

EGZ.

# PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: „INFRASTRUKTURA OKOŁOLOTNISKOWA MIĘDZYNARODOWEGO PORTU  
LOTNICZEGO KATOWICE W PYRZOWICACH – GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA”  
„Budowa kanalizacji dla gminy Ożarówice” - zadanie nr 1.2 cz. 2 i 1.3.1

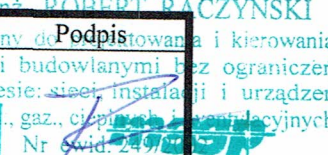

ADRES:

Zakres ulic: Tapkowice – ul. Kościelna, Kapryśna, Prywatna, Moniuszki,  
Skargi, Wesola, Sawickiej, Prusa, Matejki, Krasickiego, Zwycięstwa,  
Chrobrego, Kopernika, Sienkiewicza

STADIUM: Projekt Budowlany

INWESTOR: Gmina Ożarówice  
ul. Dworcowa 15, 42-625 Ożarówice

JEDNOSTKA MGGP S.A.  
PROJEKTOWA: ul. Kaczkowskiego 6, 33-100 Tarnów

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża i nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Robert Raczyński	Sanitarna 249/2002	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.	 mgr inż. ROBERT RACZYŃSKI uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie: sieci instalacji i urządzeń wod., kan., gaz., cieplnych i wentylacyjnych Nr ewid. 249
Sprawdzający	mgr inż. Barbara Strojny	Sanitarna MAP/0476/POOS/11	Instalacyjna w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych.	 mgr inż. BARBARA STROJNY uprawniona do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. MAP/0476/POOS/11 MOIIB: MAP/ISI0084/12

CZERWIEC 2015

Zestawienie działek:

Obręb Tapkowice

87/8, 88/4, 88/8, 88/9, 88/10, 88/11, 88/12, 88/14, 88/19, 88/20, 88/21, 89/1, 89/7, 89/11, 89/12, 89/14, 89/15, 89/16, 89/17, 89/19, 89/20, 89/21, 89/22, 89/23, 90/8, 102/1, 102/10, 102/11, 102/3, 102/5, 102/9, 145, 147, 148, 152, 153/10, 153/6, 153/7, 156/1, 159/2, 159/3, 160, 161/4, 161/6, 162/2, 162/3, 163/1, 163/10, 163/5, 164, 165/10, 165/11, 165/4, 166/1, 166/10, 170/1, 170/2, 172/2, 211, 222/1, 222/2, 226, 227/2, 227/3, 227/4, 228/1, 228/2, 228/3, 241/4, 242/3, 244/4, 244/8, 244/9, 245/5, 256/24, 256/6, 256/7, 257/3, 365, 367, 368, 369, 370, 377, 378,

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**



<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>6</b>
1. Dane ogólne	6
1.1. Nazwa inwestycji	7
1.2. Rodzaj opracowania	7
1.3. Podstawa opracowania	7
2. Przedmiot i zakres opracowania	7
2.1. Przedmiot inwestycji	7
2.2. Zakres opracowania	7
3. Opis stanu gospodarki wodno - ściekowej i infrastruktury technicznej w omawianym terenie	7
3.1. Projektowane zagospodarowanie terenu	8
4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko	8
5. Parametry projektowanej sieci kanalizacyjnej	12
6. Opis projektowanych przewodów, uzbrojenia i obiektów sieciowych	13
7. Budowa sieci kanalizacyjnej	15
8. Roboty ziemne	16
9. Roboty montażowe	17
10. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych	17
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru	18
12. Wpływ projektowanej kanalizacji na istniejący stan zagospodarowania terenu	18
13. BHP podczas wykonawstwa robót	18
14. Wnioski i uwagi końcowe	18
15. Oświadczenie – branża sanitarna	19
16. Informacja o BIOZ – cz. sanitarna	20

## II ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE:

1) Decyzja o nadaniu uprawnień Projektantowi oraz Zaświadczenia o członkostwie projektantów w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa	27
3) Protokół z narady koordynacyjnej GP.Z.6630.1.119.2015 z dnia 07.05.2015	30
4) Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr MK.6733.7.2013/7 z dnia 24.02.2014r.	32
5) Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr MK.6733.8.2013/3 z dnia 21.03.2014r.	34
6) Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną z 07.2012r. - fragmenty	36
7) Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach Nr GK/7624/1/5/2009 z dnia 10.05.2010r. wydana przez Wójta Gminy Ożarówice	50
8) Netia – pismo nr E/S/12/0100/PT z dnia 25.01.2012 r.	58
9) Netia – pismo nr E/S/13/0192/PT z dnia 12.02.2013 r.	59
10) Netia – pismo nr E/S/14/0207/PT z dnia 07.02.2014 r.	60
11) TP – pismo nr TOTSSAU.BK.211 – 74551/12 z dnia 25.01.2012 r.	61
12) Orange – pismo nr TOTSSAU.IT.215-103533/13 z dnia 13.02.2013 r.	62
13) Orange – pismo nr TODDKA.IT.211-6651/14 z dnia 28.02.2014r.	63
14) Zakład Gospodarki Komunalnej – znak nr ZGK 7033b.01.2015 z dnia 28.01.2015r.	64
15) TAURON – pismo nr OBD/RD3/ZS/BK/10769/19215/2011 z dnia 20.12.2011r.	66
16) Okręgowy Urząd Górniczy – pismo nr GLI/5141/0455/11/07698/Za/Wan z dnia 06.10.2011r.	67
17) GDDKiA – Decyzja nr 16/U/15 znak: O/KA.Z-3.4341.78.2015.2.jp201 z dnia 30.01.2015 r.	68
18) Górnośląska Spółka Gazownictwa – pismo nr PR/L-432-710/2011 z dnia 22.02.2012r.	69
20) Polska Spółka Gazownictwa – uzgodnienie trasy – pismo nr OIU/L-432-295/14 z dnia 16.07.2014r.	70



21)	Starosta Tarnogórski – uzgodnienie lokalizacji kanalizacji – pismo znak GN.6853.20.2015 z dnia 27.02.2015 r. ....	71
22)	Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach – zgoda na czasowe zajęcie - pismo ZDP.7224-32/15 z dnia 18.03.2015r. ....	73
23)	Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach – Decyzja nr UUIT -23/15 ZDP.5442-215/11 z dnia 18.03.2015 r. ....	74

