

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

### **Nazwa inwestycji:**

**PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DLA ZADANIA PT: „BUDOWA  
KOMENDY POWIATOWEJ PSP ORAZ JEDNOSTKI RATOWNICZO- GAŚNICZEJ  
PSP W ZAWIERCIU”**

### **Adres inwestycji:**

42-400 Zawiercie, przy ul. Inwestycyjnej  
numery ewidencyjne działek: 69/1, 70/2, 70/4, 71/2, 71/3, 199/1, 210/42 obręb Zawiercie, Miasto  
Zawiercie, pow. zawierciański

### **Inwestor:**

Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zawierciu  
ul. Leśna 12, 42-400 Zawiercie

### **Temat opracowania:**

PROJEKT TECHNICZNY- BRANŻA SANITARNA

### **Jednostka projektowa:**

Zakład Produkcyjno Usługowo Handlowy „PRIMEX” mgr inż. Marek Łyszczarz,  
42-202 Częstochowa, Al. Jana Pawła II 132

### **Projekt branży sanitarnej**

Oświadczam, że projekt jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, stosownie do przepisu art. 20 ust.4, Ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016) z późniejszymi zmianami).

### **Projektanci:**

Projektant branży sanitarnej: mgr inż. Ewelina Łżycka

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. SLK/6257/PWBS/16

Sprawdzający branży sanitarnej : mgr inż. Łukasz Mirczak

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. SLK/1059/PWOS/05

## **SPIS TREŚCI**

I. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	3
II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	4
III. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY ZAWODOWEJ PROJEKTANTA .....	5
IV. OPIS DO PROJEKTU – BRANŻA SANITARNA.....	9
1. Cel i podstawa opracowania .....	9
2. Podstawa opracowania.....	9
3. Zakres opracowania.....	9
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	9
5. Obszar oddziaływania obiektu .....	9
6. Opis sieci kanalizacji sanitarnej .....	9
V. Zestawienie materiałów.....	13
VI. Spis rysunków:.....	14
S1. Zagospodarowanie terenu.....	14
S2. Profil sieci kanalizacji sanitarnej .....	15
S3. Studnia fi1200 .....	16
VII. Załączniki:.....	16
Załącz.1. Warunki techniczne na sieć kanalizacji sanitarnej .....	16
Załącz.1a. Uzgodnienie projektu z RPWiK w Zawierciu.....	21
Załącz.2. Protokół z narady koordynacyjnej.....	23
Załącz.3. Uzgodnienie z Urzędem Miasta .....	26
Załącz.4. Uzgodnienie branżowe z TAURON .....	27
Załącz.5. Uzgodnienie branżowe z PSGAZ .....	32
Załącz.6. Decyzja wejścia w pas drogowy .....	35

# **I. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **I. PODSTAWA OPRACOWANIA :**

Niniejszą informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Dz.U. z dnia 10 lipca 2003 r.)

## **II. ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI :**

Zakres robót obejmuje:

- projekt sieci kanalizacji sanitarnej

## **III. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Brak

## **IV. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA I LUDZI.**

Istniejące sieci, przyłącza instalacji elektrycznych i gazowych.

## **V. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Uznano, że podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia w rozumieniu cytowanego w poz. 3.4.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury :

- uraz od elektronarzędzi
- porażenie prądem
- urazy mogące powstać podczas prac ślusarskich przy demontażu
- urazy mogące powstać podczas prac montażowych
- urazy mogące powstać podczas prac ziemnych

## **VI. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW**

Należy przeprowadzić szkolenie pracowników pod względem BHP na następujących stanowiskach pracy:

- Szkolenie BHP przy robotach transportowych i rozładunkowych,
- Szkolenie BHP przy robotach ziemnych.

