

| PROJEKT WYKONAWCZY                                                                                           |                                                                                                                                                                |                  |                              |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                     | PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ „ŻYRARDÓW” SP. Z O.O.<br>UL. CZYSTA 5, 96-300 ŻYRARDÓW                                                                  |                  |                              |                                                                                                          |
| ADRES OBIEKTU<br>BUDOWLANEGO                                                                                 | JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 143801_1-ŻYRARDÓW<br>OBRĘB EWIDENCYJNY: 2<br>DZIAŁKI EWIDENCYJNE: 2683, 2670, 2677<br>OBRĘB EWIDENCYJNY: 4<br>DZIAŁKI EWIDENCYJNE: 4190 |                  |                              |                                                                                                          |
| NAZWA ZADANIA                                                                                                | BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY<br>LIMANOWSKIEGO, KASZTANOWEJ I CHOIŃSKIEGO<br>W ŻYRARDOWIE                                                        |                  |                              |                                                                                                          |
| KATEGORIA<br>OBIEKTU<br>BUDOWLANEGO                                                                          | XXVI                                                                                                                                                           |                  |                              |                                                                                                          |
| PROJEKT BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY<br>LIMANOWSKIEGO, KASZTANOWEJ I CHOIŃSKIEGO W ŻYRARDOWIE |                                                                                                                                                                |                  |                              |                                                                                                          |
| FUNKCJA                                                                                                      | IMIĘ I NAZWISKO                                                                                                                                                | NR UPRAWNIEŃ     | SPECJALNOŚĆ                  | PODPIS                                                                                                   |
| PROJEKTOWAŁ                                                                                                  | <i>mgr inż. Cezary Świst</i>                                                                                                                                   | WKP/0283/PWOS/04 | instalacyjna                 | <i>[Signature]</i>                                                                                       |
| SPRAWDZIŁ                                                                                                    | <i>inż. Stanisław Grabias</i>                                                                                                                                  | 117/89/Pw        | instalacyjno-<br>inżynierska | <i>[Signature]</i><br>inż. Stanisław Grabias<br>upr. bud. nr 117/89/Pw<br>spec. instalacyjno-inżynierska |
| OPRACOWAŁ                                                                                                    | <i>mgr inż. Zuzanna Strugała</i>                                                                                                                               |                  |                              | <i>[Signature]</i>                                                                                       |
| OPRACOWAŁ                                                                                                    | <i>mgr inż. Rafał Podgórski</i>                                                                                                                                |                  |                              | <i>[Signature]</i><br>Rafał Podgórski                                                                    |

POZNAŃ, LISTOPAD 2016 R.

**EGZEMPLARZ**
**4/6**

# SPIS TREŚCI

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | str. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Oświadczenie projektanta i sprawdzającego                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3    |
| Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4    |
| Decyzja GINB projektanta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6    |
| Zaświadczenie o przynależności projektanta do OWIIB                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7    |
| Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8    |
| Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do OWIIB                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10   |
| <b>1. CZĘŚĆ OPISOWA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| 1.1. Podstawa opracowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11   |
| 1.2. Określenie obszaru oddziaływania obiektu                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 11   |
| 1.3. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12   |
| 1.4. Przedmiot i zakres opracowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13   |
| 1.5. Ogólny opis sieci kanalizacji sanitarnej                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14   |
| 1.6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14   |
| 1.6.1. Wymagania ogólne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14   |
| 1.6.2. Prace przygotowawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14   |
| 1.6.3. Podłoże                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14   |
| 1.6.4. Roboty ziemne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16   |
| 1.6.5. Opis istniejącej nawierzchni drogowej w miejscu prowadzonych robót oraz informacje o sposobie jej odtworzenia                                                                                                                                                                                                                      | 17   |
| 1.6.6. Rury                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18   |
| 1.6.7. Studnie rewizyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19   |
| 1.6.8. Tłocznia ścieków                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19   |
| 1.6.9. Skrzyżowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 23   |
| <b>2. INFORMACJA O PLANIE BIOZ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |
| 2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów                                                                                                                                                                                                                                    | 24   |
| 2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24   |
| 2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi                                                                                                                                                                                                               | 24   |
| 2.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpień                                                                                                                                                               | 24   |
| 2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych                                                                                                                                                                                                           | 25   |
| 2.6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń | 25   |
| <b>3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| 3.1. Plan sytuacyjny zagospodarowania terenu                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26   |
| 3.2. Profil podłużny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 27   |

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO

Niniejszym oświadczam, iż projekt: „**BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY LIMANOWSKIEGO, KASZTANOWEJ I CHOIŃSKIEGO W ŻYRARDOWIE**” (jednostka ewidencyjna 143801\_1-ŻYRARDÓW) wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, Prawem Budowlanym z 28.06.2015 r. oraz zgodnie z §2 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 22.09.2015 r. zmieniającego Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z 25.04.2012 r. (Dz. U. poz. 1554).

Projektant:

mgr inż. Ryszard Świerż  
PRACOWNIA PROJEKTOWA I KIEROWNIA  
TYTUŁOWA I BUDOWA  
Z OGRANICZENIAMI  
WYKRESY SIECI I KANALIZACJI  
SANITARNEJ I KANALIZACJI  
WODOCIEGOWEJ  
WYKRESY I KANALIZACJI  
WODOCIEGOWEJ

Sprawdzający:

inż. Stanisław Grabias  
upr. bud. nr 117/89/Pw  
specj. instalacyjno inżynierska  
upr. bud. nr 118/89/Pw  
specj. ochrona środowiska



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIUB-OKK-SPW-7131/32-265/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
otrzymuje

Pan

**Cezary Świst**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo w zakresie urządzeń sanitarnych  
urodzony dnia

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny WKPI/0283/PWOS/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 03 września 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Cezary Świst posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemanski

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karozi

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki

ZAPIS  
ORIGINAŁEM

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane w związku § 4 ust. 2 rozp. MGPIB Pan Cezary Świst jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowlanych

*Jan Lemański*  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Cezary Świst

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego

4. a/a



ZA WŁASNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM





GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO

IR/INN/600/105/05

Warszawa, 2005-02-12

## DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**CEZARY ŚWIST**

magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 08-12-2004 r., znak: WOIB-OKK-SPW-7131/32-265/2004,

numer ewidencyjny WKP/0283/PWOS/04

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
objmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń.

upoważniającej do : projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego; kierowania robotami budowlanymi; kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów; wykonywania nadzoru inwestorskiego; sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, stanowiącej podstawę do : sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art. 34 ust. 3 b cytowanej wyżej ustawy Prawo budowlane.

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
pod pozycją 827/05/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Odrzywnia:

① Pan Cezary Świst

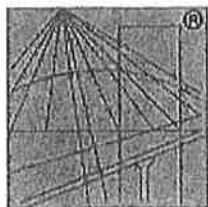
2. Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa (IWQ)



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
NACZELNIK  
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW  
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW

Grzegorz Figiel

ZATWIERDZENIE  
Z ODRZĘDZEM



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-CG1-F32-USE \*

Pan Cezary Świst o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0060/05

adres zamieszkania ul. . . . .

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-03 roku przez:

Jerzy Stroiński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZŁOŻONOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Poznań ..... dnia 15.05. 1989 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI

Budownictwo (specjalność)

61-712 Poznań, Al. Wolności 10

Nr 117/89/PW



## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7  
Na podstawie § ..... i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a rozporządzenia Mi-  
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-  
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka)

Stanisław GRABIAS

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia

r. w

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności

instalacyjno-inżynieryjne

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

sieci sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

ZAWODNOŚĆ  
Z OŚWIADCZENIEM



Obywatel(ka)

Stanisław G R A B I A S

(Imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociagowych kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu. - - - - -

/BM

Zastępca Dyrektora

mgr inż. Gabriel Kaczmarek



m.p.

(podpis i pieczęć)



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-VFW-TML-DJ2 \*

Pan Stanisław Grabias o numerze ewidencyjnym WKP/WM/1278/01  
adres zamieszkania ul. ....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-06 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Z A Ś W I A D C Z E N I E  
Z O D N O S I C A

# OPIS TECHNICZNY

do projektu:

**BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY: LIMANOWSKIEGO, KASZTANOWEJ I CHOIŃSKIEGO W ŻYRARDOWIE REALIZOWANEJ NA DZIAŁKACH O NR EWID. 2683, 2670, 2677 OBRĘB 2 ORAZ 4190 OBRĘB 4**

## **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- umowa nr 7/2016/U zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą;
- warunki techniczne;
- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- wizja lokalna w terenie.