### III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1.0	Orientacja skala 1:10000.....	76
Rys. nr 2.01	Projekt zagospodarowania terenu ul. Krasickiego, Kościelna, Prusa, Zwycięstwa, Kapryśna, Wesoła, Sawickiej, Zgody, Matejki, Skargi, Sobieskiego, gen. Maczka, Sienkiewicza, Kopernika, Chrobrego skala 1:1000.....	77
Rys. nr 2.02	Projekt zagospodarowania terenu ul. Krasickiego, Kościelna, Prusa, Zwycięstwa, Kapryśna, Wesoła, Sawickiej, Zgody, Matejki, Skargi, Sobieskiego, gen. Maczka, Sienkiewicza, Kopernika, Chrobrego skala 1:1000.....	78
Rys. nr 3.1	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia A i C skala 1:100/500.....	79
Rys. nr 3.2	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia B skala 1:100/500.....	80
Rys. nr 3.3	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia B skala 1:100/500.....	81
Rys. nr 3.4	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia D skala 1:100/500.....	82
Rys. nr 3.5	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia E skala 1:100/500.....	83
Rys. nr 3.6	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia E skala 1:100/500.....	84
Rys. nr 3.7	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia E skala 1:100/500.....	85
Rys. nr 3.8	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia E skala 1:100/500.....	86
Rys. nr 3.9	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia E skala 1:100/500.....	87
Rys. nr 3.10	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia F skala 1:100/500.....	88
Rys. nr 3.11	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia F skala 1:100/500.....	89
Rys. nr 3.12	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia F skala 1:100/500.....	90
Rys. nr 3.13	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Zlewnia G skala 1:100/500.....	91
Rys. nr 3.14	Profil podłużny wodociągu skala 1:100/500.....	92
Rys. nr 4.01	Rysunki szczegółowe - zasuwa , hydrant skala B.S.....	93
Rys. nr 4.02	Schemat szczegółowy węzłów połączeniowych skala B.S.....	94

### Długość projektowanych sieci w zakresie zadań objętych projektem:

**Zadanie 1.2 cz. 2 i 1.3.1 – Tąpkowice** – ul. Kościelna, Kapryśna, Prywatna, Moniuszki, Skargi, Wesola, Sawickiej, Prusa, Matejki, Krasickiego, Zwycięstwa, Chrobrego, Kopernika, Sienkiewicza

Zestawienie długości sieci:

Nr zadania	Długość sieci grawitacyjnej PVC-U Dz200 [m]	Długość sieci wodociągowej PVC Dz110 [m]	Ilość i długość przyłączy DN200 [m]	Ilość i długość przyłączy DN160 [m]	Ilość i długość przyłączy DN90 [m]
<b>Zad. 1.2 cz. 2 oraz 1.3.1</b> odcinki objęte pozwoleniem na budowę wydawanym przez Starostę	4564,0	194,50	7 szt., 189,5	66 szt., 868,1	1 szt., 7,3
<b>Zad. 1.2 cz.2</b> odcinki objęte pozwoleniem na budowę wydawanym przez Urząd Wojewódzki i objęte odrębnym opracowaniem	28,4	-	-	-	-

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

Opracowanie niniejsze jest częścią dokumentacji dotyczącej wykonania zadań wchodzących w skład Projektu „Infrastruktura okołolotniskowa Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice w Pyrzowicach – gospodarka wodno-ściekowa”.

Projekt wykonano na podstawie zaakceptowanego przez Inwestora – Gminę Ożarowice zakresu zgodnego z dokumentacją pn. Infrastruktura okołolotniskowa Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice w Pyrzowicach – gospodarka – wodno-ściekowa - Koncepcja zadanie nr 1.

Przedmiotowy opis techniczny dotyczy projektu budowlanego dla wydzielonej z zadania 1 części pn. „Budowa kanalizacji dla gminy Ożarowice”

- **Zadanie 1.2. cz. 2 – Tąpkowice** - ul. Kościelna, Kapryśna, Prywatna, Moniuszki, Skargi, Wesola, Sawickiej, Prusa, Matejki, i Krasickiego

- **Zadanie 1.3.1 – Tąpkowice** – ul. Zwycięstwa, Chrobrego, Kopernika, Sienkiewicza.

### 1. Dane ogólne

Inwestor:

Gmina Ożarowice,  
ul. Dworcowa 15, Ożarowice,



### 1.1. Nazwa inwestycji

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Tąpkowice - zadanie 1.2. cz.2 oraz 1.3.1” realizowana w ramach zadania Infrastruktura okołolotniskowa Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice w Pyrzowicach – gospodarka wodno-ściekowa.

### 1.2. Rodzaj opracowania

Projekt Budowlany dla zadania pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Tąpkowice - zadanie 1.2. cz.2 oraz 1.3.1”

### 1.3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Zaakceptowany przez Inwestora zakres Koncepcji
- Program Funkcjonalno – Użytkowy dla budowy systemu kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w gminie Ożarowice
- Procedury Zarządzania Kontraktami na Roboty – Procedura Projektowania
- Wizje terenowe
- Mapy do celów projektowych w skali 1:1000
- Aktualne normy i przepisy
- Warunki techniczne wydane przez odpowiednie instytucje

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

### 2.1. Przedmiot inwestycji

Celem inwestycji jest uregulowanie gospodarki wodno - ściekowej na przedmiotowym terenie. Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej dla wyodrębnionego z całości inwestycji zadania 1.2. cz.2 oraz 1.3.1

Realizacja inwestycji, polegającej na budowie zorganizowanego systemu odbioru i oczyszczania ścieków sanitarnych poprzez likwidację nieszczelnych szamb i niekontrolowanych zrzutów ścieków bezpośrednio do istniejących cieków lub ziemi, przyczyni się do poprawy jakości środowiska naturalnego.

### 2.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Tąpkowice w obszarze: - **Zadanie 1.2. cz. 2 – Tąpkowice** - ul. Kościelna, Kapryśna, Prywatna, Moniuszki, Skargi, Wesola, Sawickiej, Prusa, Matejki, i Krasickiego oraz **Zadanie 1.3.1 – Tąpkowice** – ul. Zwycięstwa, Chrobrego, Kopernika, Sienkiewicza.

**Z projektu wyłączony jest zakres działek stanowiący pas drogowy:**

- drogi krajowej DK78: działki nr 211, 165/10 obręb Tąpkowice.

**Odcinki projektowanej kanalizacji na obszarze tych działek będą objęte odrębną decyzją pozwolenia na budowę wydaną przez Wojewodę.**

Projektowana w zakresie zadania sieć kanalizacji sanitarnej stanowi część systemu kanalizacji projektowanego w ramach zadania inwestycyjnego „Infrastruktura okołolotniskowa Międzynarodowego Portu Lotniczego, Katowice w Pyrzowicach – gospodarka wodno-ściekowa”.

## 3. Opis stanu gospodarki wodno - ściekowej i infrastruktury technicznej w omawianym terenie

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje system kanalizacji sanitarnej. Obecnie ścieki sanitarne gromadzone są często w nieszczelnych szambach, które nie zabezpieczają przed przedostawaniem się nieoczyszczonych ścieków bezpośrednio do środowiska.



Teren, na którym zlokalizowana jest projektowana kanalizacja sanitarna uzbrojony jest w sieć wodociagową, gazową, energetyczną, teletechniczną. Istniejące sieci zlokalizowane są głównie wzdłuż dróg, w działkach należących do prywatnych właścicieli oraz pasach drogowych istniejących dróg.

