przepompowni, bez możliwości wydostawania się ścieków do komory podczas serwisowania tłoczni.

Wszystkie elementy konstrukcyjne tłoczni (zbiornik, separatory, rozdzielacz, łączniki i kształtki rurowe w obrębie tłoczni itd.) pokryte są powłokami antykorozyjnymi o grubości min. 250 µm odpornymi na działanie ścieków komunalnych.

Tłocznia ścieków składa się z następujących elementów:

- Zbiornik tłoczni ścieków: w każdych warunkach eksploatacyjnych jest stabilny i sztywny, wykonany bezspawowo jako nierdzewny aluminiowy odlew, na zewnątrz i wewnątrz pokryty powłoką ochronną o grubości 250 µm, z wewnętrznymi

separatorami o konstrukcji pionowego zbiornika sedymentacyjnego z elastycznymi klapami cedzącymi (po dwie klapy w każdym separatorze). Zbiornik na górnej powierzchni posiada jeden duży otwór rewizyjny. Otwór ten bez rozszczelnienia bocznych płaszczyzn zbiornika pozwala na kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych elementów, oraz na sprawne wykonanie czynności serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów lub złogów tłuszczu.

Nie dopuszcza się pasywacji jako jedynej metody zabezpieczenia antykorozyjnego, gdyż nie chroni ona przed korozją wżerową (biokorozją) pochodzenia biologicznego powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany.

- Rozdzielacz, mający za zadanie kierowanie strugi ścieków do na przemian pracujących separatorów i wychwytyjący zanieczyszczenia stałe, większe od wolnego prześwitu rurociągu tłocznego. Konstrukcja wewnętrznej powierzchni rozdzielacza ma zapewniać wypłukiwanie ciał stałych poprzez wprowadzenie wpływających ścieków w ruch wirowy. Rozdzielacz oraz separator są zabudowane w sposób zwarty (pionowo urządzenie w urządzenie tzn. rozdzielacz w separator, bez połączeń skręcanych) tak, aby do minimum skrócić drogę wpływających ścieków, minimalizując wewnętrzne opory przepływu oraz zapewnić możliwość łatwego i szybkiego wyjmowania rozdzielacza ze zbiornika tłoczni.
- Dwa separatory, których rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwiają zapychanie się „skratkami” i zapewniają niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłocznego. Konstrukcja wewnętrzna każdego ustawionego pionowo separatora jest wyposażona na szczycie (na dopływie ścieków) w zawór klapowy zamykający dopływ ścieków oraz w dwie, jedna nad drugą, pionowo zabudowane wewnętrzne uchylne, elastyczne klapy cedzące, zapewniające skuteczne oddzielenie i zatrzymanie ciał stałych („skratek”) w separatorze. Klapy otwierają się jedynie dzięki elastyczności materiału z jakiego zostały wykonane, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej. W czasie napełniania ścieki przepływają przez separatory w płaszczyźnie pionowej - z góry na dół, natomiast podczas płukania separatora przez pompę, przepływ odbywa się w kierunku poziomym. Separatory w wykonaniu dwukanałowym winny zapewniać pewność działania przez uzyskanie w ich wnętrzu efektu samopłuczającego, który powinien się realizować dzięki zastosowaniu strumienia na wlocie ścieków od strony pomp, gdzie ścieki w czasie pompowania przechodzą w ruch wirowy w całej objętości separatorów. W ten sposób powstała turbulencja w wirujących ściekach winna zapewnić całkowite wypłukanie i wytłoczenie wszystkich „skratek” z separatora, zatrzymanych w czasie napełniania zbiornika tłoczni, w każdym cyklu pompowania. Konstrukcja separatora, jak i jego instalacja technologiczna wykonana w taki sposób, aby struga ścieków w czasie pompowania nie napotykała na żaden element ograniczający przekrój przepływu (taki jak np. sita, kraty, pręty itp. rozwiązania). Przepływ pompowanych ścieków musi być swobodny - w całym zakresie długości i objętości instalacji - by nie dochodziło do zapychania (blokowania) i powstawania znaczących oporów miejscowych w trakcie pompowania ścieków. Taka budowa separatora wyklucza możliwość cofnięcia się ścieków wraz z skratkami z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków.

Zapewnienie jednego kierunku przepływu przez separator stanowi kłapa - zawieradło pływające zlokalizowane w separatorze, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków.

- Dwie pompy, usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem skratek z separatorów. Zastosowane pompy są wyposażone w wirniki otwarte wielokanałowe, przystosowane do serwisowania na obiekcie i przeznaczone wraz z systemem separacji do przetłaczania ścieków. Każda z pomp pokrywa zapotrzebowanie na wymaganą wydajność w danej zlewni. Pompy załączane są na zmianę w trybie automatycznym.
- Dwa zawory zwrotne klapowe DN100
- Dwie zasuwy odcinające kołnierzowe DN100
- Sonda hydrostatyczna - sonda sensorowa z sygnałem analogowym 4-20 mA, do przetwarzania pomiaru poziomu napełnienia zbiornika, służąca do sterowania pracą pomp oraz do sygnalizacji stanów awaryjnych.
- Trójnik specjalny (portki) – kolektor tłoczny.