### **1.2. Określenie obszaru oddziaływania obiektu**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Limanowskiego, Kasztanowej i Choińskiego w Żyrardowie na działkach o numerach ewidencyjnych **2683, 2670, 2677 obręb 2 oraz 4190 obręb 4** (jednostka ewidencyjna **143801\_1-ŻYRARDÓW**) realizowana będzie na w/w działkach, które stanowią obszar oddziaływania inwestycji.

#### **A. Analiza oddziaływania obiektu niekubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z póź. zmianami) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych w art. 5 ust. 1 w/w ustawy.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 430 z 1999r.) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniu.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r. poz. 460) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszej ustawie.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z póź. zmianami) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszej ustawie.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 kwietnia 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. Nr 213, poz. 1397 z póź. zmianami) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniu.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.

**B. Analiza uwarunkowań formalno-prawnych:**

Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 poz. 69 z póź. zmianami) pod kątem wyznaczania w otoczeniu terenu budowlanego, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane - Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z póź. zmianami).

Nie dotyczy.

**1.3. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu**

**1. Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej. Całość zamierzenia inwestycyjnego planowana jest do wykonania zgodnie z opracowanym projektem budowlanym na działkach o numerach **2683, 2670, 2677 obręb 2 oraz 4190 obręb 4** (jednostka ewidencyjna **143801\_1-ŻYRARDÓW**).

**2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.**

Teren, na którym realizowana jest inwestycja jest terenem zurbanizowanym. Niniejsze opracowanie nie wprowadza zmiany do istniejącego zagospodarowania terenu.

**3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.**

W związku z tym, że opracowany projekt nie zmieni istniejącego zagospodarowania terenu, w ramach projektowanej inwestycji będą jedynie odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego zgodnie z warunkami w załączonej do niniejszego projektu decyzji Prezydenta Miasta Żyrardowa z dnia 27.10.2016 r. (nr pisma GKS.7230.5.194.2016.JN).

**4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego.**

Nie dotyczy.

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

Nie dotyczy.

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

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach górniczych w związku z czym nie oddziałują na niego skutki eksploatacji górniczych.

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

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie będzie miała wpływu na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenia w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami. Projekt uwzględnia zagadnienia związane z wpływem obecnego stanu klimatu i zachodzących w nim zmian na trwałość zadania oraz wpływ zadania na klimat. Poprzez zaproponowaną technologię i parametry instalacji kanalizacji sanitarnej, projekt uwzględnia w sposób wystarczający odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne, m.in. dłuższe okresy mrozu, nawałne deszcze i roztopy, silne wiatry. Wśród rozwiązań minimalizujących wpływ zmian klimatu na środowisko należy wymienić wykorzystanie materiałów o odpowiedniej wytrzymałości i plastyczności, układanie rur na głębokości minimalizującej ich pękanie pod wpływem mrozu, awaryjne zasilanie tłoczni, skablowanie układów zasilania oraz system automatycznego powiadamiania o awariach.

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

Projektowana inwestycja nie jest obiektem skomplikowanym pod względem budowlanym, a jej budowa nie wymusza zastosowania nietypowych technik montażu.

**9. W przypadku budynków – powierzchnie zabudowy, o której mowa w pkt. 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określenia i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia.**

Nie dotyczy.

**1.4. Przedmiot i zakres opracowania**

Projekt budowlany swoim zakresem obejmuje wykonanie następującej infrastruktury podziemnej w ulicy Limanowskiego:

- **kanały główne** - z rur PVC-U SN8 Ø200 mm o łącznej długości **ok. 23,73 m**;
- **odejście kanalizacyjne** - z rur PVC-U SN8 Ø160 mm o łącznej długości **ok. 9,3 m**;
- **rurociąg tłoczny** - z rur PE 100 RC PN 16 SDR 17 Ø90 mm o łącznej długości **ok. 21,0 m**;
- **tłocznia ścieków – 1 szt.**

Projekt budowlany swoim zakresem obejmuje wykonanie następującej infrastruktury podziemnej w ulicy Kasztanowej:

- **odejście kanalizacyjne** - z rur PVC-U SN8 Ø160 mm o łącznej długości **ok. 39,88 m**;
- **rurociąg tłoczny** - z rur PE 100 RC PN 16 SDR 17 Ø90 mm o łącznej długości **ok. 89,40 m**;
- **studnie rewizyjne** - z tworzywa sztucznego Ø425 mm - **3 szt.**

Projekt budowlany swoim zakresem obejmuje wykonanie następującej infrastruktury podziemnej w ulicy Choińskiego:

- **rurociąg tłoczny** - z rur PE 100 RC PN 16 SDR 17 Ø90 mm o łącznej długości **ok. 28,8 m**;



### **1.5. Ogólny opis sieci kanalizacji sanitarnej**

Projekt przewiduje podłączenie istniejącego kanału sanitarnego Ø200 w ulicy Limanowskiego do projektowanej tłoczni w ulicy Kasztanowej. Do tłoczni będzie włączone odejście sieci kanalizacji sanitarnej, odprowadzające ścieki z budynku technicznego przy cmentarzu komunalnym. Z tłoczni ścieki będą tłoczone do istniejącej studni rewizyjnej w ulicy Choińskiego.

### **1.6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

#### **1.6.1. Wymagania ogólne**

Elementy, z których zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej oraz jej uzbrojenie charakteryzują się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe udokumentowane są decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **1.6.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać następujące prace przygotowawcze:

- wyznaczyć miejsce terenu budowy, drogę dojazdową do strefy montażowej, miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych i magazynowych;
- wyznaczyć miejsce składowania humusu oraz urobku;
- wyznaczyć miejsce poboru energii elektrycznej;
- wyznaczyć sposób zabezpieczenia wykopu przed zalewaniem wodą opadową;
- wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy
- usunąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem ewentualne drzewa i krzewy znajdujące się na terenie na którym ma być wykonany wykop;
- przeprowadzić oględziny, ze szczególnym uwzględnieniem spękania ścian pobliskich budynków, ogrodzeń i w przypadku ukazania się spękania należy je zabezpieczyć (wskazane jest utrwalenie fotograficzne stanu poprzedzającego rozpoczęcie prac);
- zabezpieczyć teren budowy przed wstępem osób nieupoważnionych;
- komisyjnie przejść teren pod budowę;
- uzyskać warunki i zgodę właściciela infrastruktury technicznej na odprowadzenie wód gruntowych z wykopu;

#### **1.6.3. Podłoże**

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych, fizyczno-mechanicznych właściwości gruntów i chemicznych wody gruntowej oraz oceny przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego w zakresie niezbędnym do zaprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej wykonano badania podłoża gruntowego.

Otwory badawcze zostały zlokalizowane wzdłuż tras przebiegu rurociągów kanalizacji sanitarnej.

##### **Ocena warunków geologiczno – inżynierskich:**

1. Warunki geotechniczne na dokumentowanym terenie są **złożonych** ze względu na występowanie wody gruntowej w poziomie posadowienia tłoczni. Grunty nasypowe występują powyżej posadowienia projektowanych rurociągów.
2. Podłoże nośne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej powinna stanowić warstwa gruntów rodzimych piasków średnioziarnistych lub piasków gliniastych.
3. Występowanie wody gruntowej może stanowić utrudnienie podczas prac ziemnych jak i przy pracach montażowych rurociągów w zależności od pory



roku, w której będą trwały prace budowlane, dlatego też należy uwzględnić konieczność zabezpieczenia wykopu przed napływającymi wodami gruntowymi – igłofiltrami w utworach piaszczystych, a w razie występowania utworów spoistych odwodnienie wykopu można wykonać za pomocą studzienki zbiorczej i odpompowanie wody poza wykop.