Poza szkoleniem podstawowym, nie przewiduje się dodatkowo szkolenia specjalistycznego pracowników. Pracownicy wykonujący roboty przy kanalizacji powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów **bhp** jakie obowiązują wszystkich pracowników w budownictwie tj. kurs **bhp I stopnia** dla pracowników fizycznych, oraz kurs **bhp II stopnia** dla kadry technicznej. Ponadto pracownicy fizyczni powinni otrzymać szczegółowy instruktaż dla poszczególnych stanowisk: jak roboty przy próbach szczelności, ciśnieniowych, roboty przy czynnej instalacji elektrycznej. Pracownicy powinni zapoznać się ze sprzętem **bhp** występującym na budowie w zakresie jego obsługi.

## **VII. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA**

Przed rozpoczęciem robót, kierownik budowy winien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wykonywanie skrzyżowań z siecią elektryczną kablową winno prowadzić się po wyłączeniu napięcia.

**Projektant:**

**mgr inż. Ewelina Iżycka**  
**Nr upr. SLK/6257/PWBS/16**

## II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Ewelina Iżycka

Częstochowa, 08.2023

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny pn.:

#### **PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITRANEJ DLA ZADANIA PT.: „BUDOWA KOMENDY POWIATOWEJ PSP ORAZ JEDNOSTKI RATOWNICZO- GAŚNICZEJ PSP W ZAWIERCIU”**

Do realizacji pod adresem nr:

**42-400 Zawiercie, przy ul. Inwestycyjnej  
numery ewidencyjne działek: 69/1, 70/2, 70/4, 71/2, 71/3, 199/1, 210/42 obręb Zawiercie, Miasto  
Zawiercie, pow. zawierciański**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Częstochowa, dnia 2023.08

Ewelina Iżycka  
Upr. Nr SLK/6257/PWBS/16

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Łukasz Mirczak

Częstochowa, 08.2023

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny pn.:

#### **PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITRANEJ DLA ZADANIA PT.: „BUDOWA KOMENDY POWIATOWEJ PSP ORAZ JEDNOSTKI RATOWNICZO- GAŚNICZEJ PSP W ZAWIERCIU”**

Do realizacji pod adresem nr:

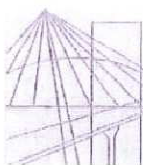
**42-400 Zawiercie, przy ul. Inwestycyjnej  
numery ewidencyjne działek: 69/1, 70/2, 70/4, 71/2, 71/3, 199/1, 210/42 obręb Zawiercie, Miasto  
Zawiercie, pow. zawierciański**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Częstochowa, dnia 2022.08

Łukasz Mirczak  
Upr. Nr SLK/1059/PWOS/05

### III. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY ZAWODOWEJ PROJEKTANTA



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W 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

SLK/OKK/7131.7132/6257/15

Katowice, dnia 20 czerwca 2016 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani Ewelina Chłąd**

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 27 października 1989 w Częstochowie

otrzymuje

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/6257/PWBS/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

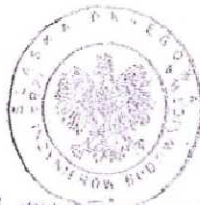
#### UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

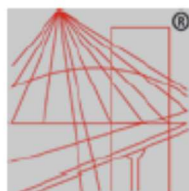
1. Pani Ewelina Chłąd  
Kłobucka 31  
42-125 Gruszewnia, Kamyk
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spizewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Oświadczam, że z dniem 22.07.2017 zmieniając nazwisko  
z Chłąd na Szycha Ewelina Szycha



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:

SLK-UVD-8YB-SVL \*

Pani Ewelina Iżycka o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9676/16  
adres zamieszkania ul. Słowackiego 27/54, 42-217 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-28 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.







SLK/OKK/7131.7132/1059/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Łukaszowi Mirczak  
Mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 26 maja 1978 w Częstochowie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1059/PWOS/05

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Łukasz Mirczak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan(i) Łukasz Mirczak  
Łokietka 13  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzielawicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-A1R-2T8-JS6 \*

Pan Łukasz Mirczak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3855/06  
adres zamieszkania ul. Łokietka 13, 42-200 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-17 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



Polska Izba Inżynierów Budownictwa



## **IV. OPIS DO PROJEKTU – BRANŻA SANITARNA**

### **1. Cel i podstawa opracowania**

Celem opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej dla zadania pn. „BUDOWA KOMENDY POWIATOWEJ PSP ORAZ JEDNOSTKI RATOWNICZO- GAŚNICZEJ PSP W ZAWIERCIU” zlokalizowanego w Zawierciu, przy ul. Inwestycyjnej numery ewidencyjne działek: 69/1, 70/2, 70/4, 71/2, 71/3, 199/1, 210/42 obręb Zawiercie.

### **2. Podstawa opracowania**

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- wydane warunki techniczne,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne.

### **3. Zakres opracowania**

Opracowanie niniejsze obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej z rur DN200 PVC SN8 SDR 34

### **4. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Istniejący stan zagospodarowania został uwidoczniony na mapie do celów projektowych w skali 1:500.

### **5. Obszar oddziaływania obiektu**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej stanowi liniowy obiekt budowlany – podziemne uzbrojenie terenu. Dla przedmiotowej inwestycji ustalono, że obszar jej oddziaływania nie wykracza poza granice działek objętych wnioskiem, na której zlokalizowano projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej nie oddziałuje na nieruchomości sąsiednie. Obszar oddziaływania określono na podstawie „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

### **6. Opis sieci kanalizacji sanitarnej**

Projektuję się grawitacyjną sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø200x5,9mm z rur PVC SN8 SDR 34 o ścianie litej jednowarstwowej, łączonych na uszczelki o długości 230,80m. Projektuję się 8 studni fi1200 przelotowych i podłączeniowych.

Studnię S1 projektuję się na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ul. Cerefisko o średnicy Ø1200mm z kręgów betonowych.

Aby włączyć się do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać wykop otwarty umożliwiający umieszczenie w niej studni o średnicy Ø1200mm. Na czas robót należy przepompowywać ścieki sanitarne do kolejnej studni zlokalizowanej na ul. Cerefisko, tak aby umożliwić montaż studni. Aby połączyć projektowaną studnię należy użyć nasuwek kanalizacyjnych łączących istniejące rury kanalizacyjne z projektowanymi kinetami.

Przez skrzyżowanie ulicy Inwestycyjnej projektuję się przejście poprzez przewiert sterowany. Dobrano rurę osłonową stalową bezszwową 8 sztuk po 4,0m długości o średnicy Ø323,9x8,8.

Studnię S8 projektuję się z kineta umożliwiającą podłączenie do sieci przyłącza kanalizacji sanitarnej z działki nr 69/1.

Montaż przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i wymogami producenta. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami korkami. Niedopuszczalne jest ciągnięcie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Minimalne zagłębienie przewodów kształtuje się w granicach 1,30 m a maksymalne w granicach 5,35 m licząc od wierzchu terenu do dna projektowanego kanału. Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać ze spadkiem minimum 1.0 % zgodnie z profilem podłużnym przewodu na podsypce piaskowej oraz podlegać będą obsypce. Końce rur projektowanych przewodów należy zaślepić korkami. Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejących innych mediów i drzew należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku układania rurociągu w wykopie otwartym nad przewodami ciśnieniowymi na wysokości ok 0,5 m należy umieścić taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową. Przejście poprzeczne pod ul. Inwestycyjną o nawierzchni

asfaltowej należy wykonać umieszczając przewody w rurach ochronnych o długościach i średnicach zgodnych z częścią rysunkową. Rurę przewodową należy umieścić na płozach dystansowych. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a ochronną należy uszczelnić poprzez montaż manszety.

Na przecięciach z kablami energetycznymi, telefonicznymi należy zamontować na kablach rury osłonowe typu AROT A PS o długości 1,6m. Dla kabli niskiego napięcia o średnicy 110mm, natomiast dla średniego 160mm.

### **Wykonanie przewiertu rurami stalowymi**

Projektuję się rury przeciskowe i zarazem ochronne pod skrzyżowaniem z ul. Inwestycyjną wg części rysunkowej. Zaprojektowano je z rur stalowych bez szwu 8 sztuk po 4,0m długości o średnicy Ø323,9x8,8. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne dokumentowane wpisem do książeczki spawacza.

Wykonawca uwzględni przy realizacji warunki wynikające z uzgodnień, a w szczególności właściciela i Zarządcy drogi w sprawie przekroczenia drogi przewiertem oraz poinformuje jego, właścicieli uzbrojenia w pasie robót i Komendę powiatową Policji o rozpoczęciu robót z wyprzedzeniem 7-dniowym. Przystąpienie do robót może nastąpić po uzyskaniu decyzji na zajęcie pasa drogowego i odbiorze oznakowania w pasie drogowym. Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze – wykonać umocnione komory robocze: startową i odbiorczą. Na dnie komory startowej ułożyć płyty żelbetowe, zamontować tor i ścianę oporową. Następnie opuścić do wykopu urządzenie przeciskowe i zmontować w zespół. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy, podłączyć przewody z maszyną przewiertu. Do komory opuścić rurę stalową przewiertu, zmontować ją w urządzeniu i wykonać przecisk. Następne odcinki rur łączyć przez spawanie, miejsca połączeń izolować. Po wykonaniu przewiertu sprawdzić rzędne wykonania przejścia, urządzenie przewiertu zdemontować. Usunąć grunt z rury przeciskowej poza komory i wywieźć na składowisko.

Kable energetyczne zlokalizowane w miejscach komór startowej i końcowej należy zabezpieczyć a po zakończonych pracach przywrócić do stanu pierwotnego.

### **Układanie rur przewodowych**

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin czy w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu nie powstały uszkodzenia materiału /mechaniczne ścianki, kielicha lub krzywizna/. Do komory startowej opuścić rury PVC kielichami w kierunku napływu ścieków z zamontowanymi płozami ślizgowymi co 1,5m. Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta, długość przewodu większa o wymiar 2\*0,5m od rury przewiertu. Rury wprowadzić do skontrolowanej i czystej rury osłonowej, dokonać przesunięcia przewodu. Po montażu rur wykonać próbę szczelności. Na zakończenie robót uszczelnić końcówki rur manszetami z tworzywa sztucznego. Końce rur przewodowych należy zabezpieczyć końce kanału przed zamulaniem wodą deszczową oraz uszkodzeniem mechanicznym. Dobrano płozy typu "L40" h-40mm 24 szt oraz manszety typu "N"-180x300- 2szt.

### **Zasyp wykopu i rur**

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur i obiektów można przystąpić do zasypania wykopu. Zasyp wykopu kanału z zagęszczeniem gruntu w obrębie korpusu drogowego do  $Is=1.0$ , zaś pod chodnikami do  $Is=0.97$  Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m na kanale budowanym tradycyjnie i przy każdym obiekcie punktowym. Zasypanie wykopów tj. komory startowej i odbiorczej /końcowej/ nastąpi po rozbudowie przewodu.

Zasypanie rur do wysokości strefy niebezpiecznej - 15 cm ponad wierzch rury należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem kruszywem, warstwami grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin. Ubiecie kruszywa ręcznie ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do

3,5 kg. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach na odcinku strefy niebezpiecznej.

Zасыpanie kanału do poziomu warstwy drogowej (chodnikowej lub zieleni) należy wykonać z piasku o grubości 20-30cm, z zagęszczaniem mechanicznym po zakończeniu robót montażowych na przęsłach. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia piasku.

## **Roboty ziemne**

Instalacje wykonać za pomocą wykopu otwartego. Wykop będzie typu otwartego z ściankami pionowymi. Technologię zabezpieczeń wykopu określi Wykonawca. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem. Dno wykopu powinno być wykonane na poziomie wyższym o 20 cm od projektowanej niwelety. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem kanału. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli urządzenia.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Do Wykonawcy należy wykonanie drenażu i wzmocnienie dna wykopów. Do Wykonawcy należy wykonanie wszystkich operacji pompowania i odprowadzeń wód. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody powstałe z związku z robotami.

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić rzędną istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz rzędnę występującego uzbrojenia podziemnego. Układanie rozpoczynać do miejsca włączenia.

W celu budowy kanalizacji sanitarnej, wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych należy zabezpieczyć szalunkami. Przy doborze umocnienia ścian należy uwzględnić głębokości wykopów do 3,80 m p.p.t. Montaż szalunków należy wykonać zgodnie z wymogami BHP.

## **Kolizje z uzbrojeniem podziemnym**

Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejących innych mediów należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności tj. w miejscach skrzyżowań sieci z istniejącymi kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, sieciami gazowymi, ciepłowniczymi wodociągowymi i kanalizacyjnymi. W przypadkach uzasadnionych należy zastosować rury ochronne. W przypadku stwierdzenia konieczności przebudowy istniejących przewodów wszelkie prace wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem ich właściciela. Nie wyklucza się istnienia nie wykazanego na mapach uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowaną siecią. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykopy muszą być zabezpieczone barierami oraz oznakowane zgodnie z projektem organizacji ruchu. Od strony jezdni bariery należy zaopatrzyć w pomarańczowe pulsujące światła ostrzegawcze. Do barier należy zamocować tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach i głębokich wykopach. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach ziemnych, należy ustawić wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy bariery zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca winien zapewnić stały jego dozór.

## **Położenie kanalizacji**

Po wykonaniu prac ziemnych i regulacji wykopu wzdłużnego, ostatnia wykonana warstwa podsypki gr. 30cm dla położenia instalacji kanalizacji w terenie suchym. W przypadku stałego dopływu wody, należy ustawić dren na dnie wykopu a piasek należy zastąpić materiałem drenującym otoczonym geowłókniną. Grubość warstwy podsypki rozłożonej na całej szerokości wykopu wyniesie 0,30 m. Rury należy sprawdzić od wewnątrz, starannie wyczyścić z ciał obcych, a następnie ostrożnie opuścić na

dno wykopu i ułożyć w taki sposób, aby spoczywały jednolicie na całej swojej długości zgodnie z linią tyczenia i przewidzianym spadkiem. Odcinki rur łączyć kielichowo tak, aby kanalizacja była idealnie współosiowa. Zastosować uszczelki zgodnie z zaleceniami producenta, szczelność musi być całkowita. Instalacja zewnętrzna kanalizacji będzie dokładnie prosta w płaszczyźnie i położona według profilu podłużnego. Przy każdym przerwaniu robót końcówki kanalizacji należy zamykać. Należy również przewidzieć ewentualne zabezpieczenie rur w przypadku gdyby narażone były na duże zmiany temperatury lub wystawione na działanie słońca, w szczególności dotyczy to rur z PCV. Rury należy zasypać warstwą obsypki z piasku grubości 20-30cm. Gdy przykrycie przewodu jest mniejsze niż 1,0m na obsypce należy ułożyć warstwę min 30 cm keramzytu nad przewodem, od spodu oraz wierzchu należy zabezpieczyć go folią, należy go ułożyć z odpowiednim zagęszczeniem.

### **Studnie kanalizacji sanitarnej**

Na projektowanej sieci projektuję się 8 studni betonowych o średnicy Ø1200mm. Lokalizacja wg części rysunkowej. Studnie kanalizacyjne betonowe wykonać z prefabrykowanych 12 elementów betonowych (z klasy betonu B45 o nasiąkliwości nie większej od 5%) tj. kręgów betonowych łączonych na zamek z zastosowaniem uszczelki z gotowym dnem i otworami na przejścia szczelne przykrytych płytą żelbetową nastudzienną z włazem żeliwnym typu ciężkiego 400KN uźebrowanym klasy D400 (40t). Wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów przykrywających nie mniejsza niż 300 kN (30t). Włazy kanałowe należy wykonać o średnicy min.Ø600mm z dwoma zabezpieczeniami przed obrotem wraz z otworami do podnoszenia kluczami normatywnymi. Włazy kanałowe należy wyposażać w wkładkę tłumiącą PUR, trwale zawulkanizowaną na całej powierzchni kontaktowej ramy i pokrywy. W ścianach studzienek kanalizacyjnych należy umieścić stopnie żeliwne. Kinetę należy wykonać z betonu tej samej klasy co beton studni. Do regulacji wysokości pokrywy włazów należy stosować dystansowe regulacje betonowe. Ponadto zwraca się uwagę, że wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne dopuszczenia PZH oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **Próby kontrolne**

Próby i kontrole zostaną przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami. Po zakończeniu montażu kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić czynności zgodne z normami: -PN-EN1610:2002/Ap1:2007 [Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych] – pkt. 12 – końcowa kontrola i/lub badanie przewodów i studzienek po wykonaniu zasypki oraz pkt. 13 – Procedury i wymagania dotyczące badań przewodów bezciśnieniowych. -PN-EN13508-2+A1:2011E – [Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji – Część 2: Systemy kodowania inspekcji wizualnej].

### **Uwaga!**

W miejscach gdzie przykrycie kanalizacji będzie mniejsze niż 1,0m do wierzchu rury wykonać obsypkę z keramzytu! Keramzyt zabezpieczyć folią lub papą.

### **Uwagi końcowe**

Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” i właściwymi przepisami branżowymi oraz przepisami BHP.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i p-poż.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690);
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.”;
- "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2006;

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- wytycznymi producentów urządzeń.

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń od wskazanych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów, parametrów technicznych i jakościowych, wskazanych w opracowaniu.

Przed rozpoczęciem budowy sieci należy:

- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopie: kabli energetycznych i telefonicznych, gazociągu, wodociągu i kanalizacji
- zabezpieczenie wykopów barierkami ochronnymi
- montaż kładek dla pieszych
- uporządkowanie pasa montażowego
- ochrona wykopu przed napływem wód deszczowych

Uwaga: po wykonaniu sieci istniejący teren należy przywrócić do stanu istniejącego. Do wykonawcy należy utylizacja zbędnej ziemi i złomu oraz odtworzenie uszkodzonego lub rozebranego terenu z kostki brukowej, asfaltu oraz terenu zielonego.

## V. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów sieć kanalizacji sanitarnej			
Nr.	Opis	Jedn.	Ilość
1	Rurociąg kanalizacyjny PVC PVC SN8 SDR 34, długość 3,0m	Szt.	75
2	Betonowa kineta ściekowa, DN1200, H=550mm	Szt.	8
3	Krąg studzienny komina złazowego DN1200, H=600mm	Szt.	8
4	Właz żeliwny kl.D400	Szt.	8
5	Krąg przejściowy, DN1200, H=500 mm	Szt.	28
6	Krąg przejściowy, DN1200, H=250mm	Szt.	5
7	Pierścień wyrównujący h=100mm	Szt.	6
8	Pierścień wyrównujący h=80mm	Szt.	3
9	Pierścień wyrównujący h=60mm	Szt.	4
7	Rura osłonowa stalowa bezszwowa Ø323,9x8,8 mm dł. 4m,	Szt.	8
8	płóza typu "L40" h=40mm	Szt.	24
9	manszeta typu "N" 180x300	Szt.	2
10	Rura osłonowa dwudzielna typu AROT, Ø110-160, 1,6m, dodatkowo płozy i manszety (dobór średnicy rur dokonać podczas prac wykonawczych)	Szt.	6