#### **4. Parametry dobranej tłoczni**

Tłocznia ścieków Zgorzelec ul. Banacha	
Przepustowość tłoczni:	4,0 [m <sup>3</sup> /h]
Wymiary urządzenia:	860 x 660 x 380 [mm]
Wysokość dopływu:	400 [mm]
Pojemność zbiornika:	0,107 [m <sup>3</sup> ]
Otwór rewizyjny:	440 x 250 [mm]
Ciężar tłoczni ok.:	175 [kg]
Zalecane wymiary komory:	Ø 2,0 [m]
Dopływ ścieków:	DN200 PN10
Przyłącze rurociągu tłoczego:	DN100 PN10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN75
Sonda poziomu:	Pomiar hydrostatyczny AS
Zasilanie elektryczne:	230/400 [V], 50 [Hz]
Poziom ochrony silnika:	IP 67
Moc silnika:	1,5 [kW]
Ilość obrotów:	3000 [min <sup>-1</sup> ]
Typ pompy:	STM 65/80-74-150
Wirnik:	3OKR otwarty wielokanałowy d125[mm]
Minimalny punkt pracy:	Qp = 20,0 [m <sup>3</sup> /h]; Hp=8,95 [mSW]

Projektowany punkt pracy wyznaczony na podstawie symulacji hydraulicznej:

$Q_p = 25,73 \text{ [m}^3/\text{h]}; H_p = 10,41 \text{ [mSW]}$

### **5. Wyposażenie technologiczne przepompowni:**

- Moduł tłoczni ścieków – 1 szt.
  - Zbiornik tłoczni ścieków pokryty powłoką ochronną – 1 szt.
  - Pompy z wirnikami otwartymi wielokanałowymi – 2 szt.
  - Zawory zwrotne klapowe DN100 – 2 szt.
  - Zasuwy odcinające DN100 – 2 szt.
  - analogowy czujnik monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku z wyjściem 4-20mA – 1szt.
  - Trójnik specjalny DN100 (kolektor tłoczny) – 1szt.
- Zasuwa nożowa DN200 wraz z kołnierzem specjalnym na wlocie do tłoczni – 1 szt.
- Kształtki kołnierzowe DN100 ze stali 1.4301 na rurociągu tłocznym – wykonanie indywidualne
- Kształtka kołnierzowa DN100 ze stali 1.4301 oraz przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego wraz z zasuwą – 1szt.
- Wentylacja mechaniczna nawiewna komory tłoczni DN160 z wentylatorem kanałowym i kominkiem nawiewnym. Wentylator nawiewny pracujący w cyklu: 5min/h, automatycznie wyłączony w okresie zimowym – 1 szt.
- Wentylacja wywiewna DN160 – 1 szt.
- Wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN75 oraz kominek DN100- 1 szt.
- Rzapię w dnie zbiornika z pompą odwadniającą zatapialną z przewodem tłocznym PE HD DN 32mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4". Instalacja włączona w szczelnie wykonaną wentylację zbiornika tłoczni – 1 szt.
- Pokrywa wjazdu żeliwnego d800mm D400 – 1 szt.
- Przepust kablowy – 1 szt.
- Drabina komunikacyjna ze stopniami antypoślizgowymi, szerokość d=500mm, wykonana ze stali 1.4301 – 1 szt.
- Przejścia szczelne dla przewodów wychodzących z komory
- Kształtka dwukołnierzowa DN200
- Kaskada DN200 ze stali, na wlocie kanalizacji grawitacyjnej
- Oświetlenie komory

### **6. Szafa sterownicza – wyposażenie**

- wyłącznik bezpieczeństwa
- Główny przełącznik zasilania trój-pozycyjny czteropolowy
- Wtyk do podłączenia zasilania z agregatu
- Ogranicznik przepięć B+C
- przekładniki prądowe dla każdej fazy
- Listwa pomiarowa

- analizator sieci
- zabezpieczenia zwarciovo-nadprądowe
- przekaźniki pomocnicze
- wyłączniki silnikowe
- oświetlenie komory LED
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe
- pompka zatapialna z sygnalizacją awarii
- wentylacja mechaniczna komory
- czujnik zalania komory z sygnalizacją
- woltomierz z wybierakiem
- czujnik kolejności i faz
- gniazdo 24VAC z separowanym galwanicznie transformatorem
- gniazdo techniczne 230VAC w szafie
- automatyczne oświetlenie terenu
- grzałka w każdej szafie AKP
- oświetlenie LED w każdej szafce AKP
- sygnalizacja spiętrzenia
- zasilanie 24VDC z podtrzymaniem
- zabezpieczenia obwodów pomocniczych 24VDC
- sygnalizacja alarmowa świetlna i akustyczna
- sygnalizacja gotowości i awarii każdej pompy
- amperomierz dla każdej pompy
- przełączniki sterowanie ręczne i automatyczne pracy każdej z pomp
- przyciski start i stop w sterowaniu ręcznym każdej z pomp
- liczniki czasu pracy każdej z pomp
- sterownik TM221 + bloki wejść cyfrowych i analogowych
- panel do obsługi nastaw i odczytu danych ze sterownika
- modem Mod Com W2
- układ sterowania awaryjnego oparty na PMS-920, z przemienną pracą, regulowanym czasem opóźnienia sygnałów poziomu min i max
- dwie sondy hydrostatyczne
- kontrola dostępu wszystkich szaf i włączów
- klucz do rozbrojenia alarmu

**Szafa sterownicza ma być podłączona do systemu monitoringu GPRS funkcjonującego u Zamawiającego .**