### **Wnioski i zalecenia**

1. Na odcinkach projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej gdzie wykopy prowadzone będą w jezdni, należy zasypać je gruntem sypkim bez frakcji żwirowej i zagęścić do stopnia zagęszczenia o parametrach zalecanych dla dróg tego typu. Wykopy należy zasypać warstwami z zagęszczeniem (wskaźnik zagęszczenia min.  $I_s=0,97$ ). Prace prowadzić odcinkami długości maksymalnie 30m.
2. Sieć kanalizacji sanitarnej należy układać odcinkami w wykopie wąsko przestrzennym pod osłoną ścian szczelnych z rozporami, a na odcinkach płytkiego zalegania zwierciadła wody gruntowej, (jeśli wystąpi) przy obniżonym zwierciadle wody przy pomocy igłofiltrów.
3. Pompowanie wody bezpośrednio z wykopu jest niedopuszczalne, gdyż doprowadzi do rozluźnienia gruntów sypkich w wyniku zadziaływania ciśnienia spływowego. Instalacja odwodnieniowa powinna działać w sposób ciągły. Liczne przerwy w jej działaniu podczas realizacji robót ziemnych spowodują pionowy przepływ wody i zalewanie wykopu powodujące rozluźnienie gruntów sypkich podłoża i terenów sąsiednich szczególnie w pobliżu istniejących obiektów kubaturowych – ściany szczelne (typu larsen) zabezpieczą wykop przed napływającymi nawodnionymi piaskami (tzw. kurzawka) a tym samym nie doprowadzą do ubytków podłoża pod istniejącymi fundamentami budynków.
4. Roboty ziemne zaleca się rozpocząć od miejsc położonych najniżej umożliwiając grawitacyjny odpływ wody z wykopu.
5. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z **PN-B-06050:1999**
6. Omawiany teren leży w granicy przemarzania:  
**strefy II  $H_z=1,0$  m ppt.**
7. Wykopy pod sieć sanitarną zasypać gruntem pochodzącym z wykopu zgodnie z naturalnym ich zaleganiem ubijając warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,97$  czyli do stopnia zagęszczenia  $I_D=0,64$  zachowując zasadę, że sieć sanitarna do poziomu ca +0,2m ponad poziom jej ułożenia zasypana będzie gruntem sypkim.
8. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Sieć kanalizacyjną i studzienki należy układać na nienaruszone równe piaszczyste dno wykopu a w przypadku zalegania gruntów spoistych na podsypce piaszczystej. Ostatnią fazę robót ziemnych wykonać łopatami.
9. Po ułożeniu odcinkami sieci sanitarnej wykopy należy na bieżąco zasypywać gruntem rodzimym mineralnym zagęszczonymi warstwami (grubość warstw do zagęszczenia powinna być dostosowana do metody i rodzaju sprzętu zagęszczającego), do uzyskania stopnia zagęszczenia, co najmniej równego zagęszczeniu gruntów rodzimych lub określonego w projekcie wykonawczym robót ziemnych.
10. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

obiektów budowlanych z dn. 25.04.2012r. (Dz. U. poz. 463) pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych, dokumentowany teren mieści się w **kategorii złożonych warunków** gruntowo – wodnych (ze względu na występowanie wody gruntowej, na czas budowy zostanie zwierciadło wody gruntowej zostanie obniżone a tym samym warunki gruntowo wodne czasowo będą **proste**), pod względem złożoności przedsięwzięcia w **II kategorii geotechnicznej** (ze względu na głębokość wykopu powyżej 1,2m ppt.).

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.

W zależności od warunków stwierdzonych podczas robót ziemnych należy zastosować następujące posadowienie rur:

- przy gruntach piaszczystych, żwirowo - piaszczystych, piaszczysto - gliniastych, gliniasto - piaszczystych rury posadowić na gruncie rodzimym;
- przy gruntach zbitych (iły, gliny), gruntach nasypowych z gruzu należy rury posadowić na podsypce piaskowej lub żwirowo – piaskowej;
- należy stosować podsypkę o grubości min. 10cm, obsypkę w pachwinach rur oraz zasypkę na wysokości min. 0,10m ponad sufit rury z piasku drobnego z zastosowaniem zagęszczania ręcznego lub mechanicznego:
  - szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu;
  - podsypka nie może być zmrożona, zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału;
  - podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu;
  - w przypadku gruntów niestabilnych, takich jak torfy, podłoże pod przewód należy przygotować przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem;
  - różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości +/- 5cm.

#### 1.6.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz zgodnie z uzyskaną opinią narady koordynacyjnej.

Prace ziemne można prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i uzyskaniu zgody odpowiednich instytucji branżowych i właścicieli działek. Wykonawca robót zobowiązany jest uzyskać zgodę na wejście na teren od zarządzającego drogą.

Zamknięcie lub ograniczenie ruchu w pasie drogowym należy przeprowadzić zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu. W tym celu teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” (Załącznik Nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 6.06.90 - M.P. Nr 24/90).

Rurociąg tłoczny na całej długości należy wykonać metodą przewiertu sterowanego. W miejscu włączenia rurociągu tłoczego do istniejącej studni w ulicy Choińskiego zastosować wykop otwarty. Odcinek kanału grawitacyjnego w ulicy Limanowskiego (od istniejącej studni do projektowanej tłoczni) wykonać metodą bezwykopową (przecisk). Przejścia poprzeczne pod jezdnią ulicy Kasztanowej dla odejścia kanalizacyjnego i przewodu zasilającego dla tłoczni wykonać metodą bezwykopową (przecisk). Pozostały odcinek odejścia kanalizacyjnego w ulicy Kasztanowej wykonać metodą wykopu otwartego.

Przejścia poprzeczne rur instalacji wentylacji tłoczni w pasie drogowym ul. Kasztanowej o długości około 17 m każde, muszą być dostosowane do technologii tłoczni i wykonane metodą bezwykopową (przecisk). Rury wentylacyjne w pasie drogowym należy zabezpieczyć rurami ochronnymi stalowymi.

Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami, szalunkami do liniowych obudów wykopów, w zależności od posiadanych przez Wykonawcę.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Miedzy ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

Odwodnienie wykopów w gruntach spoistych prowadzić za pomocą pompy szlamowej a w gruntach piaszczystych za pomocą igłofiltrów. Odwodnienie wykopu w miejscu posadowienia tłoczni ścieków prowadzić za pomocą igłofiltrów.

#### 1.6.5. Opis istniejącej nawierzchni drogowej w miejscu prowadzonych robót oraz informacje o sposobie jej odtworzenia

Po wykonanych robotach związanych z posadowieniem tłoczni ścieków, włączeniami sieci grawitacyjnej, wentylacji i sieci tłocznej naruszoną część pasa drogowy ul. Kasztanowej należy przywrócić do stanu pierwotnego (tzw. „wysepkę parkingową”, elementy naruszonej jezdni, chodnika, pasa zieleni). Odtworzenie należy wykonać z nowych materiałów.

Istniejąca nawierzchnia ulicy Kasztanowej na odcinku prowadzonych prac jest wykonana z kostki brukowej. Istniejąca nawierzchnia ulicy Choińskiego na odcinku prowadzonych prac jest nawierzchnią gruntową ulepszoną (szlaka i tłuczeń).

W miejscu wykopów otwartych przekrój konstrukcyjny części pasa drogowego w ulicy Kasztanowej powinien składać się z następujących warstw:

- kostka brukowa betonowa typu dwuteownik 20x16,5x8 cm na 3 cm podsypce cementowo-piaskowej 1:4;
- górna warstwa podbudowy z mieszanki kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie o grubości min. 15 cm;
- dolna warstwa podbudowy z mieszanki kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie o grubości min. 20 cm;
- górna warstwa wzmocnienia podłoża z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m=2,5$  MPa o grubości min. 15 cm;
- krawężnik betonowy z oporem.

dolna warstwa wzmocnienia podłoża z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m=1,5$  MPa o grubości min. 15 cm;

Przekrój konstrukcyjny chodnika w ulicy Kasztanowej powinien składać się z następujących warstw:

- kostka brukowa betonowa o grubości 8 cm
- podsypka piaskowo-cementowa o grubości min. 3 cm
- warstwa odcinająca z piasku (zagęszczona) o grubości min. 10 cm
- obrzeże chodnikowe na ławie betonowej
- krawężnik ułożony na ławie betonowej.