Trasy projektowanych kanałów sanitarnych odbierających ścieki z nieruchomości w zakresie projektu przebiegać będą generalnie w pasie istniejących dróg gminnych i dróg powiatowych oraz w niewielkim zakresie po terenach prywatnych.

### 3.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

3.1.1. Planowana inwestycja jest zgodna z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Projekt budowlany inwestycji spełnia warunki techniczne zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

3.1.2. Obszar, na którym są projektowane obiekty budowlane nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej oraz nie jest wpisany do rejestru zabytków.

3.1.3. Obszar, na którym są projektowane obiekty budowlane nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

3.1.4. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów budowlanych mieści się w granicach działek wskazanych pod powyższą inwestycję.

Projektowana inwestycja nie spowoduje zagrożeń dla środowiska, higieny i zdrowia jego użytkowników i najbliższego otoczenia oraz nie spowoduje ponadnormatywnego zacielenia działek sąsiednich. Przy realizacji inwestycji nie zostaną naruszone interesy osób trzecich. Preliminarz wycinki drzew i krzewów przewiduje się na etapie wykonawstwa.

3.1.5 Zakres działek wyłączonych z niniejszego projektu.

**Z projektu wyłączony jest zakres działek stanowiący pas drogowy:**

**– drogi krajowej DK78: działki nr 211, 287/10 obręb Tapkowice.**

**Odcinki projektowanej kanalizacji na obszarze tych działek będą objęte odrębną decyzją pozwolenia na budowę wydaną przez Wojewodę.**

3.1.6. Opinia geotechniczna.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego na podstawie analizy dokumentacji pn. Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną, Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w gminie Ożarówie lipiec 2012, wykonanej przez mgr inż. Grzegorz Stąporek określono, że na terenie inwestycji występują warunki gruntowe złożone lub proste w zależności od głębokości posadowienia, a obiekty budowlane zaliczono do II kategorii geotechnicznej z uwagi na prostą i nieskomplikowaną konstrukcję budowli. W przypadku prowadzenia robót ziemnych poniżej zwierciadła wody należy stosować rozwiązania wykluczające możliwość usunięcia gruntu spod położonych w pobliżu obiektów, a roboty prowadzić krótkimi odcinkami.

## 4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

Projektowana kanalizacja jest inwestycją służącą środowisku naturalnemu, jej zrealizowanie spowoduje ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych oraz poprawi warunki sanitarne na terenie miejscowości.



Przedmiotową inwestycję nie zalicza się do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska, higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Po zrealizowaniu inwestycji i uregulowaniu gospodarki ściekowej, zmniejszy się zanieczyszczenie lokalnych cieków wodnych oraz zmniejszy się niebezpieczeństwo skażenia wód. Kanalizacja nie będzie źródłem zanieczyszczeń, ponieważ wszystkie jej obiekty będą wykonane szczelnie.

W trakcie robót budowlanych wykopy pod przebudowę nawierzchni i kanalizację prowadzone będą na odkład z wywożeniem urobku. Gleba i ziemia, w tym kamienie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112/01, poz. 1206) stanowi odpad o kodzie 17 05 04. Ziemia z wykopów częściowo zostanie zagospodarowana na miejscu powstania, zaś częściowo zostanie wywieziona z terenu budowy i zagospodarowana zgodnie z wymogami Ustawy o odpadach (Dz.U. Nr 62/01, poz. 628). Ponadto przewiduje się, że w wyniku rozbiórki nawierzchni bitumicznych powstaną odpady o kodzie 17 03 02. Przewiduje się, że gruz pochodzący z rozbiórki konstrukcji nawierzchni zostanie wywieziony na stosowne składowisko i zutyliczowany zgodnie z wymogami ww. ustawy o odpadach. Zakłada się, że pojazdy wykorzystane do realizacji zadania będą sprawne i serwisowane w zakładach specjalistycznych, w związku z czym nie przewiduje się powstania podczas budowy żadnych innych odpadów niebezpiecznych, a w szczególności olejów i paliw. Wykonawca zgodnie z wymogami przepisów prawa budowlanego doprowadzi teren budowy do stanu pierwotnego nie pozostawiając po sobie odpadów.

Dla przedmiotowej inwestycji została wydana Przez Wójta Gminy Ożarówice prawomocna Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr GK/7624/1/5/2009 z dnia 10.05.2010 r. W projekcie uwzględniono wszystkie wymagania ujęte w tej Decyzji:

Założenia Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach Nr GK/7624/1/5/2009 z dnia 10.05.2010 roku, które zostały uwzględnione w niniejszym projekcie:

I. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

Zastosowano następujące działania:

- 1) plac budowy i jego zaplecza oraz drogi techniczne należy zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni,
- 2) prace budowlane należy prowadzić w sposób niezagrożający środowisku gruntowo-wodnemu,
- 3) prace budowlane i eksploatacja inwestycji nie mogą stanowić zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych oraz powodować skażenia gruntów,
- 4) prace ziemne będą prowadzone małym frontem, w wykopach wąsko przestrzennych z zastosowaniem wymaganych zabezpieczeń, miejsca wykopów zostaną oznaczone zabezpieczone,
- 5) w miejscach gdzie jest to uzasadnione ekonomicznie i szczególnie korzystne dla środowiska, przewidziano posadowienie projektowanych kolektorów do wykonania metodą bezwykopową.
- 6) roboty będą wykonywane tylko w strefie działek przewidzianych pod inwestycję,
- 7) przewidziano zorganizowanie zaplecza socjalno - sanitarnego dla pracowników wykonujących roboty oraz zapewniono sposób odprowadzania ścieków bytowo - gospodarczych powstałych na terenie budowy w sposób bezpieczny dla środowiska (zastosowano przenośne urządzenia sanitarne regularnie opróżniane przez specjalistyczną firmę),



- 8) w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem należy prowadzić w porze dziennej (między 6.00-22.00). W miarę możliwości urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie powinny pracować równocześnie,
- 9) zostanie maksymalnie skrócony czas realizacji inwestycji w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko,
- 10) budowa prowadzona będzie w sposób minimalizujący emisję hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza:
  - a) przewidziano zastosowanie maszyn i urządzeń charakteryzujących się korzystnymi właściwościami akustycznymi,
  - b) ograniczona zostanie jednoczesna praca urządzeń emitujących hałas o dużym natężeniu,
  - c) ograniczona zostanie zbędna koncentracja prac budowlanych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej,
  - d) przewidziano zastosowanie maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym, aby zapewnić minimalną emisję spalin oraz nie powodować wycieków olejów i benzyn,
  - e) ograniczona zostanie praca maszyn i urządzeń na biegu jałowym,
  - f) zastosowane będzie zraszanie powierzchni dróg dojazdowych celem uniknięcia wtórnej emisji niezorganizowanej,
  - g) koła pojazdów będą czyszczone przed wyjazdem z placu budowy na drogi publiczne,
  - h) agregaty zasilające pompy do odwodnienia wykopów zlokalizowane zostaną w odległości zapewniającej minimalizację negatywnego oddziaływania dla zabudowy mieszkaniowej
- 11) teren prac budowlanych wyposażony będzie w środki neutralizujące ewentualne awaryjne wycieki substancji ropopochodnych,
- 12) powstające w trakcie prac budowlanych odpady zostaną segregowane i gromadzone w przeznaczonych do tego celu pojemnikach i sukcesywnie wywożone z placu budowy na składowiska odpadów, w oparciu o stosownie zawartą umowę z właściwym zakładem komunalnym,
- 13) warstwy gleby zdjęte z pasa robót, spełniające standardy jakości gleby przyjęte dla gruntów zaliczonych do użytków rolnych, zostaną odpowiednio zdeponowane i po zakończeniu prac, w miarę możliwości wykorzystywane do wyrównania terenu przedsięwzięcia,
- 14) wycinka drzew i krzewów została ograniczona do niezbędnego minimum.
- 15) drzewa znajdujące się w obrębie inwestycji, nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczone będą przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi w następujący sposób:
  - a) prace w obrębie bryły korzeniowej będą wykonywane ręcznie,
  - b) przy wykonywaniu wykopów korzenie zostaną zabezpieczone przed wysuszeniem,
  - c) w obrębie rzutu korony nie będą składowane materiały chemiczne i budowlane, nie będzie stosowany otwarty ogień ani lokalizowane place manewrowe i miejsca postoju sprzętu ciężkiego,
  - d) prace związane z zagęszczeniem gruntu w obrębie rzutu korony ograniczono do niezbędnego minimum,
- 16) przed przystąpieniem do wycinki drzew i robót ziemnych sprawdzone zostaną, czy na wytypowanych do usunięcia drzewach i krzewach znajdują się miejsca lęgowe ptaków, lub też siedliska innych zwierząt objętych ochroną gatunkową,
- 17) uporządkowany zostanie plac budowy oraz wykonane zostaną prace rekultywacyjne, tak aby nie zmienić niwelety terenu,
- 18) gospodarka odpadami zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji będzie uwzględniała zasadę minimalizacji ilości powstających odpadów oraz zgodny z zasadami ochrony środowiska sposób postępowania z odpadami, których powstaniu nie dało się zapobiec:



- a) powstające odpady zostaną w pierwszej kolejności przeznaczone do gospodarczego wykorzystania,
- b) w przypadku braku możliwości gospodarczego wykorzystania odpadów zostaną usunięte lub unieszkodliwione w sposób bezpieczny dla środowiska,
- 19) osady ściekowe zostaną zagospodarowane w możliwie największym stopniu,
- 20) prowadzona będzie stała kontrola szczelności i utrzymywane w należyтым stanie technicznym wszystkie obiekty i urządzenia służące do oczyszczenia oraz wprowadzenia ścieków do środowiska,
- 21) prowadzone będą pomiary ilości i jakości wytwarzanych na terenie oczyszczalni wprowadzanych do środowiska ścieków oraz osadów ściekowych,
- 22) proces oczyszczania ścieków prowadzony będzie w taki sposób, by nie powodował występowania w powietrzu stężeń substancji przekraczających wielkości dopuszczalne oraz uciążliwości zapachowej poza terenem oczyszczalni,
- 23) zapewnione zostanie oczyszczanie ścieków do parametrów określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984 z 2006r. ze zm.),
- 24) zapewniony zostanie transport związany z planowaną inwestycją w sposób nie powodujący uciążliwości dla środowiska i dla wszystkich, którzy zamieszkują, prowadzą działalność lub w innym celu przebywają w miejscach znajdujących się w sąsiedztwie realizowanego przedsięwzięcia,
- 25) realizacja inwestycji nie będzie powodować powstawania pułapek, z których ucieczka zwierząt będzie niemożliwa, Prace będą prowadzone w sposób umożliwiający ucieczkę zwierząt (płazy, ryby, drobno ssaki), W przypadku braku takiej możliwości zwierzęta zostaną przeniesione do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją.
- 26) w przypadku jakiegokolwiek zanieczyszczenia środowiska, podjęte zostaną działania w kierunku usunięcia i unieszkodliwienia zanieczyszczeń, a następnie przywrócenia terenu do stanu pierwotnego,
- 27) zapewniona zostanie prawidłowa eksploatacja i konserwacja sprzętu i środków transportu stosowanych podczas budowy,
- 28) zastosowane zostaną wyłączenia silników sprzętu budowlanego, będących potencjalnym źródłem generowania hałasu, podczas przerw w jego pracy,
- 29) zastosowano szczelne rury, studzienki i ich połączenia, co uniemożliwia penetrację ścieków do ziemi oraz wód podziemnych,
- 30) roboty budowlane prowadzone będą bez zbędnych naruszeń istniejącej flory i fauny,
- 31) prace związane z realizacją inwestycji będą prowadzone tylko w porze dziennej,
- 32) zminimalizowane zostaną uciążliwości dla środowiska i zdrowia ludzi związane z prowadzonymi pracami budowlanymi poprzez sprawną organizację ruchu transportu ciężkiego, właściwą organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn i urządzeń oraz utrzymania ich w należyтым stanie technicznym
- 33) powstające odpady będą magazynowane selektywnie w odpowiednio przystosowanych i oznakowanych pojemnikach, w miejscach specjalnie do tego przeznaczonych i przekazanych do zagospodarowania odbiorcom zewnętrznym lub wywożone na składowisko odpadów.

II. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, wymienionych wart. 72 ust. 1 pkt.1-15 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

W projekcie budowlanym dla realizacji całej inwestycji uwzględnione zostały następujące rozwiązania chroniące środowisko:



- 1) zastosowano urządzenia i rozwiązania technologiczne zapewniające hermetyzację procesu oczyszczania ścieków,
- 2) dostosowano parametry projektowanych urządzeń na oczyszczalni ścieków do planowanej ilości ścieków oraz zapewniona będzie skuteczność urządzeń oczyszczających gwarantujących dotrzymanie dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych wprowadzanych do środowiska,
- 3) wokół oczyszczalni przewidziano pas zieleni izolacyjnej,
- 4) odprowadzenie ścieków odbywać się będzie projektowaną siecią do oczyszczalni ścieków,
- 5) kanalizacja wraz z jej elementami z materiałów i przy zastosowaniu technologii gwarantuje szczelność całego systemu,
- 6) zaprojektowana została sieć kanalizacji przy zachowaniu odpowiednich spadków gwarantujących odpowiednią prędkość przepływu ścieków w rurociągu celem minimalizacji uciążliwości związanych z emisją odorów oraz zastosowano rozwiązania pozwalające na minimalizację hałasu z projektowanych przepompowni,
- 7) posadowienie kanalizacji sanitarnej przewidziano poniżej poziomu przemarzania,
- 8) zastosowane zatapialne pompy i mieszadła w komorze retencyjnej, osadu, zbiorniku bioreaktora oraz w pompowni ścieków surowych przewidziano w zamkniętych komorach i studniach,
- 9) dmuchawy zamontowane zostały w pomieszczeniu zamkniętym w obudowach dźwiękochłonnych,
- 10) wyznaczono na placu budowy miejsca magazynowania odpadów, w sposób zapewniający ochronę środowiska ze szczególnym uwzględnieniem środowiska gruntowo-wodnego,
- 11) przewidziano zabezpieczenie urządzeń związanych z odprowadzeniem i podczyszczaniem ścieków przed możliwością wpadnięcia oraz zapewniono brak możliwości przedostania się zwierząt poprzez zamontowanie odpowiednich krat, zasuw itp.,
- 12) zagospodarowane zostaną masy ziemne usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji,
- 13) określono konieczne do wykonania prace ziemne i budowlane w trakcie realizacji inwestycji i na tej podstawie określono ilość przewidzianych do wytworzenia odpadów oraz sposób ich zagospodarowania zgodnie z ustawą o odpadach. Odpady czasowo składowane będą na placu budowy oraz sukcesywnie wywożone z placu budowy na składowiska odpadów, w oparciu o stosownie zawartą umowę z właściwym zakładem komunalnym.