W miejscu wykopów otwartych przekrój konstrukcyjny pasa drogowego o szer. min. 3,0 m w ulicy Choińskiego powinien składać się z następujących warstw:

- warstwa dolna o grubości min. 15 cm z mieszanki tłuczniowej o granulacji 0+63 mm;
- warstwa górna o grubości min. 5 cm z mieszanki tłuczniowej o granulacji 0+31,5 mm;

#### 1.6.6. Rury

Kanały sanitarne należy wykonać z rur:

- **kanały główne** - z rur PVC-U klasy S (SDR 34) Ø200x5,9mm o jednolitej ściance (bez rdzenia spienionego), ze **standardowym kielichem**, łączonych kielichowo na wcisk z zastosowaniem uszczelek wargowych,



- **odejście sieci kanalizacji sanitarnej** - z rur PVC-U klasy S (SDR 34) Ø160×4,7mm o jednolitej ściance (bez rdzenia spienionego), **ze standardowym kielichem**, łączonych kielichowo na wcisk z zastosowaniem uszczelki wargowych.
- **rurociąg tłoczny** – z rur z materiału PE 100RC (RC – Crack Resistance) PN 16 SDR 17 Ø90×7,4 mm

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- rury grawitacyjne wykonane z PVC należy traktować jako sztywne - ich wyginanie jest niedopuszczalne;
- wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność;
- należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń;
- wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (np.: talk, smar silikonowy - generalnie środki zalecane przez producenta), należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i poprawność jego przylegania w kielichu;
- do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć różnego typu wciskarek;
- montaż przewodów z PVC należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C;
- przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C;
- opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu wykonać po przygotowaniu podłoża;
- przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;
- przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę, aby połączenia kielichowe nie rozsuwały się nadmiernie (oznaczenia granicy wcisku na bosych końcach rury nie powinny zmieniać swojego położenia - max. 0,5 - 1,0 cm);
- podłoże należy profilować w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystywać do stabilizacji ułożonej już części rury przez zagęszczanie po obu jego stronach;
- należy zwrócić uwagę, aby przy połączeniu kielichowym bosy koniec wszedł do oznaczonego na rurze miejsca;
- sposób montażu kanałów grawitacyjnych i rurociągów tłocznych powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z profilami podłużnymi przewodów;
- kanały należy posadzić na głębokości zapewniającej ochronę mechaniczną i cieplną;
- po wykonaniu w/w prac należy przeprowadzić próbę szczelności.

#### 1.6.7. Studnie

Na kanale sanitarnym grawitacyjnym należy zamontować studnie rewizyjne:

- z tworzywa sztucznego Ø425 mm z włazem żeliwnym typu ciężkiego;

#### 1.6.8. Tłocznia ścieków

| Lp. | 1. Wymagania ogólne                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Parametry hydrauliczne tłoczni muszą być dopasowane do charakterystyki zaprojektowanego rurociągu tłoczego.                                                                          |
| 2   | Parametry hydrauliczne tłoczni muszą być dostosowane do wymaganej wydajności tłoczni:<br>- przepustowość nie mniejsza niż 7,0 m <sup>3</sup> /h<br>- wysokości podnoszenia ok. 7,1 m |
| 3   | Moc zastosowanych silników każdej z pomp musi mieć co najmniej 20% rezerwy w stosunku do zapotrzebowania mocy na wale.                                                               |
| 4   | Wymiary studni tłoczni muszą wynosić:<br>- średnica – max. 2,5 m<br>- głębokość – max. 5,01 m                                                                                        |

| 2. Parametry tłoczni         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                            | Pobór mocy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10,0 kW                           |
| 2                            | Pojemność zbiornika tłoczni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | nie mniej niż 205 dm <sup>3</sup> |
| 3                            | Włot grawitacyjny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dn160 i Dn200                     |
| 4                            | Rurociąg tłoczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PE100 SDR17 Dz90mm                |
| 5                            | Zasuwy odcinające nożowe DN160 i DN200 umieszczone wewnątrz zbiornika tłoczni oraz dodatkowe zasuwki klinowe DN160 i DN200 z miękkim uszczelnieniem klina, do ścieków, umieszczone przed tłocznia na rurociągu dopływowym, przeznaczona do montażu w gruncie (z wydłużonym wrzecionem i skrzynką uliczną).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
| 3. Studnia podziemna         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| 1                            | <p>Tłocznia ścieków ma być zabudowana w okrągłej studni podziemnej monolitycznej. Wykonanie materiałowe ma gwarantować szczelność i odporność na działanie gruntu i wody gruntowej (z zewnątrz) oraz ścieków od wewnątrz studni. Wykonanie studni z 3 warstwowego profilu z PEHD. Od strony wewnętrznej studnia podziemna ma mieć jednolity jasny kolor w materiale, ułatwiający obsłudze tłoczni kontrolę wzrokową stanu zamontowanych urządzeń i utrzymanie czystości. Producent studni ma zagwarantować odporność studni na działania gruntu i wód gruntowych obliczeniami statycznymi dostarczonymi z dokumentacją powykonawczą.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| 2                            | <p>Dno studni ma być połączone trwale z jej ściankami. Dno ma być sztywne i odporne na działanie wody gruntowej. Powierzchnia dna powinna być od zewnątrz i od wewnątrz gładka i nienasiąkliwa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| 3                            | <p>Górna część studni stanowiąca sufit ma być zamknięta szczelnie i trwale połączona z częścią dolną. Od wewnętrznej strony pod sufitem w studni tłoczni mają być kształtowniki stalowe z zamontowanymi uszami nośnymi o nośności dopasowanej do ciężaru pomp. Uszy mają służyć do podwieszenia ręcznej wciągarki w celu serwisowania i konserwacji pomp</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
| 4                            | <p>Właz główny ma być pełny, przejezdny o klasie D400 zgodnie z PN-EN 124, wykonany z żeliwa o nośności min 40t. Właz ma mieć podwójne ścianki pomiędzy którymi znajduje się warstwa izolacji przeciwwilgociowej. Właz szczelny w przypadku deszczu, musi być osadzony w betowej płycie przejazdowej wykonanej nad tłocznia. Ponieważ tłocznia zlokalizowana jest w pasie drogowym, dlatego nie ma możliwości zamontowania kominków wentylacyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie tłoczni. Kominki zostaną zlokalizowane przy szafie sterującej tłocznia. W celu zapobieżenia uszkodzeniu szafka sterująca tłoczni jak i szafa złącza kablowego oraz kominki muszą być wykonane z materiałów spełniających odporność uderową IK 10 i wyposażone w elementy antywłamaniowe i przeciwuszkodzeniowe. We włazie ma być zamontowany zamek. Właz ma mieć zabezpieczenie przed opadaniem z amortyzatorem gazowym oraz zapadkę mechaniczną blokującą właz w położeniu otwartym. Wymiar włazu głównego co najmniej 800x800 mm lub Ø800 mm umożliwiające wejście obsługi tłoczni.</p>                                                                                                                                                                                                                    |                                   |
| 5                            | <p>Studnię wyposażyć w drabinkę zejściową szerokości min. 300 mm wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4301 (304) w wykonaniu antypoślizgowym, zamocowaną do ścianek studni, z zamontowanym atestowanym osprzętem do indywidualnej ochrony przed upadkiem, z szyną bezpieczeństwa, z uprzążą i linką.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| 4. Instalacja technologiczna |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| 1                            | <p>Konstrukcja tłoczni ścieków ma zapewnić realizację procesu pompowania w następujący sposób: ścieki dopływające grawitacyjnie do tłoczni trafiają do rozdzielacza, skąd grawitacyjnie dopływają do zbiorników separatorów części stałych wykonanych z PEHD lub stali kwasoodpornej jakości co najmniej 1.4401 (AISI 316). W zbiorniku separatora części stałe zostają pośrednio odseparowane od płynu na elementach cedzących. Ścieki po odciedzeniu, pozbawione grubych frakcji stałych mogących zablokować pompy, dopływają grawitacyjnie poprzez pompy do komory retencyjnej. Po osiągnięciu maksymalnego poziomu ścieków w komorze retencyjnej czujnik poziomu ma dać sygnał do włączenia jednej z pomp (naprzemiennie). Pompa przepompowuje ścieki wstępnie podczyszczone z komory retencyjnej do zbiornika separatora części stałych, z którego zostają wypłukane części stałe odcedzone w nim w cyklu napełniania i przetłoczone do rurociągu tłocznego. Docisk kuli zamykającej do gniazda w celu zamknięcia powrotu ścieków ze zbiornika separacji części stałych podczas pompowania powinno być zrealizowane łagodnie przez pływającą kulę z tworzywa sztucznego i wypór cieczy dociskającej kulę do gniazda przed włączeniem pompy, a nie energią wytwarzaną przez pompę.</p> |                                   |