## **5. Parametry projektowanej sieci.**

### **5.1. Parametry projektowanej sieci kanalizacyjnej**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej obejmuje większą część nieskanalizowanego obszaru w zakresie zadania.

Przy projektowaniu systemu kanalizacji kierowano się przede wszystkim:

- lokalizowaniem kanałów w strefach zamieszkałych w optymalnej odległości od punktów odbioru – istniejących szamb
- zachowaniem optymalnych spadków kanałów
- zachowaniem optymalnych głębokości kanałów

Trasy głównych kanałów przebiegać będą w pasach drogowych, terenach zielonych i w niewielkiej części po terenach prywatnych właścicieli.

*Długość projektowanej sieci kanalizacji w zakresie zadania 1.2 cz. 2 oraz 1.3.1*



Nr zadania	Długość sieci grawitacyjnej PVC-U Dz200 [m]	Długość sieci wodociągowej PVC Dz110 [m]	Ilość i długość przyłączy DN200 [m]	Ilość i długość przyłączy DN160 [m]
<b>Zad. 1.2 cz.2</b> odcinki objęte pozwoleniem na budowę wydawanym przez Starostę	2808,0	194,50	4 szt., 92,1	64 szt., 822,4
<b>Zad. 1.3.1</b> odcinki objęte pozwoleniem na budowę wydawanym przez Starostę	1727,6	-	3 szt., 97,1	2 szt., 45,7

## 5.2. Parametry projektowanej sieci wodociągowej.

Projektowana sieć wodociągowa stanowi niezbędną infrastrukturę do prawidłowej eksploatacji sieci kanalizacyjnej w miejscowości Tapkowice. Trasa sieci wodociągowej oraz lokalizacja urządzeń wynika z uwarunkowań terenowych oraz uzgodnień z właścicielami działek.

Sieć wodociągowa projektowana jest wzdłuż kolektora grawitacyjnego na odcinku pomiędzy studniami B.1 – B.6.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej odbywa się w ul. Zgody na wysokości działki nr 134. Włączenie należy wykonać zgodnie z wydanymi warunkami przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarowicach pismo znak ZGK 7033b.01.2015 z dnia 28.01.2015 r. poprzez trójnik 110/110/110.

Bezpośrednia z miejscem włączenia należy zamontować zasuwę odcinającą o średnicy 100 mm którą należy wyposażyć w obudowę, skrzynkę żeliwną zabezpieczoną płytą betonową.

Na końcu projektowanej sieci zamontować hydrant naziemny o średnicy 80 mm zgodnie ze schematem montażowym załączonym do części rysunkowej. Przed hydrantem należy zamontować zasuwę żeliwną kołnierzową

## 6. Opis projektowanych przewodów, uzbrojenia i obiektów sieciowych

### Kolektory główne kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U ze ścianką litą, łączonych na systemowe uszczelki gumowe o średnicy Ø 200x 5,9 SDR 34 klasy S.

### Przewody sieci wodociągowej

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PVC łączonych na uszczelkę o średnicy 110x4,2 PN 10.



### Przyłącza kanalizacji sanitarnej do granicy działek

Przyłącza zaprojektowano z rur PVC-U ze ścianką litą łączonych na systemowe uszczelki gumowe o średnicach  $\varnothing 160 \times 4,7$  SDR 34 klasy S (SN8) oraz  $\varnothing 200 \times 5,9$  SDR 34 klasy S (SN8)

W miejscu włączenia przyłącza do kanału głównego przyjęto studnie kanalizacyjne betonowe lub trójniki z PVC-U Dz/dz 200/160.

### Studnie kanalizacyjne

Na trasie projektowanej grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej, na zmianach kierunku, połączeniach kanałów oraz w miejscach podłączeń sieci bocznych przewidziano studzienki rewizyjne.

Na kanałach z rur PVC-U zlokalizowanych w pasie jezdnym istniejących dróg przyjęto typowe studnie kanalizacyjne betonowe  $\varnothing 1000$  zwieńczone zwężką, bez pierścienia odciążającego oraz włączami typu ciężkiego oraz typowe studnie kanalizacyjne betonowe  $\varnothing 600$ . Dopuszcza się alternatywnie zastosowanie także studni  $\varnothing 1000$  z pierścieniami odciążającymi.

### Skrzyżowania kanałów z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi

Miejsca skrzyżowań istniejących kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych z projektowaną kanalizacją sanitarną ścieków należy zabezpieczyć przez założenie na tych kablach osłon rurowych dzielonych do kabli z polietylenu typu AROT 110 PS o długości  $L=3,0\text{m}$ . Należy zachować szczególną ostrożność podczas ich montażu. Prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Właściciela sieci. Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać przekopy kontrolne. O terminie rozpoczęcia prac powiadomić Właściciela sieci.

### Skrzyżowania kanałów z wodociągami

W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji z istniejącymi wodociągami wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela ZGK w Ożarowicach. Sposób zabezpieczenia wodociągu uzgadniać na bieżąco z ZGK w Ożarowicach w trakcie wykonywania robót.

### Skrzyżowania kanałów z gazociągami średniego i niskiego ciśnienia

Miejsca skrzyżowań projektowanej kanalizacji z gazociągami średniego ciśnienia należy zabezpieczyć zgodnie z normą PN-91/M-34501 oraz warunkami Właściciela sieci - Polskiej Spółki Gazownictwa.

Miejsca skrzyżowań projektowanej kanalizacji z gazociągami średniego ciśnienia należy zabezpieczyć przy użyciu rur ochronnych montowanych na kanałach i przyłączach sanitarnych. Gazociągi stalowe należy zabezpieczyć przy użyciu stalowych rur ochronnych, gazociągi wykonane w technologii PE przy zastosowaniu polietylenowych rur ochronnych. Odległość pionowa pomiędzy istniejącymi gazociągami a projektowaną kanalizacją nie powinna być mniejsza od 0,20 m. Końce rury ochronnej mierząc prostopadłe do osi krzyżującego się przewodu kanalizacyjnego powinny być wyprowadzone na odległość co najmniej 1,5 m. Kąt skrzyżowania w poziomie między kanałem i gazociągiem dla gazociągów z zastosowaniem rur ochronnych powinien być większy bądź



równy 60°. Płozy na rurze przewodowej zostaną rozmieszczone w odległości ok. 1,5 m (0,15 m od początku i od końca rury osłonowej). W przypadku gdy odległość pionowa między zewnętrzną ścianką gazociągu a górną ścianką przewodu kanalizacyjnego jest równa odległości podstawowej (1,5 m) nie jest wymagane stosowanie rur ochronnych na gazociągu.

#### Skrzyżowania kanału z gazociągiem podwyższonego średniego ciśnienia

Miejsce skrzyżowania projektowanej kanalizacji z gazociągiem podwyższonego średniego ciśnienia należy zabezpieczyć zgodnie z normą PN-91/M-34501 oraz warunkami Właściciela sieci - Polskiej Spółki Gazownictwa.

Miejsca skrzyżowania projektowanej kanalizacji z gazociągiem należy zabezpieczyć przy użyciu rury ochronnej montowanej na kanalizacji sanitarnej. Końce rury ochronnej mierząc prostopadłe do osi krzyżującego się przewodu kanalizacyjnego powinny być wyprowadzone na odległość co najmniej 6,0m. Płozy na rurze przewodowej zostaną rozmieszczone w odległości ok. 1,5 m (0,15 m od początku i od końca rury osłonowej).

#### Odtworzenie nawierzchni

**Wykonawca robót budowlanych na etapie realizacji umowy wystąpi do Zarządców dróg o wydanie stosownych warunków odtworzenia nawierzchni i przygotuje projekt odtworzenia nawierzchni.**

### **7. Budowa sieci**

Z uwagi na uwarunkowania terenowe przewiduje się wykonanie wykopów otwartych prowadzonych w typowych stalowych szalunkach nastawnych.

Na odcinkach sieci prowadzonych w drogach, na nienaruszonym podłożu gruntowym, rury układać na zagęszczonej do  $Is=0,95$  podsypce piaskowej, o miąższości min. 20 cm. (w przypadku występowania podłoża kamienistego zwiększenie jej do 25 cm) Po ułożeniu rury obsypywać ją materiałem sypkim, zagęszczanym warstwami do  $Is=0,95$ . Zagęszczany obsyp wyprowadzić co najmniej 30 cm nad sklepienie rury. Pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem niewysadzinowym zagęszczonym do uzyskania  $Is=0,97$ , aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $Is=1,0$  w warstwie drogowej.

Na odcinkach sieci prowadzonych na terenach posesji, (podjazdach) rury układać na zagęszczonej do  $Is=0,95$  podsypce piaskowej, o miąższości min. 20 cm. (w przypadku występowania podłoża kamienistego zwiększenie jej do 25 cm). Po ułożeniu rury obsypywać ją materiałem sypkim, zagęszczanym warstwami do  $Is=0,95$ . Zagęszczany obsyp wyprowadzić co najmniej 30 cm nad sklepienie rury. Pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem niewysadzinowym zagęszczonym również do uzyskania  $Is=95\%$ .

Na odcinkach sieci prowadzonych w terenach zielonych zasyp do rzędnej terenu należy wykonać gruntem rodzimym.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- dokonać geodezyjnego wytrasowania punktów charakterystycznych (nawiązać do najbardziej aktualnych reperów użytych przy aktualizacjach map do celów projektowych).



- wytyczyć geodezyjnie punkty węzłowe (studzienki, punkty połączeń itd.) na całej trasie kanałów i trwale je oznaczyć w terenie (paliki).
- wykonać inwentaryzację fotograficzną istniejącego stanu na trasie przebiegu kanalizacji.
- wykonać przekopy kontrolne na skrzyżowaniach projektowanego kanału z innym uzbrojeniem, w miejscach „niepewnych” gdzie istnieje niebezpieczeństwo kolizji (miejscza przekopów ustalić z autorem projektu). Przed rozpoczęciem tychże robót należy bezwzględnie wezwać na budowę użytkowników uzbrojenia, celem nadzoru i uczestnictwa w trakcie wykonywania odkrywki.
- wszystkie roboty wykonywane w pobliżu lub z odkryciem uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonywać pod nadzorem użytkowników. Przed rozpoczęciem tych prac należy zlecić nadzór. Szczegóły dotyczące wykonywania robót i warunki techniczne zawarte są w pismach uzgadniających lub w protokole ZUDP. Zwraca się uwagę, że głębokość posadowienia uzbrojenia jest podawana zawsze orientacyjnie i należy się liczyć z tym, że w rzeczywistości wystąpią odstępstwa od podanych lokalizacji i głębokości, które przedstawiono na profilach.
- zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego i kołowego zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Wszelkie prace związane z budową sieci kanalizacyjnej w pobliżu istniejących sieci i urządzeń wodociągowych należy prowadzić pod nadzorem i zgodnie z warunkami Zakładu Gospodarki Komunalnej w Ożarowicach.

## 8. Roboty ziemne

Wykopy otwarte należy wykonać zgodnie z projektem oraz warunkami technicznymi wg PN-EN 1610, PN-B-10736 oraz PN-B-06050.

Minimalną roboczą szerokość wykopów wąsko przestrzennych dla zapewnienia przestrzeni roboczej (między obudowami) przyjmować wg poniższej tabeli:

Średnica nominalna	Szerokość między obudowami	
	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m
160, 200	0,80	0,90

Dno wykopu pod rurociągi powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

### Zabezpieczenie wykopów

Wykopy należy zabezpieczyć tak, aby spełniały wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736. Wykopy liniowe należy zabezpieczyć obudowami pełnymi. Wykopy do głębokości 1,0 m można wykonać jako wąskoprzestrzenne nieobudowane w gruntach spoistych pod warunkiem niewystępowania wody gruntowej i jeżeli teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu o pasie szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Dopuszcza się prowadzenie wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu do głębokości 4 m w terenach zielonych pod warunkiem stwierdzenia niewystępowania wody gruntowej, usuwisk oraz nieobciążenia naziomu



w zasięgu klina odłamu gruntu, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych oraz zabezpieczeniu podłoża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

#### Odwodnienie wykopów na czas budowy

W przypadku stwierdzenia występowania wód gruntowych powyżej dna wykopu należy wykonać jego odwodnienie na czas robót montażowych. W tym celu należy w dnie wykopu, w najniższym punkcie wykonać tymczasową studzienkę odwadniającą z kręgu betonowego o głębokości ok. 0,6 m wyposażoną w pompę szlamową i w miarę potrzeb wykonać wzdłuż wykopu dren żwirowy do studzienki. W przypadku zwiększonego napływu wody gruntowej stosować igłofiltry lub studnie depresyjne.

Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

### **9. Roboty montażowe**

Montaż kanałów, studzienek i armatury wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i instrukcjami producentów.

Rury i studzienki należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm. W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów piaszczystych ziarnistych oraz sypkich niespoistych (grupy 1, 2 i 3 wg PN-ENV 1046:2007) nie zawierających kamieni podsypka nie jest wymagana. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia słabego gruntu o dużej miąższości należy dokonać wymiany gruntu na głębokości min 0,35 m. W takim przypadku należy wykonać ławę żwirową o grubości 0,2 m o uziarnieniu 32-63 mm, a na niej podsypkę grubości min 0,15 m o uziarnieniu do 16 mm. Wykonać zagłębienia pod kielichy. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. Przewód należy układać na podłożu tak, aby zapewnić jego oparcie na całej długości. Po zamontowaniu i ułożeniu rur, należy je podbić piaskiem grubym w pachwinach dolnych ubijakami drewnianymi. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury zagęszczając warstwami o grubości nie większej niż 0,15 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. Zasypkę wstępną do wysokości 0,3 m ponad górną krawędź rury należy wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki. Zasypkę główną wykonać gruntem rodzimym a w przypadku złej jakości gruntu rodzimego należy go wymienić. Sposób wykonania podsypki, obsypki i zasyпки powinien być zgodny z projektem i wytycznymi producentów rur. Pod drogami wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi  $Is=1$ . Poza tymi terenami wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi  $Is = 0,97$ . Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół studzienek.

Miejsca połączeń pozostawić nieobsypane do wykonania próby szczelności. Górną część zasyпки wykopu wykonać warstwami gruntem rodzimym z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym i równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Grunt użyty do zasyпки nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci.

Podczas wykonywania połączeń rur należy oczyścić wnętrze kielicha wraz z uszczelką oraz bosy koniec rury. Po ucięciu rury bosy koniec należy sfazować zgodnie z wymaganiami producenta. Przy łączeniu rur PE metodą zgrzewania należy pamiętać aby powierzchnie łączonych elementów były absolutnie czyste oraz końcówki rur zgrzewanych obcięte prostopadłe do osi. Wewnętrzne krawędzie muszą być pozbawione zadziorów natomiast zewnętrzne zaokrąglone. Podczas zgrzewania oraz chłodzenia rury powinny być zamocowane w uchwytach.



#### **10. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych**

Próbie szczelności wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbie wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 cm w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 l/m2 w czasie 30 min. dla rurociągów,
- 0,20 l/m2 w czasie 30 min. dla rurociągów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 l/m2 w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610.

#### **11. Warunki techniczne wykonania i odbioru**

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Zeszyt 9 COBRTI Instal 2003, oraz zgodnie z warunkami specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610 oraz PN-92/B-10735.

#### **12. Wpływ projektowanej kanalizacji na istniejący stan zagospodarowania terenu**

Elementami widocznymi projektowanej kanalizacji będą włązy studzienek.

#### **13. BHP podczas wykonawstwa robót**

Wszystkie prace przy obiektach powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez specjalnie przeszkolonych pracowników.

#### **14. Wnioski i uwagi końcowe**

Projekt stanowi wydzieloną część inwestycji pn. Infrastruktura okołolotniskowa Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice w Pyrzowicach – gospodarka – wodno-ściekowa.

Opracował:





## 15. Oświadczenie – branża sanitarna

(BRANŻA SANITARNA)

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) oświadczamy, że projekt budowlany dla zadania „Budowa kanalizacji dla gminy Ożarówice - **Zadanie 1.2 cz. 2 i 1.3.1 – Tapkowice** – ul. Kościelna, Kapryśna, Prywatna, Moniuszki, Skargi, Wesola, Sawickiej, Prusa, Matejki, Krasickiego, Zwycięstwa, Chrobrego, Kopernika, Sienkiewicza sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. **ROBERT RACZYŃSKI**  
uprawniony do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wod., kan., gaz., ciepłych i wentylacyjnych  
Nr ewid. 249/2002

PROJEKTANT: .....

**mggp**

mgr inż. **BARBARA STROJNY**  
uprawniona do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągów i kanalizacyjnych  
Nr ewid. MAP/0476/POOS/11  
MOIIB: MAP/HS/0084/12

SPRAWDZAJĄCY: .....

czerwiec 2015



## **16. Informacja o BIOZ – cz. sanitarna**

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

Zgodnie z opisem technicznym.

### Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Zgodnie z opisem technicznym.

### Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Zagrożenia wynikające z konieczności prowadzenia robót w czasie trwania ruchu pojazdów na pobliskich jezdniach.
- przy budowie zjazdu prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym - wypadki i zdarzenia drogowe (ruch pojazdów)
- Infrastruktura podziemna i nadziemna uzbrojenia terenu.

### Zagrożenia podczas realizacji robót

Podczas realizacji robót istnieje możliwość wystąpienia zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, należą do nich:

- wykonywanie i zasypywanie wykopów – ręczne i mechaniczne,
- roboty ziemne ręczne w wykopach,
- roboty przy budowie i demontażu zabezpieczeń wykopów,
- roboty montażowe w wykopach,
- roboty w pobliżu podziemnych i nadziemnych kabli elektroenergetycznych,
- roboty przy użyciu elektronarzędzi,
- transport i składowanie materiałów i urobku,
- poziome przeszkody terenowe,
- ruch kołowy odbywający się na jezdni.

### Zagrożenia przy robotach ziemnych i montażowych

- wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarp,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- pogłębianie wykopów wąsko-przestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie,
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,
- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,
- brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną np. do pomp,
- lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów,



- załadunek, rozładunek urobku, kruszywa i humusu przysięgnięcia ciężkim elementem (np. paleta z kostką betonową)
- prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe
- nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem do cięcia asfaltu
- zasypanie pracowników w wyniku rozładunku materiałów sypkich
- wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się)
- uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem
- poparzenie gorącą masą bitumiczną lub lepiszczem asfaltowym w trakcie wykonywania robót nawierzchniowych
- najechnięcie sprzętem budowlanym (koparki, walce, samochody)

#### Zagrożenia przy robotach z użyciem elektronarzędzi

- porażenie prądem,
- oparzenie łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru,
- uszkodzenie ciała przez ruchome elementy elektronarzędzi.

#### Wytyczne dla instruktora pracowników

- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
  - Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
  - Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia bhp. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 nr 180 poz. 1860)
- są następujące:
    - a) szkolenie wstępne ogólne,
    - b) szkolenie wstępne na stanowisku pracy,
    - c) szkolenie okresowe.
  - Każdy pracownik zatrudniony na budowie powinien odbyć szkolenie wstępne składające się z instruktażu ogólnego i stanowiskowego. Instruktaż ogólny przeprowadza inspektor bhp a stanowiskowy kierownik budowy bądź osoba przez niego upoważniona. Dokument o odbyciu szkolenia wstępnego powinien się znajdować w aktach osobowych pracownika. Pracownik potwierdza odbycie szkolenia na odpowiednim oświadczeniu.
  - Każdy pracownik powinien być przeszkolony okresowo.
  - W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp.
  - Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej,
  - zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna itp.