|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                         | W tłoczni zamontowane mają być 2 pompy, a każdej pompie przyporządkowany jeden separator części stałych. Separacja części stałych ma na celu oddzielenie od ścieków części stałych i zabezpieczenie pomp przed blokowaniem grubszymi zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach w taki sposób, że odcedzone grubsze części stałe (większe niż przelot przez wirnik pompy) nie przelatują przez wirnik pomp.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3                                         | Separacja części stałych ma być realizowana w taki sposób, by podczas pracy pomp w świetle przepływu ścieków w separatorze nie znajdowały się żadne elementy zabudowane na stałe i w ten sposób ograniczające przepływ, na których mogą zawieszać się włókna ze ścieków, jak krata lub sito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4                                         | Każdy separator części stałych musi posiadać rozwiązanie umożliwiające niezależne zamknięcie dopływu ścieków do danego separatora w celu wykonania prac konserwacyjnych przy pompach i dostęp do wnętrza tego separatora dla jego kontroli bez konieczności wyłączania całej tłoczni z ruchu (przy dopływających ściekach i pracującej drugiej pompie współpracującej z drugim separatorem części stałych).                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5                                         | Tłocznia jako obiekt ma być oznaczona przez producenta znakiem CE wraz ze stosowną deklaracją zgodności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6                                         | Tłocznia ma być wyposażona w instalacje dotyczy to : pomp, drabiny, armatury, oświetlenia (oprawy wyposażone w źródła LED 24VAC), instalacji odwadniającej z pompą, wentylacji, rozwiązań mechanicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7                                         | Komora retencyjna ścieków oraz orurowanie w tłoczni mają być wykonane z materiałów dających trwałą odporność na korozję bez konieczności uzupełniania powłok lub konserwacji. Dlatego komora retencyjna oraz orurowanie mają być wykonane z PEHD lub ze stali kwasoodpornej klasy co najmniej 1.4401 (AISI 316).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8                                         | Łączenie rur z PEHD ma być wykonane mufami elektrooporowymi. Złącza czołowe dopuszcza się tylko w miejscach możliwych do obróbki od wewnątrz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9                                         | Komora retencyjna ścieków w tłoczni ma być wyposażona w górnej części w otwory rewizyjne: co najmniej jeden otwór rewizyjny umożliwiający czyszczenie kanału dolotowego oraz co najmniej jeden otwór rewizyjny umożliwiający czyszczenie zbiornika głównego ścieków.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10                                        | Jako czujnik poziomu należy zastosować sondę hydrostatyczną do ścieków z wyjściem 4-20 mA, o zakresie pomiarowym 0-2,5 m, z kablem długości co najmniej 10 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>5. Wymagania dla pomp</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                         | Należy zastosować pompy do ścieków, do pracy w ustawieniu suchym, ale mogące pracować również zalane wodą (wymagany stopień ochrony nie mniejszy niż IP68). Pompy mają włączać się naprzemiennie w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku retencyjnym (sterowanie w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2                                         | Pompy muszą posiadać wirniki o swobodnym przelocie minimum 60 mm, przeznaczone do pompowania ścieków                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                                         | Pompy mają mieć korpusy z króćcem ssawnym nie mniejsze niż DN80 mm i króćcem tłocznym nie mniejsze niż DN80 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4                                         | Silniki pomp mają mieć uzwojenia elektryczne z wbudowanymi termistorami min. typu bimetal do kontroli temperatury uzwojeń, a w urządzeniu sterującym ma być odpowiednie urządzenie wyzwalające do każdego silnika pompy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5                                         | Pomiędzy silnikiem a częścią hydrauliczną ma się znajdować komora z czujnikiem wilgotności. Nie dopuszcza się by czujnik wilgotności znajdował się tylko w silniku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>6. Wymagane wyposażenie dodatkowe</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                         | Pompa odwadniająca dno studni, sterowana czujnikiem poziomu, wentylator mechaniczny, oświetlenie studni, sonda hydrostatyczna do pomiaru poziomu ścieków, wentylacja części suchej i części mokrej, wyprowadzone w rejon szafy sterowniczej na wysokość min. 2,5m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>7. Wymagania dla układu sterowania</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                         | Tłocznia ścieków powinna pracować w oparciu o własny układ sterowania. W układzie sterowania należy zastosować sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ścieków, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA będzie przekazywać informację do sterownika, a także dwa elektrodowe czujniki poziomu. Czujnik alarmowy/przelewu wskazujący poziom powyżej poziomu alarmowego sondy powinien załączać pompy po przekroczeniu poziomu maksymalnego tłoczni. Czujnik ma służyć do zabezpieczenia pracy tłoczni w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika. Pracą tłoczni ma sterować sterownik przemysłowy z oprogramowaniem uzależniającym włączenie pomp od aktualnego |

stanu poziomu ścieków w komorze oraz stanu pozostałych wejść informacyjnych. Załączanie pomp w układzie automatycznym ma odbywać się przemiennie z blokadą elektryczną i programową zabezpieczającą przed pracą dwóch pomp jednocześnie.

Układ sterowania powinien być przystosowany do współpracy z ogranicznikami temperatury oraz wyłącznikiem wilgotnościowym umieszczonymi w uzwojeniach silników elektrycznych pomp poprzez przekaźniki. W szafie sterowniczej, na elewacji szafy wewnętrznej zamontować przełącznik krzywkowy trójpozycyjny służący do przełączania zasilania sieć – 0 - agregat. Jako główny wyłącznik prądu zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy.

Obwody pomp zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym  $I_{\Delta n}=30\text{mA}$  oraz wyłącznikiem silnikowym PKZ z wbudowanym wyzwalaczem zwarciovym oraz przeciążeniowym o wartościach ukazanych na schematach indywidualnie dla każdej pompy. Należy zastosować niezależne wyłączniki nadmiarowo-prądowe dla układu sterowania/monitoringu oraz obwodów pomocniczych (gniazdo serwisowe, ogrzewanie szafy, oświetlenie szafy, przepływomierz, oświetlenie komory suchej, pompa odwadniająca). Obwody gniazd serwisowych zabezpieczyć dodatkowo niezależnymi wyłącznikami różnicowo - prądowymi.

Układ sterowania należy wykonać w oparciu o sterownik swobodnie programowalny o budowie modułowej z panelem operatorskim umożliwiającym odczyt parametrów pracy określonych przez Inwestora.

Układ sterowania powinien być wyposażony w urządzenia umożliwiające bezprzewodową, pakietową transmisję danych GPRS i monitorowanie automatyki tłoczni w trybie ciągłym (tj., bieżące stany pracy zainstalowanych urządzeń oraz sygnalizacja występowania stanów alarmowych a także możliwość zdalnego sterowania pracą układu SSWiN z blokadą syreny i lampy). Układy sterowania i sygnalizacji powinny być zasilane z zasilacza pracującego w układzie buforowym z baterią akumulatorów

Nowo budowany obiekt należy podłączyć do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji, znajdującego się w PGK „Żyrardów” sp. z o.o., przy ul. Czystej 5 w Żyrardowie (CENTRUM). Pracę obiektu wizualizować przez przeglądarkę internetową, z dostępem z dowolnego miejsca za pomocą loginu i hasła.

Dla kontroli prawidłowości pracy tłoczni należy zapewnić dwustronną komunikację z istniejącym systemem monitoringu SCADA w PGK „Żyrardów” sp. z o.o., przy ul. Czystej 5 w Żyrardowie (CENTRUM). W tym celu należy zastosować moduł telemetryczny posiadający nie mniej niż cztery porty komunikacyjne RS 232 pracujący w oparciu o usługę GPRS oraz karty telemetryczne w prywatnym APN-ie. Za pomocą usługi GPRS informacje o stanie pracy tłoczni powinny być przekazywane zdarzeniowo oraz cyklicznie do CENTRUM w celu wizualizacji pracy tłoczni w systemie SCADA. Urządzenie powinno mieć możliwość korzystania z dwóch niezależnych operatorów GSM/GPRS w przypadku problemów z jednym operatorem urządzenie powinno się automatycznie przełączyć na drugiego i kontynuować przesyłanie danych. Urządzenie powinno mieć możliwość komunikacji przez dodatkowe porty RS 232 z zewnętrznymi urządzeniami peryferyjnymi takimi jak przepływomierz.

Oprogramowanie sterownika powinno być tak napisane, aby zmiany nastaw pracy tłoczni można było zrealizować zarówno z panela operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej jak i zdalnie. Z Centrum powinno być możliwe zdalne wyłączanie (blokowanie) niezależnie od poziomu ścieków w tłoczni. Należy przekazywać również informacje o czasie pracy pompy, informacje o pracy lub awarii pomp, o otwarciu włącznika komory pomp oraz drzwi szafki sterowniczej.

Załączanie i wyłączanie pomp powinno odbywać się także zdalnie z poziomu systemu monitoringu GPRS. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem tłoczni ścieków a systemem SCADA zoptymalizować i zrealizować z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU.

Sterownik komunikacyjny wyposażać w kartę telemetryczną SIM pracującą w systemie APN-ie, co dotychczasowe karty eksploatowane w systemie monitoringu tłoczni ścieków PGK „Żyrardów” sp. z o.o., przy ul. Czystej 5 w Żyrardowie.

Układ sterowania i sygnalizacji powinien zapewniać:

Pomiary:

- pomiar poziomu w komorze 4-20mA
- czas pracy pompy 1
- czas pracy pompy 2
- prąd chwilowy pompy 1

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• prąd chwilowy pompy 2</li> <li>• ilość załączników pompy 1</li> <li>• ilość załączników pompy 2</li> <li>• pomiar przepływu</li> <li>• czas pracy pompy odwodnieniowej</li> <li>• łączna ilość przepompowanych ścieków</li> </ul> <p>Sygnalizacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spiętrzenie w zbiorniku</li> <li>• koniec spiętrzenia</li> <li>• praca / postój pompy nr 1</li> <li>• praca / postój pompy nr 2</li> <li>• awaria pompy nr 1</li> <li>• awaria pompy nr 2</li> <li>• zanik napięcia zasilania i zaniku fazy</li> <li>• powrót napięcia zasilania</li> <li>• sygnalizacja włamania do obiektów przepompowni</li> <li>• zasilanie komory</li> <li>• sygnalizacja działania pompy odwodnieniowej</li> <li>• działanie wentylacji mechanicznej</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <b>8. Szafa sterownicza</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1 | Szafa sterownicza tłoczni ścieków ma być wykonana z tworzywa sztucznego, ocieplona z podwójnymi drzwiami. Stopień ochrony min. IP68. Drzwi szafy wyposażić zamek z wkładką patentową. Na drzwiach szafy wewnętrznej zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizacji pracy tłoczni wraz z panelem wizualizacyjno-operatorским. Szafę wewnętrzną wyposażić w przełącznik sieć – 0 – agregat zbudowany na jej elewacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   | <b>9. Kontrola włamania</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1 | Kontrolę włamania do tłoczni zrealizować poprzez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej i we włazie tłoczni. Uzbrojenie i rozbrojenie instalacji alarmowej powinno być możliwe poprzez centralkę alarmową zainstalowaną w szafce, panel operatorski znajdujący się na drzwiach szafy, jak również opcjonalnie z poziomu systemu SCADA. Wybór sygnałów alarmowych: optyczny, dźwiękowy, optyczno-dźwiękowy, powinien odbywać się z panelu operatorskiego znajdującego się na drzwiach szafy oraz zdalnie. Samoczynne uzbrojenie szafy powinno następować po 10 minutach od zamknięcia obiektu i nieuzbrojeniu jego przez operatora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|   | <b>10. Sterowanie ręczne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1 | Przewidziano możliwość ręcznego sterowania pomp łącznikami umieszczonymi na drzwiach szafy wewnętrznej. Praca ręczna pomp powinna być możliwa niezależnie dla każdej z pomp tak długo dopóki będzie wciśnięty przycisk „Załącz” (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych w tłoczni) do całkowitego wypompowania ścieków.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   | <b>11. Wyświetlacz sterownika</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1 | <p>Do komunikacji z obsługą obecną na terenie tłoczni, zastosować panel operatorski z aktywną matrycą o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 5" i rozdzielczości 800x400 z wbudowanymi dwoma portami RS 485 i 3 portami RS232, z którego będzie można wprowadzić wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać wszystkie dane niezbędne do pracy tłoczni. Z poziomu panelu operatorskiego będzie można obserwować takie parametry jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czas pracy pomp,</li> <li>• Aktualny poziom oraz poziomy określające zachowanie się tłoczni,</li> <li>• Aktualny stan tłoczni (praca/stop pop, awarie pomp zadziałanie zabezpieczeń itp.)</li> <li>• Stan centralki alarmowej sterownika tłoczni,</li> </ul> <p>Oprogramowanie sterownika powinno przewidywać 2 poziomy dostęp do danych z panela operatorskiego:</p> <p>Poziom „Operator” – tylko do podglądu</p> <p>Poziom „Serwis” – chroniony hasłem, służący do podglądu, zmieniania parametrów tłoczni, skalowania sygnałów, kasowania liczników lub określania zachowania się układu alarmowego.</p> |
|   | <b>12. Wymagania dodatkowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompa odwadniająca dno studni sterowana elektrodowym czujnikiem poziomu,</li> <li>- wentylator mechaniczny o wydajności 300 m3/h zamontowany w rurze wentylacji,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |





# INFORMACJA O PLANIE BIOZ

## 2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Projekt budowlany swoim zakresem obejmuje wykonanie następującej infrastruktury podziemnej w ulicy Limanowskiego:

- **kanały główne** - z rur PVC-U SN8 Ø200 mm o łącznej długości **ok. 23,73 m**;
- **odejście kanalizacyjne** - z rur PVC-U SN8 Ø160 mm o łącznej długości **ok. 9,3 m**;
- **rurociąg tłoczny** - z rur PE 100 RC PN 16 SDR 17 Ø90 mm o łącznej długości **ok. 21,0 m**;
- **tłocznia ścieków – 1 szt.**

Projekt budowlany swoim zakresem obejmuje wykonanie następującej infrastruktury podziemnej w ulicy Kasztanowej:

- **odejście kanalizacyjne** - z rur PVC-U SN8 Ø160 mm o łącznej długości **ok. 39,88 m**;
- **rurociąg tłoczny** - z rur PE 100 RC PN 16 SDR 17 Ø90 mm o łącznej długości **ok. 89,40 m**;
- **studnie rewizyjne** - z tworzywa sztucznego Ø425 mm - **3 szt.**

Projekt budowlany swoim zakresem obejmuje wykonanie następującej infrastruktury podziemnej w ulicy Choińskiego:

- **rurociąg tłoczny** - z rur PE 100 RC PN 16 SDR 17 Ø90 mm o łącznej długości **ok. 28,8 m**;

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- 1) prace rozbiórkowe
- 2) budowa sieci kanalizacyjnej
- 3) budowa odejść
- 4) prace odtworzeniowe i porządkowe

## 2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące obiekty budowlane:

- 1) podziemne linie telekomunikacyjne;
- 2) podziemne linie elektroenergetyczne;
- 3) sieć gazowa;
- 4) wodociągi;
- 5) drogi gminne;

## 2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 1) podziemne linie telekomunikacyjne;
- 2) podziemne linie elektroenergetyczne;
- 3) sieć gazowa;
- 4) wodociągi;
- 5) drogi gminne;

**2.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- 1) przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji:
  - przejścia pod lub nad istniejącymi elementami infrastruktury podziemnej;
  - ruch drogowy w drodze powiatowej i gminnej;
  - wykopy;
  - roboty montażowe, ziemne i dźwigowe;
- 2) skala zagrożenia - wysoka;
- 3) miejsce – na trasie projektowanej infrastruktury podziemnej;
- 4) czas wystąpienia - w trakcie realizacji.

## 2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed rozpoczęciem prac należy każdorazowo przeszkolić pracowników odnośnie przepisów bhp w zakresie prowadzenia robót:

- 1) ziemnych: zabezpieczenie ścian wykopów oraz przemieszczanie mas ziemnych
  - 2) montażowych: rurociągi ciśnieniowe
  - 3) dźwigowych: rozładunek materiałów, montaż studni i przepompowni
  - 4) elektrycznych: wykonywanie prac w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z linią energetyczną ;
  - 5) gazowych: wykonywanie prac w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z gazociągami
- Przeszkolenia winny być potwierdzone pisemnie przez pracowników.

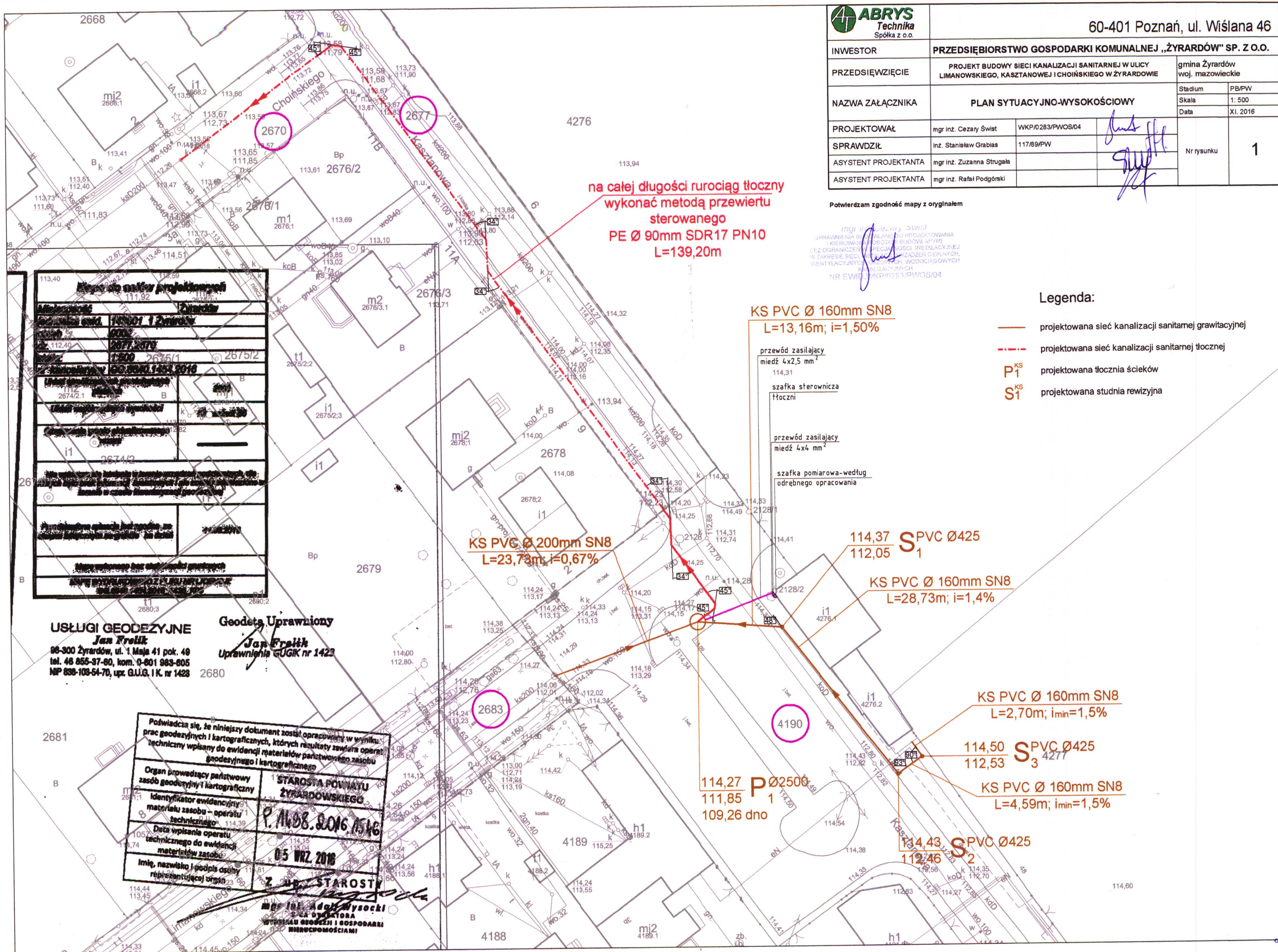
**2.6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

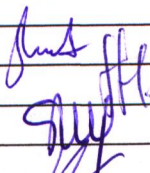
W celu zabezpieczenia prac należy wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp a w szczególności:

- prace ziemne prowadzić w zabezpieczonych wykopach
- w trakcie prac przestrzegać i wymagać od pracowników właściwego korzystania ze sprzętu, narzędzi oraz środków ochrony bezpośredniej i pośredniej
- oznakować miejsce prowadzenia robót
- zapewnić drogi ewakuacyjne na wypadek pożarów, awarii i innych zagrożeń.

[illegible]





|                                                                                    |  |                                                                                                              |                  |                                                                                     |            |                                    |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------|----------|
|  |  | 60-401 Poznań, ul. Wiślana 46                                                                                |                  |                                                                                     |            |                                    |          |
| INWESTOR                                                                           |  | PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ „ŻYRARDÓW” SP. Z O.O.                                                 |                  |                                                                                     |            |                                    |          |
| PRZEDSIĘWZIĘCIE                                                                    |  | PROJEKT BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY<br>LIMANOWSKIEGO, KASZTANOWEJ I CHOIŃSKIEGO W ŻYRARDOWIE |                  |                                                                                     |            | gmina Żyrardów<br>woj. mazowieckie |          |
| NAZWA ZAŁĄCZNIKA                                                                   |  | PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY                                                                                 |                  |                                                                                     |            | Stadium                            | PB/PW    |
|                                                                                    |  |                                                                                                              |                  |                                                                                     |            | Skala                              | 1: 500   |
|                                                                                    |  |                                                                                                              |                  |                                                                                     |            | Data                               | XI. 2016 |
| PROJEKTOWAŁ                                                                        |  | mgr inż. Cezary Świąt                                                                                        | WKP/0283/PWOS/04 |  | Nr rysunku | 1                                  |          |
| SPRAWDZIŁ                                                                          |  | inż. Stanisław Grabias                                                                                       | 117/89/PW        |                                                                                     |            |                                    |          |
| ASYSTENT PROJEKTANTA                                                               |  | mgr inż. Zuzanna Strugała                                                                                    |                  |                                                                                     |            |                                    |          |
| ASYSTENT PROJEKTANTA                                                               |  | mgr inż. Rafał Podgórski                                                                                     |                  |                                                                                     |            |                                    |          |

Potwierdzam zgodność mapy z oryginałem

mgr inż. Cezary Świąt  
UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA PRACAMI BUDOWALNYMI  
CZĘŚĆ OGRANICZENIA SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, WODOCIEGÓW, WENTYLACYJNYCH, WODOCIEGÓW, WODOCIEGÓW  
KANALIZACYJNYCH  
NR EWID. WKP/0283/PWOS/04

### Legenda:

- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- - - projektowana sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej
- P<sup>KS</sup> projektowana tłocznia ścieków
- S<sup>KS</sup> projektowana studnia rewizyjna

**USŁUGI GEODEZYJNE**  
**Jan Frelik**  
96-300 Żyrardów, ul. 1 Maja 41 pok. 49  
tel. 46 856-37-80, kom. 0-801 983-605  
MP 638-103-64-70, upz. G.U.G. I K. nr 1423

**Geodeta Uprawniony**  
**Jan Frelik**  
Uprawnienie GUGIK nr 1423

Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku  
prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat  
techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu  
geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy  
zasób geodezyjny i kartograficzny

Identyfikator ewidencyjny  
materiału zasobu - operatu  
technicznego

Data wpisania operatu  
technicznego do ewidencji  
materiałów zasobu

Imię, nazwisko i podpis osoby  
reprezentującej organ

STAROSTA POWIATU  
ŻYRARDOWSKIEGO

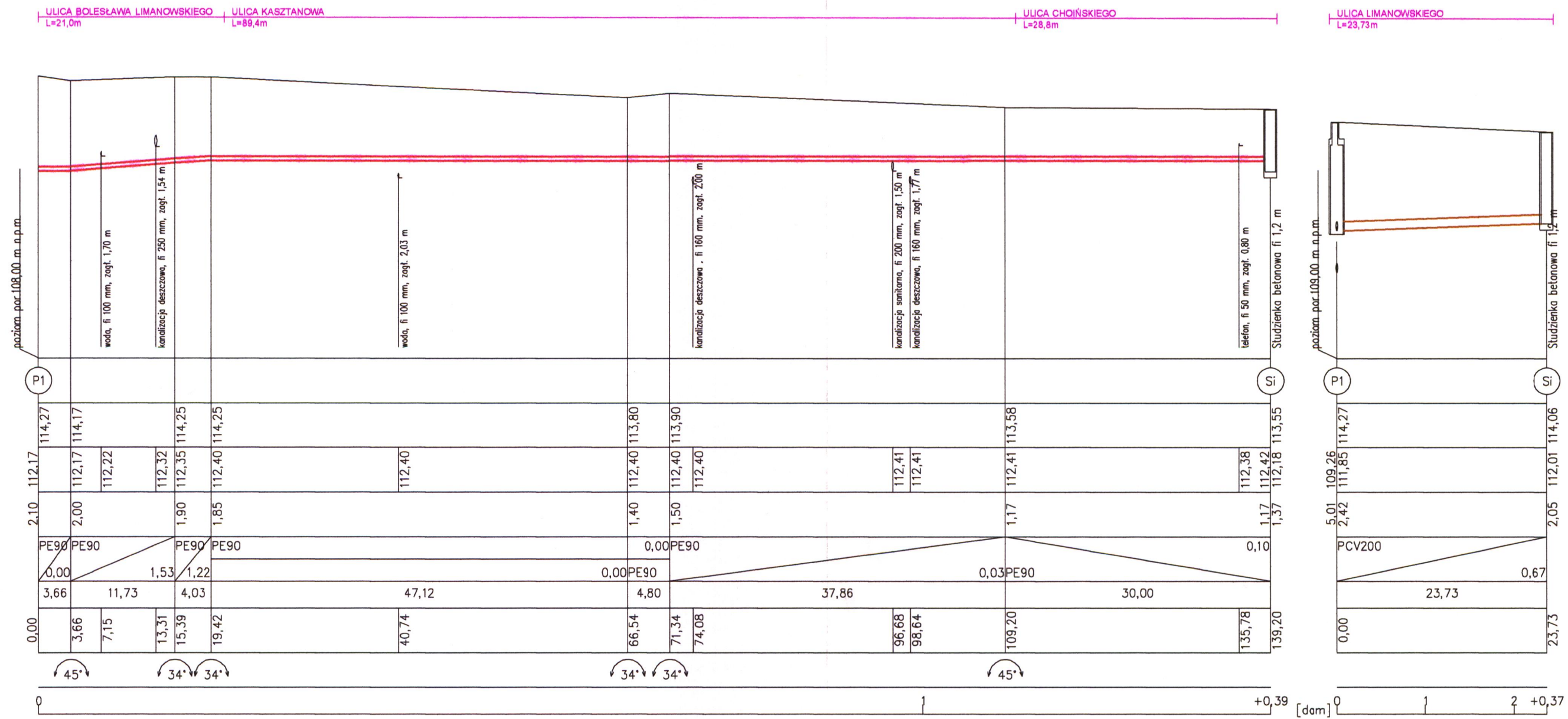
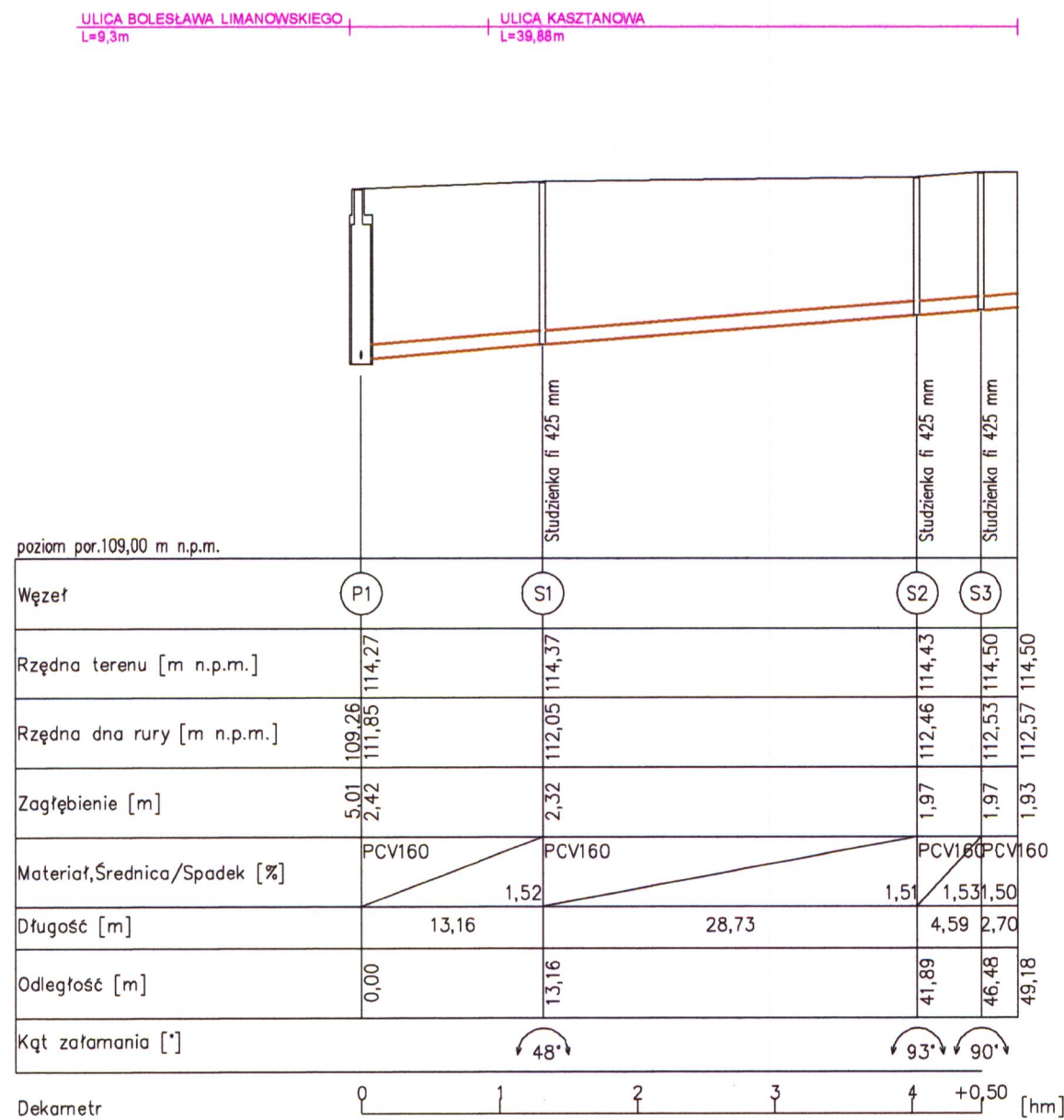
P. 11038.2016.1516

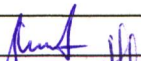
05 WRZ 2016

Z. DE. STAROSTY

mgr inż. Adam Wysocki  
DZIAŁ GEODEZJI I GOSPODARKI  
NIERUCHOMOŚCIAMI





|                                                                                                  |  |                                                                                                             |                  |                                                                                       |            |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| <div></div> |  | 60-401 Poznań, ul. Wiśłana 46                                                                               |                  |                                                                                       |            |   |
| INWESTOR                                                                                         |  | PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ „ŻYRARDÓW” SP. Z O.O.                                                |                  |                                                                                       |            |   |
| PRZEDSIĘWZIĘCIE                                                                                  |  | PROJEKT BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY<br>LIMANOWSKIEGO, KASZTANOWEJ I CHOŃSKIEGO W ŻYRARDOWIE |                  |                                                                                       |            |   |
| NAZWA ZAŁĄCZNIKA                                                                                 |  | gmina Żyrardów<br>woj. mazowieckie                                                                          |                  |                                                                                       |            |   |
|                                                                                                  |  | Stadium PB/PW                                                                                               |                  |                                                                                       |            |   |
|                                                                                                  |  | Skala 1: 100/500                                                                                            |                  |                                                                                       |            |   |
| PROJEKTOWAŁ                                                                                      |  | mgr inż. Cezary Świąt                                                                                       | WKP/0283/PWOS/04 |  | Nr rysunku | 2 |
| SPRAWDZIŁ                                                                                        |  | inż. Stanisław Grabias                                                                                      | 117/89/PW        |                                                                                       |            |   |
| ASYSTENT PROJEKTANTA                                                                             |  | mgr inż. Zuzanna Strugała                                                                                   |                  |                                                                                       |            |   |
| ASYSTENT PROJEKTANTA                                                                             |  | mgr inż. Rafał Podgórski                                                                                    |                  |                                                                                       |            |   |
| PROFILE PODŁUŻNE                                                                                 |  |                                                                                                             |                  |                                                                                       |            |   |