- Pracowników zatrudnionych przy robotach ziemnych należy przeszkolić w zakresie zagrożeń wynikających z uszkodzenia instalacji podziemnych, w szczególności kabli elektroenergetycznych i telefonicznych, przewodów wodociągowych, gazociągowych i kanalizacyjnych.
- Pracownicy zatrudnieni przy robotach w czynnych kanałach ściekowych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach występujących w tych kanałach.
- Pracownik obsługujący maszynę lub urządzenie transportu bliskiego może je eksploatować po zapoznaniu się z informacją o ich bezpiecznym użytkowaniu. Pracownik powinien posiadać wymagane uprawnienia w zakresie eksploatacji maszyn i urządzeń.
- Ponadto na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan bioz, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

#### Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Wszelkie prace muszą być wykonywane z wykorzystaniem wszelkich zabezpieczeń przewidzianych prawem.
- Zastosowane maszyny i urządzenia powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem, dokumentacją (DTR) i instrukcjami: obsługi, konserwacji i bezpieczeństwa.
- Środki ochrony indywidualnej muszą być zgodne z wymaganiami norm i posiadać certyfikaty i oceny zgodności z normami.
- W przypadku korzystania z urządzeń elektrycznych należy stosować kontrolę w zakresie ochrony przeciwpożarowej i stanu izolacji.

#### Roboty ziemne

Główne warunki bhp przy robotach ziemnych określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263, 2001r.).

- Wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania, telekomunikacyjnej) na drodze wykopów kontrolnych lub innymi metodami, w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W razie natrafienia na jakiegokolwiek niezainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy.



- Prace ziemne w okolicach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonywać pod nadzorem przedstawicieli właścicieli danego uzbrojenia.
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości.
- Podczas wykonywania wykopów wąsko-przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu.
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
- W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowy wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowy prefabrykowane, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest:
  - tworzenie nawisów,
  - wysuwanie lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu,
  - używanie maszyn roboczych na gruntach gliniastych w czasie trwania ulewnego deszczu,
  - włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
  - przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
  - przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
  - wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
  - przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.
- Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych.
- Składowanie urobku i materiałów jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładanego min. 1,0 m za klin odłamu naturalnego gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, urządzać dróg dojazdowych i przejść.
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp.
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1 m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunki, rozpory).
- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób



uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.
- Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu.
- Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.
- Wykopy należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową.

### Roboty z użyciem elektronarzędzi

Główne warunki bhp przy robotach z użyciem elektronarzędzi określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

- Do pracy można dopuścić tylko elektronarzędzia i sprzęt z zasilaniem elektrycznym posiadającym aktualne gwarancje producenta lub badania potwierdzające sprawność techniczną i odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z Normą PN-85/B08 400/02.
- Sprzęt i elektronarzędzia powinny posiadać jednoznacznie określony numer (np. fabryczny) i oznaczenie daty ostatniego badania kontrolnego. Dokumentacja przebiegu eksploatacji, napraw, oceny stanu technicznego i badań kontrolnych powinna znajdować się w aktach przedsiębiorstwa i być udostępniana w miarę potrzeby użytkownikom sprzętu.
- Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić wzrokowo stan wtyczki i przewodu zasilającego, szczególnie przy wprowadzeniu przewodu do gniazdka i elektronarzędzia.
- Eksploatacja elektronarzędzi z uszkodzonymi wtyczkami lub przewodami zasilającymi grozi porażeniem prądem elektrycznym, oparzeniem łukiem elektrycznym i powstaniem pożaru.
- Przewody zasilające elektronarzędzia należy zabezpieczyć tak, aby w czasie pracy nie została uszkodzona izolacja i nie występowały naprężenia mechaniczne.
- Elektronarzędzia można podłączyć do obwodów elektrycznych wykonanych zgodnie z przepisami i normami oraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia. Szybkie zadziałanie zabezpieczenia decyduje o bezpieczeństwie obsługi i o bezpieczeństwie pożarowym. Przy włączaniu elektronarzędzia do gniazdka należy sprawdzić położenie wyłącznika.
- Osadzenie wtyczki w gnieździe wtykowym dozwolone jest tylko przy wyłączonym elektronarzędziu.
- Przy odłączaniu zasilania w pierwszej kolejności należy wyłączyć elektronarzędzie, a w drugiej odłączyć przewód zasilający od gniazda wtykowego. Nieprzestrzeganie powyższych zasad grozi poparzeniem łukiem elektrycznym i ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym. Gdy elektronarzędzie znajduje się pod napięciem, nie wolno dotykać jego części pracujących, np. piły tarczowej, tarczy szlifierskiej, wiertła, itp.



- W razie zaniku napięcia należy wyłączyć urządzenie i wyjąć wtyczkę z gniazdka.
- Zabrania się użytkowania elektronarzędzi, które uległy uszkodzeniu, zalaniu wodą, mają negatywne wyniki badań, u których w czasie pracy występuje nadmierne iskrzenie na komutatorze, drgania lub inny rodzaj nieprawidłowej pracy.
- Zabrania się użytkowania elektronarzędzi:
  - o na otwartym terenie podczas opadów atmosferycznych, w przypadku, gdy elektronarzędzie nie jest przystosowane do takich warunków pracy,
  - o w czynnych magazynach materiałów łatwopalnych i pomieszczeniach, w których istnieje zagrożenie wybuchem lub pożarem (możliwość powstania pożaru, względnie wybuchu od iskrzących elementów napędu),
  - o przeciążenia elektronarzędzi przez nadmierny docisk, względnie nie uwzględniania przerw w pracy przy elektronarzędziach dostosowanych do pracy przerywanej.
- Należy przestrzegać instrukcji obsługi urządzeń do zgrzewania i agregatów prądotwórczych dostarczanych przez producenta,
- Przewód zasilający płytę grzewczą i urządzenie skrawające o napięciu 220V musi mieć dodatkowy przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzewczej do gniazda wtykowego niewyposażonego w przewód i bolec uziemiający. W przypadku uszkodzenia przewodu zasilającego urządzenie do zgrzewania niedopuszczalne jest zabezpieczanie uszkodzonych miejsc taśmami – należy bezwzględnie wymienić przewód na nowy.
- Zabrania się włączania struga poza układem mocowania rur, po zestruganiu należy zaczekać do zatrzymania się ostrzy.
- Płyta grzewcza wraz z termoregulatorem musi być zerowana i starannie chroniona przed deszczem i wilgocią; zabrania się pozostawiania płyty bez obsługi, gdy jest ona podłączona do źródła prądu.

Opracował:

