



Projektowanie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Przedmiary, kosztorysy i specyfikacje techniczne.  
Operaty wodnoprawne. Koordynacja projektów.

**INTRAPROJEKT** Krzysztof Tracz

ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

tel. **501-450-437**, [www.intraprojekt.pl](http://www.intraprojekt.pl)

e-mail: [intraprojekt@poczta.onet.pl](mailto:intraprojekt@poczta.onet.pl)

Obiekt budowlany:	<b>Odwodnienie ul. 29 Listopada w Jaworznie</b>
Adres obiektu, Numery ewidencyjne dzialek, na których obiekt jest usytuowany:	Województwo: śląskie, miasto: Jaworzno Jednostka ewidencyjna: <b>Miasto Jaworzno</b> Obręb: <b>10c</b> działki nr: <b>187/1</b> Obręb: <b>17c</b> działki nr: <b>245, 246, 253, 405</b>
Branża:	<b>KANALIZACJA DESZCZOWA</b>
Rodzaj opracowania:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>

Inwestor:	<b>Gmina Jaworzno</b> <b>ul. Grunwaldzka 33</b> <b>43-600 JAWORZNO</b>	Umowa nr :  <b>GK.UN 9/2014</b> z dnia 21.02.2014r.
-----------	--	--

Biuro projektowe:		<b>INTRAPROJEKT</b> Krzysztof Tracz ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków		
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Tracz	Instalacyjna	MAP/0271/POOS/04	
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Widlak	Instalacyjna	MAP/0231/POOS/09	

Data opracowania – LIPIEC 2014 r.



Projektowanie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Przedmiary, kosztorysy i specyfikacje techniczne.  
Operaty wodnoprawne. Koordynacja projektów.

**INTRAPROJEKT** Krzysztof Tracz

ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

tel. **501-450-437**, [www.intraprojekt.pl](http://www.intraprojekt.pl)

e-mail: [intraprojekt@poczta.onet.pl](mailto:intraprojekt@poczta.onet.pl)

---

## **KLAUZULA KOMPLETNOŚCI**

Niniejszym oświadczamy, iż:

**Dokumentacja projektowa –  
„Budowa kanalizacji deszczowej – odwodnienie  
ul. 29 Listopada w Jaworznie”**

jest wykonana zgodnie z umową, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno –  
budowlanymi, polskimi normami i wytycznymi, w stanie kompletnym z punktu  
widzenia celu, któremu ma służyć  
oraz została sprawdzona przez osoby do tego uprawnione.

## **PROJEKT BUDOWLANY zawiera:**

**Część I. Projekt zagospodarowania terenu**

**Część II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**Część III. Projekt architektoniczno-budowlany**

## **PROJEKT BUDOWLANY:**

### **Część I. Projekt zagospodarowania terenu**

- I. Opis techniczny
- II. Część rysunkowa

ZT1	Orientacja	1:5000
ZT2	Plan zagospodarowania terenu - uzbrojenie	1:500

### **Część II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **Część II. Projekt architektoniczno – budowlany**

- I. Część opisowa
- II. Część formalno-prawna
- III. Część rysunkowa

Rys. 1	Orientacja	1:5000
Rys. 2	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.1	Profile podłużne kanałów	1:100/500
Rys. 3.2	Profile podłużne przykanalików	1:100/500
Rys. 4.1	Studnia kanalizacyjna $\phi 1200\text{mm}$	1:25
Rys. 4.2	Studnia wpustowa $\phi 600\text{mm}$ z osadnikiem	1:10
Rys. 5	Przekroje typowe	1:20



Projektowanie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Przedmiary, kosztorysy i specyfikacje techniczne.  
Operaty wodnoprawne. Koordynacja projektów.

**INTRAPROJEKT** Krzysztof Tracz

ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

tel. **501-450-437**, [www.intraprojekt.pl](http://www.intraprojekt.pl)

e-mail: [intraprojekt@poczta.onet.pl](mailto:intraprojekt@poczta.onet.pl)

Obiekt budowlany:	<b>Odwodnienie ul. 29 Listopada w Jaworznie</b>
Adres obiektu, Numery ewidencyjne dzialek, na których obiekt jest usytuowany:	Województwo: śląskie, miasto: Jaworzno Jednostka ewidencyjna: <b>Miasto Jaworzno</b> Obręb: <b>10c</b> działki nr: <b>187/1</b> Obręb: <b>17c</b> działki nr: <b>245, 246, 253, 405</b>
Branża:	<b>KANALIZACJA DESZCZOWA</b>
Rodzaj opracowania:	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>

Inwestor:	<b>Gmina Jaworzno</b> <b>ul. Grunwaldzka 33</b> <b>43-600 JAWORZNO</b>	Umowa nr :  <b>GK.UN 9/2014</b> <b>z dnia 21.02.2014r.</b>
-----------	--	---

Biuro projektowe:		<b>INTRAPROJEKT</b> Krzysztof Tracz ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków		
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Tracz	Instalacyjna	MAP/0271/POOS/04	
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Widiak	Instalacyjna	MAP/0231/POOS/09	

Data opracowania – LIPIEC 2014 r.

# **I. OPIS TECHNICZNY**

*Zgodny z § 8 ust. 2 Rozporządzenia MI z dnia 10.07.2003 r. w sprawie  
szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz.1133)*

## Spis treści:

	Str.
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA, PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU .....	8
2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z UZBROJENIEM.....	9
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	10
4. ZESTAWIENIE DANYCH CHARAKTERYSTYCZNYCH OBIEKTU .....	11
5. INFORMACJE O OBIEKTACH OBJĘTYCH OCHRONĄ KONSERWATOSKĄ..	12
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ....	12
7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ ZDROWIE LUDZI .....	12
7.1. Hałas .....	13
7.2. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.....	13
7.3. Fauna i flora .....	13
7.4. Wody powierzchniowe i gruntowe .....	13
7.5. Zdrowie ludzi .....	14
8. UWAGI KOŃCOWE .....	14

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA, PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedsięwzięcie polegające na rozwiązaniu odwodnienia w rejonie ul. 29 Listopada w Jaworznie obejmującego ulice: Ks. A. Mrocza, Wyzwolenia, 29 Listopada.

Zakres opracowania obejmuje budowę kanalizacji deszczowej wraz z obiektami towarzyszącymi z uwzględnieniem wytycznych Inwestora tj. Gminy Jaworzno, zapisów Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, warunków technicznych wydanych przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie oraz informacji uzyskanych z Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Jaworznie.

Podstawą opracowania jest:

1. Umowa nr GK.UN 9/2014 zawarta w dniu 21 lutego 2014 r. pomiędzy Gminą Jaworzno a firmą INTRAPROJEKT Krzysztof Tracz z Krakowa;
2. Projekt koncepcyjny p.n. „Odwodnienie ul. 29 Listopada w Jaworznie” wykonany przez firmę INTRAPROJEKT;
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska wykonana przez firmę GEOPROFIT Michał Gwoździwicz z Katowic;
4. Mapa do celów projektowych i pomiary geodezyjne wykonane przez firmę INTRAPROJEKT;
5. Wypis i wyrys z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego uzyskany z Urzędu Miejskiego w Jaworznie;
6. Wypisy z ewidencji gruntów uzyskane z Urzędu Miejskiego w Jaworznie;
7. Założenia wyjściowe do projektowania,
8. Pisma Miejskiego Zarządu Dróg i Mostów w Jaworznie oraz Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Jaworznie.
9. Wizje lokalne w terenie,
10. Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

### ***Inwestorem budowy jest:***

*Gmina Jaworzno*

*Ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno.*

### ***Wykonawcą dokumentacji projektowej jest:***

Firma INTRAPROJEKT Krzysztof Tracz, ul. Rakowicka 17/13, 31-261 Kraków.



Do podstawowych przepisów prawnych i materiałów wykorzystanych w projekcie należą niżej wymienione ustawy i rozporządzenia:

1. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60) z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa z dnia 18.07.2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami.
5. Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80, poz. 717).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112 poz. 1206).
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.09.2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 179, poz. 1490).
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8.07.2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763).

## **2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z UZBROJENIEM**

### Lokalizacja

Projektowana kanalizacja zlokalizowany jest w mieście Jaworzno, województwie śląskim.

Zgodnie z zaktualizowaną mapą sytuacyjno-wysokościową posiadającą klauzulę Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Jaworznie, granice zakresu projektowanej kanalizacji mieszczą się na działce nr **187/1** w obrębie nr **10c** oraz na działkach nr **245, 246, 253, 405** w obrębie nr **17c**.

### Stan istniejący

W stanie istniejącym ul. 29 Listopada nie posiada systemu odwodnienia. Wody opadowe i roztopowe spływają powierzchniowo i wylewają się na ul. Ks. Andrzeja Mrocza, w okolicy dojścia do kościoła parafialnego, a dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej oraz na ul. Wyzwolenia i dopływają do skrzyżowania z ul. Ks. Andrzeja Mrocza, gdzie zlokalizowana jest kanalizacja deszczowa. Nieuporządkowany spływ wód opadowych i roztopowych oraz infiltracja do gruntu nie pozwala na kontrolę zanieczyszczeń wpływających do gruntu i ochronę Głównego Zbiornika Podziemnego Chrzanów.

### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Planowana inwestycja obejmuje budowę nowych odcinków kanalizacji deszczowej oraz wykonanie ścieku przykrawężnikowego wraz z wymianą krawężnika. Zaprojektowano nowe wpusty deszczowe na studniach ściekowych z osadnikami, skąd przykanalikami wody opadowe i roztopowe będą odprowadzone do kanalizacji. Na analizowanym odcinku zaprojektowano także ściek przykrawężnikowy obniżony z kostki betonowej. Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z projektowanej kanalizacji deszczowej, biegnącej wzdłuż ul. 29 Listopada oraz ul. Wyzwolenia będzie istniejąca kanalizacja deszczowa zlokalizowana w ul. Ks. Andrzeja Mrocza.

### Stan prawny

Zgodnie z wypisem z ewidencji gruntów istniejąca kanalizacja (w miejscach włączenia projektowanej) zlokalizowana jest na działkach:

- obręb 10c, działka nr 187/1,
- obręb 17c, działka nr 245,

których właścicielem jest Skarb Państwa – administratorem Prezydent Miasta Jaworzna.

Natomiast projektowana kanalizacja deszczowa przebiega również po działkach:

- obręb 17c, działka nr 246 której właścicielem jest Parafia Rzymskokatolicka pw. Matki Bożej Nieustającej Pomocy w Ciężkowicach,
- obręb 17c, działki nr 253 i 405, których właścicielem jest Skarb Państwa – administratorem Prezydent Miasta Jaworzna.

Administratorem kanalizacji, do której odprowadzane będą wody opadowe jest Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie.

## **Szczegółowe rozwiązania projektowe**

Zaprojektowano wykonanie następujących rozwiązań:

1. budowę nowego odcinka kanalizacji deszczowej DN400 wzdłuż ul. Wyzwolenia oraz ul. 29 Listopada z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej,
2. budowę kanału deszczowego DN300 (częściowo wykonanego metodą bezwykopową – przewiert sterowany) odprowadzającego wody opadowe z wpustu deszczowego Kr.9 w ul. 29 Listopada z włączeniem do projektowanego kanału DN400,
3. budowę odcinka kanalizacji deszczowej DN300 odprowadzającego wody opadowe z 2 wpustów deszczowych, zbierających wody opadowe z korytek betonowych zlokalizowanych wzdłuż muru kościoła, do istniejącej kanalizacji deszczowej,
4. demontaż istniejącego przykanalika,
5. budowę ścieku przykrawężnikowego od Kr.istn. wzdłuż ul. Wyzwolenia wraz z wymianą krawężnika.

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie miała średnice DN300-DN400 i zadaniem jej będzie zbieranie spływów deszczowych z powierzchni jezdni, chodników oraz z przynależnej zlewni terenowej. Usytuowanie rozwiązań projektowych oraz kanalizacji przedstawiono na rysunku nr ZT2.

Kanalizację i przykanaliki projektuje się z rur litych PVC SN8. Rury łączone są za pomocą łącz kielichowych. Rury PVC-U powinny odpowiadać normom wg PN-EN 1401-1:1999. Rury powinny posiadać Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL oraz Aprobata Techniczną IBDiM.

Odcinek kanału wykonywany metodą bezwykopową należy wykonać z rur PE100 SDR 11 (TS lub RC+) 355x32,3mm. Zastosowane rury powinny odpowiadać normie PN-EN 12201, posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

Ściek przykrawężnikowy należy wykonać z kostki betonowej o grubości 6cm posadowionej na podsypce cementowo piaskowej 1:4 o grubości 3cm. Krawężniki należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych 20/30cm posadowionych na podsypce cementowo piaskowej 1:4 grubości 5 cm oraz ławie z betonu C12/15 grubości 15cm.

## **4. ZESTAWIENIE DANYCH CHARAKTERYSTYCZNYCH OBIEKTU**

W projekcie przewiduje się następujące elementy zagospodarowania:

Ilości projektowanych elementów:

- kanalizacja deszczowa DN300 – DN400 – 165,0 m,
- przykanaliki DN200 – 73,0 m,
- studnia kanalizacyjna tworzywowa Dn 1200mm - 9 kpl
- studnie ściekowe tworzywowe z osadnikiem i wpustem - 8 kpl.,
- ściek przykrawężnikowy – 58,0 m,
- krawężnik drogowy – 58,0 m.

## **5. INFORMACJE O OBIEKTACH OBJĘTYCH OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ**

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego rejon planowanej inwestycji znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

W najbliższym otoczeniu inwestycji znajdują się zabytki nieruchome, posiadające wartość historyczną i stanowiące przykłady lokalnej tradycji budowlanej:

- kościół parafialny p.w. Matki Bożej Nieustającej Pomocy przy ul. ks. Mrocza,
- dom mieszkalny przy ul. ks. Mrocza 37,
- dom mieszkalny przy ul. ks. Mrocza 44,
- dom drewniany, mieszkalny przy ul. 29 Listopada 5a,
- dom drewniany, mieszkalny przy ul. 29 Listopada 9a,
- dom drewniany, mieszkalny przy ul. 29 Listopada 11,
- budynek przedszkola / biblioteki ul. Wyzwolenia 4.

W związku z powyższym przyjęte rozwiązania projektowe, mające na celu poprawę odwodnienia ul. 29 Listopada oraz ul. Wyzwolenia, uzgodniono w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Katowicach.

## **6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN**

W uzyskanym wypisie z miejscowego planu brak informacji na temat występowania szkód górniczych. Z informacji uzyskanych w Południowym Koncernie Węglowym S.A. Zakład Górniczy „Sobieski” wynika, że przedmiotowy obszar zlokalizowany jest poza terenem górniczym Zakładu Górniczego „Sobieski” oraz poza terenem górniczym zlikwidowanej KWK „Jan Kanty”.

## **7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ ZDROWIE LUDZI**

W rejonie przedmiotowej inwestycji nie ma parków krajobrazowych, użytków ekologicznych, rezerwatów przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, obszarów

chronionego krajobrazu, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych oraz pomników przyrody. Na terenie gminy jest zlokalizowany rezerwat przyrody „Dolina Żabnika” jednakże znajduje się on w znacznej odległości od lokalizacji inwestycji.

Projektowany system odwodnienia nie leży w istniejącym i projektowanym obszarze natura 2000. W związku z tym roboty budowlane nie będą oddziaływać na obszar natura 2000.

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko w myśl ustawy Prawo budowlane art.29 ust.3.

#### **7.1. Hałas**

Projektowana modernizacja odwodnienia nie wpłynie w negatywny sposób na poziom hałasu w rejonie przedsięwzięcia. Jedynie na etapie prac budowlanych może wystąpić zwiększenie poziomu hałasu spowodowane pracą maszyn budowlanych oraz ruchem pojazdów ciężkich dowożących materiały budowlane.

#### **7.2. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego**

Projektowana modernizacja odwodnienia nie wpłynie w negatywny sposób na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w rejonie przedsięwzięcia. Jedynie na etapie prac budowlanych może wystąpić zwiększenie zanieczyszczeń spowodowane pracą maszyn budowlanych oraz ruchem pojazdów ciężkich dowożących materiały budowlane.

#### **7.3. Fauna i flora**

Po przeprowadzeniu inwentaryzacji istniejącej zieleni na obszarze planowanej inwestycji, stwierdzono brak kolizji z projektowanymi rozwiązaniami. W związku z tym nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

W związku z powyższym można stwierdzić, że analizowana inwestycja nie spowoduje zachwiania równowagi przyrodniczej tego terenu.

#### **7.4. Wody powierzchniowe i gruntowe**

Ze względu na rodzaj zastosowanych materiałów zapewniających szczelność kanałów, zabezpieczają one grunt i środowisko wodne przed ewentualnym skażeniem. Przewidywana inwestycja ma na celu polepszenie stanu istniejącego odwodnienia i zlikwidowanie zastoisk wody.

Uporządkowanie spływu wód opadowych i roztopowych na terenie planowanej inwestycji pozwoli na lepszą ochronę Głównego Zbiornika Podziemnego Chrzanów, znajdującego się w sąsiedztwie inwestycji.

## **7.5. Zdrowie ludzi**

Inwestycja nie będzie miała wpływu na zdrowie ludzi.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

Projekt opracowano zgodnie wytycznymi uzyskanymi od Inwestora i ustaleniami z MZDiM – przyszłym administratorem kanalizacji deszczowej i elementów odwodnienia. Do opracowywanego projektu zgodnie z Opinią Prezydenta Miasta Jaworzna z dnia 25.06.2014r., znak GD-OD.6630.78.2014 nie było uwag ze strony zarządców istniejących sieci uzbrojenia terenu:

- sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Jaworznie,
- sieć teletechniczna – NETIA S.A. Zespół Utrzymania Usług Region Południowy,
- sieć energetyczna – TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Będzinie Rejon Dystrybucji Jaworzno.

Komplet pism i uzgodnień w zakresie planowanej inwestycji znajduje się w części formalno – prawnej projektu architektoniczno-budowlanego niniejszego opracowania.

Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i budowlanej.

*Opracował:*

mgr inż. Krzysztof Tracz

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**



Projektowanie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Przedmiary, kosztorysy i specyfikacje techniczne.  
Operaty wodnoprawne. Koordynacja projektów.

**INTRAPROJEKT** Krzysztof Tracz

ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

tel. **501-450-437**, [www.intraprojekt.pl](http://www.intraprojekt.pl)

e-mail: [intraprojekt@poczta.onet.pl](mailto:intraprojekt@poczta.onet.pl)

Obiekt budowlany:	<b>Odwodnienie ul. 29 Listopada w Jaworznie</b>
Adres obiektu, Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:	Województwo: śląskie, miasto: Jaworzno Jednostka ewidencyjna: <b>Miasto Jaworzno</b> Obręb: <b>10c</b> działki nr: <b>187/1</b> Obręb: <b>17c</b> działki nr: <b>245, 246, 253, 405</b>
Branża:	<b>KANALIZACJA DESZCZOWA</b>
Rodzaj opracowania:	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>

Inwestor:	<b>Gmina Jaworzno</b> <b>ul. Grunwaldzka 33</b> <b>43-600 JAWORZNO</b>	Umowa nr :  GK.UN 9/2014 z dnia 21.02.2014r.
-----------	--	---

Biuro projektowe:	<b>INTRAPROJEKT</b> Krzysztof Tracz ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków			
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Tracz	Instalacyjna	MAP/0271/POOS/04	
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Wiślak	Instalacyjna	MAP/0231/POOS/09	

Data opracowania – LIPIEC 2014 r.



## **Spis treści:**

<b>1. Wstęp .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Zakres robót i kolejność realizacji planowanej inwestycji .....</b>	<b>4</b>
3.1. Zakres robót.....	4
3.2. Kolejność wykonywanych robót.....	4
<b>3. Istniejące obiekty budowlane.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stanowić zagrożenie     bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Potencjalne zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.....</b>	<b>6</b>
<b>7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom     na budowie.....</b>	<b>8</b>

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji inwestycji p.n.  
**”Budowa kanalizacji deszczowej – odwodnienie ul. 29 Listopada w Jaworznie”.**

Podstawa prawna opracowania

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016)
- c) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180 poz. 1860)
- d) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288)
- e) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychoruchowej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)
- f) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650 – tekst jednolity)
- g) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263)
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

## **1. WSTĘP**

Ze względu na rodzaj, zakres i lokalizację planowanej inwestycji, podczas jej realizacji mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Dlatego będzie konieczne sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **2. ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI PLANOWANEJ INWESTYCJI**

### **3.1. Zakres robót**

Zakres opracowania obejmuje budowę nowych odcinków kanalizacji deszczowej oraz wykonanie ścieku przykrawężnikowego wraz z wymianą krawężnika w zakresie ulic: 29 Listopada, Wyzwolenia i Ks. A. Mrocza.

### **3.2. Kolejność wykonywanych robót**

#### **a) Zagospodarowanie placu budowy**

Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych i powinno ono obejmować:

- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób postronnych,
- urządzenie pomieszczeń sanitarno-higienicznych i socjalnych zgodnie z Kodeksem pracy i przepisami BHP,
- urządzenie składowiska materiałów,
- wydzielenie i oznakowanie miejsca postoju sprzętu budowlanego i środków transportowych,
- doprowadzenie energii elektrycznej (ewentualnie agregat prądotwórczy) i wody,
- zapewnienie łączności telefonicznej,
- zapewnienie oświetlenia terenu budowy,
- wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż. zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi.

#### **b) Wycinka drzew**

Na trasie budowy kanalizacji deszczowej nie przewiduje się wycinki drzew.

c) Roboty ziemne

- wykopy należy wykonać i zabezpieczyć przy zastosowaniu odpowiednich obudów, w sposób podany w projekcie,
- w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, a odsłonięte przewody zabezpieczyć w sposób podany w projekcie.

d) Roboty budowlano-montażowe

Realizację kanalizacji należy podzielić na odcinki robocze umożliwiające sprawne prowadzenie robót budowlano-montażowych w sposób pozwalający na ograniczenie utrudnień dla mieszkańców. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać sprawnie działające odwodnienie poszczególnych odcinków roboczych.

Roboty należy rozpocząć od najniższego odcinka kanału do najwyżej położonego w taki sposób aby po ich zrealizowaniu można było je sukcesywnie oddawać do eksploatacji.

e) Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe obejmują: zamontowanie na studzienkach kanalizacyjnych włączów i przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

### **3. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE**

W rejonie budowy występują następujące obiekty budowlane:

- budynki mieszkalne jednorodzinne,
- budynki usługowe,
- ogrodzenia posesji,
- bezodpływowe zbiorniki na ścieki tzw. Szamba,
- kanalizacja sanitarna,
- przewody wodociągowe,
- kanalizacja teletechniczna,
- napowietrzne linie telekomunikacyjne,
- kable energetyczne,
- napowietrzne linie energetyczne.

#### **4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Elementami zagospodarowania terenu stanowiącymi potencjalne zagrożenie są: kable energetyczne podziemne oraz napowietrzne. Dodatkowym elementem stanowiącym zagrożenie bezpieczeństwa może być ruch pojazdów po ulicy, przy której będą prowadzone roboty budowlane.

#### **5. POTENCJALNE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do głębokiego wykopu,
- zasypanie pracownika w wykopie,
- obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem z wykopu, elementami konstrukcyjnymi, materiałami lub kołami pojazdów i sprzętu,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki,
- potrącenie lub przygniecenie pracownika lub osoby postronnej elementem konstrukcyjnym przenoszonym przy pomocy żurawia lub koparki,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej środkiem transportu lub sprzętem budowlanym,
- porażenie prądem elektrycznym w przypadku przzerwania istniejących kabli energetycznych, dotknięcia napowietrznych przewodów elektrycznych lub niewłaściwego obchodzenia się z instalacją rozdziału energii elektrycznej na budowie.

#### **6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

Szkolenie pracowników na stanowiskach robotniczych w zakresie BHP przeprowadza się przed przystąpieniem do pracy. Przeprowadza się szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te przeprowadza się w oparciu o programy szkoleń.

Szkolenie wstępne obejmuje zapoznanie się z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, zakładowymi zasadami BHP oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie na stanowisku pracy powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na danym stanowisku.

Przed przystąpieniem do pracy, pracownicy powinni być zapoznani z ryzykiem związanym z danym stanowiskiem pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia powinien być potwierdzony na piśmie.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz na rok.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innego sprzętu o napędzie silnikowym, powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności oraz dostatecznej znajomości przepisów i zasad BHP.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio do zakresu obowiązków kierownik budowy (kierownik robót) i mistrz budowlany.

## **7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM NA BUDOWIE**

Do środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom na budowie można zaliczyć następujące elementy:

- bezwzględne zastosowanie właściwej obudowy wykopów przy głębokości wykopów poniżej 1,0m,
- prowadzenie robót w wykopie odwodnionym,
- zastosowanie drabin lub innych bezpiecznych zejść do wykopu, odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie wykopów i innych miejsc niebezpiecznych, a w miejscach dostępnych dla osób postronnych balustrady powinny być wyposażone w światła ostrzegawcze,
- zastosowanie bezpiecznych przejść lub mostków nad wykopem umożliwiających dojście do posesji,
- składowanie ziemi z wykopu, materiałów i elementów konstrukcyjnych w odpowiedniej odległości od krawędzi wykopu,
- wykonanie dróg montażowych wzdłuż wykopu poza granicą klina odłamu gruntu, dostosowanych do używanych środków transportowych,
- odpowiednie składowanie materiałów budowlanych w sposób uniemożliwiający niekontrolowane ich przemieszczanie się,
- stosowanie materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, posiadających odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne,
- stosowanie wyłącznie sprawnego sprzętu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem,
- zlokalizowanie istniejących elementów uzbrojenia i odpowiednie ich zabezpieczenie
- właściwe wykonanie, utrzymanie i użytkowanie urządzeń elektrycznych na budowie oraz zabezpieczenie ich przed dostępem osób nieupoważnionych,
- okresowe wyłączenie napowietrznych linii energetycznych w przypadku braku możliwości zachowania odpowiednich odległości od pracującego sprzętu.

Do środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom można zaliczyć:

- bezpośredni nadzór nad robotami osób uprawnionych,
- ścisłe przestrzeganie przepisów i zasad BHP,
- odpowiednie przeszkolenie pracowników na stanowisku pracy obejmujące także instruktaż na temat posługiwania się środkami ochrony indywidualnej,
- niedopuszczanie do pracy pracowników z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,
- właściwe zaplanowanie zadań i odpowiedni podział pracy,
- określenie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia,
- określenie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychoruchowej,
- wykaz prac szczególnie niebezpiecznych,
- wyposażenie pracowników w odpowiedni sprzęt, środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze oraz przestrzeganie zasad właściwego używania ich podczas pracy,
- dostępna informacja o numerach telefonów ratunkowych (straż pożarna, pogotowie ratunkowe, policja), pogotowia wodociągowego i pogotowia energetycznego
- udostępnienie pracownikom do stałego korzystania instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy,
- bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń socjalnych i higienicznych, a także utrzymanie w sprawności środków ochrony zbiorowej i stosowanie ich zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnienie zawsze drogi ewakuacyjnej z terenu budowy.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, kierownik budowy zobowiązany jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).





Projektowanie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Przedmiary, kosztorysy i specyfikacje techniczne.  
Operaty wodnoprawne. Koordynacja projektów.

**INTRAPROJEKT** Krzysztof Tracz

ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

tel. **501-450-437**, [www.intraprojekt.pl](http://www.intraprojekt.pl)

e-mail: [intraprojekt@poczta.onet.pl](mailto:intraprojekt@poczta.onet.pl)

Obiekt budowlany:	<b>Odwodnienie ul. 29 Listopada w Jaworznie</b>
Adres obiektu, Numery ewidencyjne dzialek, na których obiekt jest usytuowany:	Województwo: śląskie, miasto: Jaworzno Jednostka ewidencyjna: <b>Miasto Jaworzno</b> Obręb: <b>10c</b> działki nr: <b>187/1</b> Obręb: <b>17c</b> działki nr: <b>245, 246, 253, 405</b>
Branża:	<b>KANALIZACJA DESZCZOWA</b>
Rodzaj opracowania:	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>

Inwestor:	<b>Gmina Jaworzno</b> <b>ul. Grunwaldzka 33</b> <b>43-600 JAWORZNO</b>	Umowa nr :  <b>GK.UN 9/2014</b> <b>z dnia 21.02.2014r.</b>
-----------	--	---

Biuro projektowe:		<b>INTRAPROJEKT</b> Krzysztof Tracz ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków		
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Tracz	Instalacyjna	MAP/0271/POOS/04	
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Widiak	Instalacyjna	MAP/0231/POOS/09	

Data opracowania – LIPIEC 2014 r.



Projektowanie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Przedmiary, kosztorysy i specyfikacje techniczne.  
Operaty wodnoprawne. Koordynacja projektów.

**INTRAPROJEKT** Krzysztof Tracz

ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

tel. **501-450-437**, [www.intraprojekt.pl](http://www.intraprojekt.pl)

e-mail: [intraprojekt@poczta.onet.pl](mailto:intraprojekt@poczta.onet.pl)

---

## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, iż wykonany projekt budowlany pn.:

**„Budowa kanalizacji deszczowej – odwodnienie  
ul. 29 Listopada w Jaworznie”**

jest zgodny z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Sprawdzający

## SPIS TREŚCI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

<b>1.</b>	<b>PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>4</b>
1.1.	Przedmiot opracowania .....	4
1.2.	Podstawa opracowania .....	4
1.3.	Zakres opracowania .....	4
<b>2.</b>	<b>OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....</b>	<b>5</b>
2.1.	Ogólny opis terenu .....	5
2.2.	Uzbrojenie obce .....	5
<b>3.</b>	<b>WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>WARUNKI GÓRNICZE .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....</b>	<b>7</b>
5.1.	Zapisy Miejscowego Planu .....	7
5.2.	Opis rozwiązań projektowych .....	8
5.3.	Elementy kanalizacji deszczowej.....	9
5.3.1.	Wymogi dla stosowania urządzeń podczyszczających .....	9
5.3.2.	Kanały deszczowe.....	9
5.3.3.	Przykanaliki .....	9
5.3.4.	Studnie rewizyjne .....	10
5.3.5.	Studzienki ściekowe z osadnikiem .....	10
5.3.6.	Ściek przykrawężnikowy.....	11
5.3.7.	Układ wysokościowy kanałów .....	11
<b>6.</b>	<b>OBLICZENIA ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH.....</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>GOSPODARKA ODPADAMI .....</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
8.1.	Roboty przygotowawcze.....	14
8.2.	Roboty ziemne .....	14
8.3.	Posadowienie kanałów.....	14
8.4.	Montaż studni .....	15
8.5.	Montaż rur .....	15
8.6.	Przejście pod murem oporowym – przewiert sterowany .....	15
8.7.	Monitoring kanalizacji .....	16
<b>9.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>16</b>
<b>10.</b>	<b>PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>17</b>

## II. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

- [1] Informacja górnico-geologiczna wydana przez Południowy Koncern Węglowy S.A. Zakład Górniczy Sobieski, znak: TMG-1/GM-5225/945/2013/4809 z dnia 16.12.2013r.
- [2] Pismo Miejskiego Przedsiębiorstwa i Kanalizacji w Jaworznie, znak: TI/2959/2014 z dnia 07.04.2014 r.
- [3] Warunki techniczne wydane przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie, znak: MZDiM.DM.7212.8.38.2014 z dnia 14.04.2014 r.
- [4] Uzgodnienie rozwiązań projektowych wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach, znak: K-AR.5183.10.2014.GGZ z dnia 23.04.2014 r.
- [5] Uzgodnienie projektu wydane przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie, znak: MZDiM.DM.7212.8.67.2014 z dnia 17.06.2014 r.
- [6] Uzgodnienie Miejskiego Przedsiębiorstwa i Kanalizacji w Jaworznie, znak: TI/6618/2014 z dnia 24.06.2014 r.
- [7] Opinia Prezydenta Miasta Jaworzna w sprawie skoordynowania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu, znak:GD-OD.6630.78.2014 z dnia 25.06.2014r.
- [8] Zgoda na wejście w teren dz. 246.
- [9] Kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
- [10] Kopia zaświadczenia projektanta i sprawdzającego z MOIIB
- [11] Dokumentacja geologiczno-inżynierska wraz z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego

## III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Orientacja	1:5000
Rys. 2	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.1	Profile podłużne kanałów	1:100/500
Rys. 3.2	Profile podłużne przykanalików	1:100/500
Rys. 4.1	Studnia kanalizacyjna $\phi 1200\text{mm}$	1:25
Rys. 4.2	Studnia wpustowa $\phi 600\text{mm}$ z osadnikiem	1:10
Rys. 5	Przekroje typowe	1:20

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

## **1. PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany z elementami wykonawczymi budowy kanalizacji deszczowej w ramach przedsięwzięcia „Remont nawierzchni z budową odwodnienia ul. 29 Listopada w Jaworznie”.

#### **Inwestorem budowy jest:**

Gmina Jaworzno,  
ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno

#### **Wykonawcą dokumentacji projektowej jest:**

INTRAPROJEKT Krzysztof Tracz  
Ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

1. Umowa nr GK.UN 9/2014 zawarta w dniu 21 lutego 2014 r. pomiędzy Gminą Jaworzno a firmą INTRAPROJEKT Krzysztof Tracz z Krakowa;
2. Projekt koncepcyjny p.n. „Odwodnienie ul. 29 Listopada w Jaworznie” wykonany przez firmę INTRAPROJEKT;
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska wykonana przez firmę GEOPROFIT Michał Gwoździejewicz z Katowic;
4. Mapa do celów projektowych i pomiary geodezyjne wykonane przez firmę INTRAPROJEKT;
5. Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego uzyskany z Urzędu Miejskiego w Jaworznie;
6. Wypisy z ewidencji gruntów uzyskane z Urzędu Miejskiego w Jaworznie;
7. Założenia wyjściowe do projektowania,
8. Wizje lokalne w terenie,
9. Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

### **1.3. Zakres opracowania**

Zakres inwestycji obejmuje budowę systemu odwodnienia umożliwiającego sprawne przejęcie i odprowadzenie do istniejącej kanalizacji deszczowej wód opadowych i roztopowych z odcinków remontowanych oraz istniejących dróg.

Zakresem rzeczowym projektu kanalizacji deszczowej objęto:

- |   |              |
|---|--------------|
| • kanały deszczowe PVC SN8 DN400 i DN300                    | 104,5+52,5 m |
| • kanał deszczowy z rur przewiertowych PE DN300 (TS lub RC) | 8,0 m        |
| • przykanaliki PVC SN8 DN200                                | 73,0 m       |
| • studzienki ściekowe tworzywowe $\phi$ 600mm               | 8 szt.       |
| • studnie kanalizacyjne tworzywowe $\phi$ 1200mm            | 9 szt.       |
| • ściek przykrawężnikowy                                    | 58,0 m       |

Pozostałe elementy odwodnienia ujęto w części drogowej wg oddzielnego opracowania.

## **2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **2.1. Ogólny opis terenu**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Jaworzno, w powiecie Jaworzno, w województwie śląskim.

Niniejsza inwestycja dotyczy ulicy 29 Listopada oraz fragmentów ulic Wyzwolenia i Ks. Andrzeja Mrocza. Głównym zadaniem planowanego przedsięwzięcia jest remont nawierzchni ul. 29 Listopada mający na celu poprawę komfortu i bezpieczeństwa poruszania się wszystkich uczestników ruchu.

W stanie istniejącym ul. 29 Listopada nie posiada systemu odwodnienia. Wody opadowe i roztopowe spływają powierzchniowo i wylewają się na ul. Ks. Andrzeja Mrocza, w okolicy dojścia do kościoła parafialnego, a dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej oraz na ul. Wyzwolenia i dopływają do skrzyżowania z ul. Ks. Andrzeja Mrocza, gdzie zlokalizowana jest kanalizacja deszczowa. Nieuporządkowany spływ wód opadowych i roztopowych oraz infiltracja do gruntu nie pozwala na kontrolę zanieczyszczeń wpływających do gruntu i ochronę Głównego Zbiornika Podziemnego Chrzanów.

### **2.2. Uzbrojenie obce**

W zakresie aktualizacji mapy dla przedmiotowego opracowania znajdują się następujące elementy uzbrojenia terenu:

- podziemne kable niskiego i wysokiego napięcia,
- napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne,
- podziemna kanalizacja teletechniczna,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej i zbiorniki bezodpływowe,

- sieć wodociągowa z przyłączami,
- kanalizacja deszczowa.

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanej kanalizacji deszczowej należy za pomocą przekopów kontrolnych zlokalizować przebieg uzbrojenia obcego.

Prace te należy prowadzić w sposób ręczny pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

### **3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

Dla potrzeb niniejszego opracowania sporządzono dokumentację geologiczno-inżynierską ustalającą warunki gruntowo-wodne podłoża przy uwzględnieniu uwarunkowań górniczych, tj. możliwości występowania zjawisk krasowych na przedmiotowym obszarze.

Pomiary wykonano w trzech otworach geotechnicznych o głębokości 3,0 m pod poziom istniejącego terenu. W wykonanych otworach stwierdzono występowanie triasowych gruntów zwietrzelinowych (rumosz wapienia wymieszany z gliną zwietrzelinową i wapień) oraz nasypu budowlanego w postaci nawierzchni z kruszywa wapiennego i piasku. W trakcie wykonywania prac wiertniczych nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Nawiercone grunty uznano za nośne nadające się do budowy odwodnienia.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, przyjmuje się dla rozpatrywanego terenu proste warunki gruntowe. Inwestycję na obecnym etapie rozpoznania zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Za zaliczeniem do tej kategorii przemawia brak występowania zjawisk krasowych.

Szczegółowy opis badań znajduje się w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej załączonej do części formalno-prawnej opracowania.

### **4. WARUNKI GÓRNICZE**

W uzyskanym wypisie z miejscowego planu brak informacji na temat występowania szkód górniczych. Z informacji uzyskanych w Południowym Koncernie Węglowym S.A. Zakład Górniczy „Sobieski” wynika, że przedmiotowy obszar zlokalizowany jest poza terenem górniczym Zakładu Górniczego „Sobieski” oraz poza terenem górniczym zlikwidowanej KWK „Jan Kanty”.



## **5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **5.1. Zapisy Miejscowego Planu**

Poniżej przedstawiono najistotniejsze zapisy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego związane z projektowanym odwodnieniem:

- dla terenów oznaczonych symbolami 3KDL, 3KDZ, 59KDD i 60KDD ustala się bezwzględny nakaz realizacji systemu kanalizacji deszczowej, zapewniającej również odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z obrzeżnych terenów zainwestowanych do odbiorników,
- dla w/w terenów dopuszcza się prowadzenie sieci infrastruktury technicznej,
- dla terenu oznaczonego symbolem UKR dopuszcza się realizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej,
- prowadzenie nowobudowanych sieci w obrębie linii rozgraniczających istniejących i projektowanych dróg, ciągów pieszo-jednych i pieszych oraz zieleni,
- konieczność sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej jak dla skomplikowanych warunków gruntowych (opis szczegółowy w pkt. 6),
- w celu ochrony dziedzictwa kulturowego obszaru objętego planem obejmuje się ustaleniami ochrony następujące zabytki nieruchome, posiadające wartość historyczną i stanowiące przykłady lokalnej tradycji budowlanej:
  - kościół parafialny p.w. Matki Bożej Nieustającej Pomocy przy ul. ks. Mroczka,
  - dom mieszkalny przy ul. ks. Mroczka 37,
  - dom drewniany, mieszkalny przy ul. 29 Listopada 5a,
  - dom drewniany, mieszkalny przy ul. 29 Listopada 9a,
  - dom drewniany, mieszkalny przy ul. 29 Listopada 11,
  - budynek przedszkola / biblioteki ul. Wyzwolenia 4.
- w celu zachowania historycznej kompozycji przestrzennej ustala się strefę ochrony konserwatorskiej w granicy oznaczonej graficznie na rysunku planu (w części formalno-prawnej) obejmująca układ ruralistyczny oraz otoczenie kościoła parafialnego p.w. Matki Bożej Nieustającej Pomocy.

Całość wypisu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Ciężkowice” została zamieszczona w części formalno-prawnej.

## **5.2. Opis rozwiązań projektowych**

W związku z koniecznością zapewnienia odpowiedniego odwodnienia remontowanej nawierzchni ul. 29 Listopada oraz odcinka ul. Wyzwolenia (od skrzyżowania z ul. 29 Listopada do skrzyżowania z ul. Ks. Mrocza), zastosowano szereg rozwiązań mających na celu sprawne przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z omawianego obszaru.

W ramach inwestycji wykonana zostanie budowa korytek ściekowych, ścieków przykrawężnikowych, ścieków środkowych oraz systemu kanalizacji deszczowej.

W celu odprowadzenia wody z remontowanej nawierzchni ul. 29 Listopada zastosowano odpowiednie pochylenia poprzeczne (spadek jednostronny oraz daszkowy odwrócony), umożliwiające odprowadzenie wód do projektowanych ścieków środkowych i korytek ściekowych wg opracowania branży drogowej. Ścieki i korytka zakończone zostaną wpustami deszczowymi podłączonymi przykanalikami do projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej.

Elementami odwodnienia ul. Wyzwolenia będą odcinki istniejących korytek ściekowych i projektowanego ścieku przykrawężnikowego oraz wpusty deszczowe podłączone przykanalikami do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Kanalizację projektuje się w celu przejęcia i odprowadzenia wód opadowych do odbiornika, tj. istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Ks. Mrocza.

Usytuowanie projektowanych rozwiązań przedstawiono na rysunku nr 2.

W niniejszym opracowaniu znajdują się rozwiązania dotyczące projektowanej kanalizacji deszczowej i ścieku przykrawężnikowego w ul. Wyzwolenia, pozostałe elementy odwodnienia ujęto w części drogowej wg oddzielnego opracowania.

### **Kanał deszczowy A**

W celu przejęcia wód opadowych i roztopowych z projektowanych wpustów deszczowych Kr.1 i Kr.2, kończących istniejące korytko ściekowe, biegnące wzdłuż dojścia do kościoła parafialnego oraz projektowane korytko ściekowe wzdłuż muru kościoła, zaprojektowano kanał deszczowy A od studni St.istn. do St.1, z rur PVC SN8 DN300 o długości 18,6m oraz od studni St.1 do St.2, z rur przewiertowych PE (TS lub RC) DN300 o długości 8,1m.

### **Kanał deszczowy B**

W celu przejęcia wód opadowych i roztopowych z projektowanych wpustów deszczowych Kr.3 - Kr.8 oraz istniejącego Kr.istn., odprowadzających wody z części ul. 29 Listopada oraz ul. Wyzwolenia, zaprojektowano główny kanał deszczowy B od

studni St.istn.2 do St.7, z rur PVC SN8 DN400 o długości 104,4m. Przewidziano również wykonanie ścieku przykrawężnikowego w ul. Wyzwolenia o długości 58,0m od wpustu Kr.istn. do bramy wejściowej do kościoła (wg rys. 2) z 2 rzędów kostki betonowej grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm (obniżenie w stosunku do krawędzi jezdni 2cm) wraz z wymianą krawężnika betonowego. Zaprojektowano także kanał boczny B1 od studni St.6 do St.8, z rur PVC SN8 DN300 o długości 33,9m. Kanał ten ma za zadanie przejście wód opadowych i roztopowych z wpustu Kr.9 kończącego ściek środkowy biegnący w ul. 29 Listopada.

### **5.3. Elementy kanalizacji deszczowej**

#### **5.3.1. Wymogi dla stosowania urządzeń podczyszczających**

Zgodnie z Rozporządzeniem MŚ (poz. 984 Dz.U. Nr 137 z 2006 r. z późniejszymi zmianami) dla dróg klasy L i D oraz Z nie ma wymogu podczyszczania wód opadowych. Dodatkowo biorąc pod uwagę również fakt iż wody opadowe będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej nie projektowano urządzeń podczyszczających.

#### **5.3.2. Kanały deszczowe**

Kanały deszczowe wykonywane metodą rozkopu projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC litych klasy S o średnicach DN300 i DN400 o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> (SN8) w terenie najjezdnym. Połączenia rur PVC-U za pomocą łącz kielichowych.

Rury PVC-U powinny odpowiadać normie PN-EN 1401-1:1999. Rury powinny posiadać Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL oraz Aprobata Techniczną IBDiM.

Odcinek kanału wykonywany metodą bezwykopową należy wykonać z rur PE100 SDR 11 (TS lub RC+) 355x32,3mm. Zastosowane rury powinny odpowiadać normie PN-EN 12201, posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

#### **5.3.3. Przykanaliki**

Dla odprowadzenia wód opadowych ze studni ściekowych projektuje się przykanaliki z rur kanalizacyjnych PVC litych klasy S o średnicach DN200 o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> (SN8) w terenie najjezdnym. Połączenia rur PVC-U za pomocą łącz kielichowych.

Rury PVC-U powinny odpowiadać normie PN-EN 1401-1:1999. Rury powinny posiadać Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL oraz Aprobata Techniczną IBDiM.

#### **5.3.4. Studnie rewizyjne**

Zaprojektowano kinetowe studzienki PEHD o średnicy komina DN1200mm. Studzienki muszą zostać wykonane z rury dwuściennej o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki.

Systemowe studzienki muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, (nierozłączne) połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych połączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą. Studzienki muszą posiadać półkę spocznikową antypoślizgową, ryflowaną w kolorze żółtym zapewniając bezpieczeństwo oraz łatwość rewizji i eksploatacji studni.

System musi zapewnić możliwość wykonania studzienek wg indywidualnego projektu, np. dowolne kąty, zmiany kierunku, różne wysokości wlotów, kaskady, dowolne spadki.

Studzienki muszą posiadać znakowanie na zewnątrz jak i wewnątrz komina wznoszącego z uwagi na łatwość w zdefiniowaniu ich parametrów. Systemowe studzienki muszą zapewniać możliwość montażu bez wykorzystania płyty fundamentowej, bloków betonowych i innych konstrukcji wzmacniających. Studzienki włączowe muszą być wyposażone w metalowe drabinki włazowe powlekane w całości polietylenem i przytwierdzone do ściany studni metodą spawania ekstruzyjnego (bez użycia połączeń skręcanych). Studnie należy wyposażyć w odpowiednie pierścienie odciążające i płyty pokrywowe z otworem włazowym.

Przykrycie studni włazem kanałowym, żeliwnym, okrągłym  $\phi 600$  mm klasy D-400 (w pasie drogowym, nawierzchni utwardzonej oraz chodniku), zgodnie z PN-EN 124:2000. Rzędna włazu studni kanalizacyjnej w nawierzchni utwardzonej powinna być równa rzędnej nawierzchni.

Studnie powinny posiadać Aprobate Techniczną COBRTI INSTAL oraz Aprobate Techniczną IBDiM.

#### **5.3.5. Studzienki ściekowe z osadnikiem**

Studnie ściekowe dla montażu wpustów ulicznych projektuje się z rury trzonowej karbowanej z PP o sztywności obwodowej  $\geq 4 \text{ kN/m}^2$  i średnicy wewnętrznej  $\phi 600 \text{ mm}$ . Rury trzonowe karbowane będą łączone z wpustem deszczowym

o wymiarach standardowych rusztu (400x600 mm) klasy D400 z rygłem zabezpieczającym przed kradzieżą lub bocznym klasy C250 poprzez teleskopowy adapter do włączów odpowiedni dla każdego z rodzaju wpustów (posadowiony na żelbetowym pierścieniu odciażającym) oraz żelbetowy adapter do wpustu ulicznego. Studnie ściekowe będą posiadały osadnik o głębokości 0,5m zakończone dennicą z PP lub zabetonowanym dnem z betonu klasy C8/10.

Studzienki powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 476:2000. Ponadto studnie powinny posiadać Aprobate Techniczną COBRTI INSTAL oraz Aprobate Techniczną IBDiM.

### **5.3.6. Ściek przykrawężnikowy**

W celu poprawienia odpływu wód opadowych z istniejącej nawierzchni ul. Wyzwolenia do istniejących i projektowanych wpustów deszczowych zaprojektowano wykonanie ścieku przykrawężnikowego oraz wymianę krawężnika. Ściek należy wykonać z kostki betonowej o grubości 8cm posadowionej na podsypce cementowo piaskowej 1:4 o grubości 3cm. Ściek przykrawężnikowy w stosunku do krawędzi jezdni obniżony został o 2 cm, tak aby sprawnie odprowadzać spływające do niego wody.

Krawężniki należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych 20/30cm posadowionych na podsypce cementowo piaskowej 1:4 grubości 5 cm oraz ławie z betonu C12/15 grubości 15cm.

### **5.3.7. Układ wysokościowy kanałów**

Układ wysokościowy projektowanych kanałów deszczowych jest uzależniony od ukształtowania istniejącego i projektowanego terenu, jak również rzędnych dna odbiornika tj. istniejącej kanalizacji deszczowej.

## **6. OBLICZENIA ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH**

### **Metoda stałych natężeń deszczu**

Obliczenia wód deszczowych dopływających do kanalizacji z ulicy oraz zlewni przynależnej.

Ilość wód opadowych  $Q$  [l/s] wyznacza się ze wzoru:

$$Q = F * \psi * \varphi * q$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia zlewni [ha],

$\Psi$  – współczynnik spływu (średnia ważona)

współczynniki spływu powierzchniowego:

$\psi_1 = 0,05$  - dla terenów zielonych,

$\psi_2 = 0,55$  - dla zabudowy willowej spadek terenu 7,5%,

$\psi_3 = 0,85$  - dla chodników i dróg z kostki spadek terenu 7,5%

$\psi_4 = 0,35$  - dla dróg żwirowych spadek terenu 7,5%

$\phi$  – współczynnik opóźnienia odpływu zależny od wielkości zlewni,

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

n – współczynnik zależny od kształtu zlewni 4 – 8. Przyjęto n = 4

q – natężenie deszczu miarodajnego [l / s × ha],

$$q = \frac{A}{t^{0.667}} [l / s \times ha]$$

A – stała zależna od rocznej sumy opadów H i prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego p,

t - czas trwania deszczu [s],

#### Droga klasy L

Zgodnie z „Odwodnieniem dróg” - Roman Edel :

- częstotliwość występowania deszczu dla kolektorów i burzowców (drogi klasy L i D):

c = 1 [rok]

- prawdopodobieństwo występowania deszczu dla dróg klasy L i D: P = 100 [%]

- czas trwania deszczu: t = 10 [min].

- średni roczny opad atmosferyczny H = 695 [mm] – punkt m. Jaworzno zlewnia rz. Przemszy → H < 800 [mm]

- natężenie deszczu:

$$q = \frac{A}{t^{0.667}} = \frac{470}{10^{0.667}} = 101 [l / s \times ha]$$

#### Zlewnia nr 1 – kanał deszczowy A

F<sub>1</sub> = 0,047 [ha]

F<sub>2</sub> = 0,151 [ha]

F<sub>3</sub> = 0,158 [ha]

F<sub>C</sub> = F<sub>1</sub> + F<sub>2</sub> + F<sub>3</sub> = 0,356 [ha]

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = \frac{1}{\sqrt[4]{0,36}} = 1,00$$

$$F_{zr} = F_1 * \psi_1 + F_2 * \psi_2 + F_3 * \psi_3 = 0,047*0,05 + 0,151*0,55 + 0,158*0,85 = 0,24 \text{ [ha]}$$

Obliczenie ilości wód dopływających do istniejącej kanalizacji deszczowej St.Istn.

$$Q_{dop} = F_{zr} * \varphi * q = 0,24 * 1,00 * 101 = 24,5 \text{ [l/s]}$$

Dobrano średnicę kanalizacji DN300

Przy spadku 2% wypełnienie kanału DN300 wyniesie 29%.

### **Zlewnia nr 2 – kanał deszczowy B**

$$F_2 = 1,151 \text{ [ha]}$$

$$F_3 = 0,194 \text{ [ha]}$$

$$F_4 = 0,162 \text{ [ha]}$$

$$F_C = F_2 + F_3 + F_4 = 1,507 \text{ [ha]}$$

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = \frac{1}{\sqrt[4]{1,5}} = 0,9$$

$$F_{zr} = F_2 * \psi_2 + F_3 * \psi_3 + F_4 * \psi_4 = 1,151*0,55 + 0,194*0,85 + 0,162*0,90 = 0,94 \text{ [ha]}$$

Obliczenie ilości wód dopływających do istniejącej kanalizacji deszczowej St.Istn.2

$$Q_{dop} = F_{zr} * \varphi * q = 0,94 * 0,9 * 101 = 85,5 \text{ [l/s]}$$

Przy spadku 1,2% wypełnienie kanału DN300 wyniesie 65%, a więc kanał DN300 byłby wystarczający, jednak ze względu na konieczność uwzględnienia perspektywicznej rozbudowy kanalizacji w ul. Wyzwolenia przyjęto na tym odcinku kanał o średnicy DN400.

## **7. GOSPODARKA ODPADAMI**

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą odpady takie jak: wytrącony piasek, namuły, błoto, szlam, liście, gałęzie, śmieci, itp.

Częstotliwość czyszczenia elementów kanalizacji uzależniona jest od jakości i ilości dopływających wód opadowych. Usuwanie odpadów odbywa się przy użyciu łopat, szufl do wyciągania osadu, samochodów próżniowo-ssących względnie przez oczyszczanie strumieniem wody pod ciśnieniem przy równoczesnym przemywaniu kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików. Przegląd kanalizacji należy przeprowadzać po każdym deszczu nawalnym, nie rzadziej niż raz na pół roku, w tym po wiosennych roztopach i przed sezonem zimowym.

Zanieczyszczenia należy wywozić na składowiska odpadów, zlokalizowane na wysypiskach publicznych (np. miejskich, gminnych).

## **8. WYKONANIE ROBÓT**

### **8.1. Roboty przygotowawcze**

- Wytyczenie w terenie osi kanału oraz urządzeń przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy z zaznaczeniem usytuowania studzienek kanalizacyjnych.
- Usunięcie humusu lub żwiru spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.
- Ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich użytkowników celem uniknięcia ewentualnej kolizji.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować Plan BiOZ.

### **8.2. Roboty ziemne**

Wykopy pod kanały oraz urządzenia oczyszczające należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi umocnionego wykopu, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Roboty należy prowadzić od wylotu w górę przeciwnie do spadku kanału w celu umożliwienia grawitacyjnego odpływu napływających wód. W przypadku napływu wód gruntowych, należy wykonać podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości 15 cm z założonymi sączkami z PP jednościennymi  $\phi 50$  mm oraz zamontować studzienki drenażowe rozstawione co ok. 50,0 m. Odprowadzenie wody gruntowej pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zakres robót ziemnych.

### **8.3. Posadowienie kanałów**

Przed przystąpieniem do układania kanałów z rur PVC należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Kanał układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Starannie



wykonać łożysko nośne pod rurę. Kanał układać na rzędnych zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową (profile podłużne).

Do obsypki stosować piasek, który należy zagęścić do min. 98% wg Proctora (za wyjątkiem przykanalików, gdzie obsypkę należy zagęścić do 100% wg Proctora). Wysokość obsypki 30 cm ponad wierzchem rur. Rury PVC-U zasypywać warstwowo zagęszczając ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach.

Pozostałą część zasypu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy lekkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo co 15 cm gruntem rodzimym. W pasie drogowym pozostały zasyp prowadzić gruntem zagęszczalnym kat. I – II do dolnej warstwy drogowych robót ziemnych, z zagęszczaniem zgodnie z technologią robót drogowych. Nadmiar gruntu należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Uwaga: wykonywanie podłoża, montaż rur, wykonanie obsypki i zasypu należy przeprowadzać w wykopie odwodnionym.

#### **8.4. Montaż studni**

Studnie kanalizacyjne i studnie ściekowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podsypce żwirowo-piaskowej grubości 20 cm w gruntach nienawodnionych spoistych. Przejścia kanałów przez ściany studni wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Po zamontowaniu elementów tworzywowych studni należy wykonać obsypkę piaskową z odpowiednim jej zagęszczeniem warstwami 20-30cm. Następnie należy zamontować pierścień odciążający płytę pokrywową, pierścienie dystansowe oraz wąż kanałowy lub wpust.

Studnie z tworzyw sztucznych należy montować zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **8.5. Montaż rur**

Połączenia rur z PVC-U za pomocą łącz kielichowych.

#### **8.6. Przejście pod murem oporowym – przewiert sterowany**

Przejście pod istniejącym murem oporowym projektuje się metodą przewiertu sterowanego z wierceniem pilotowym.

### **Kolejność robót przy wykonaniu przewiertu:**

- wytyczenie w terenie osi przekroczenia,
- zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych,
- wykonanie komory przewiertowej i odbiorczej,
- wykonanie i wypoziomowanie dna komory,
- umocnienie ścian komór,
- zabezpieczenie tylnej ściany komory płytą żelbetową,
- montaż urządzeń i instalacji do odwodnienia komór,
- wykonanie ściany oporowej,
- montaż urządzenia do wykonania przewiertu,
- wykonywanie przewiertu rurami przewodowymi,
- demontaż urządzenia do wykonywania przewiertu,
- demontaż ściany oporowej,
- demontaż umocnień ścian komory przewiertowej i odbiorczej,
- zasyp z zagęszczeniem pozostałych przestrzeni w komorach,
- odwóz nadmiaru ziemi z przewiertu.

### **8.7. Monitoring kanalizacji**

Wykonawca zobowiązany jest przed odbiorem końcowym do wykonania i dostarczenia inwestorowi monitoringu wykonanej kanalizacji deszczowej. O terminie wykonania monitoringu wykonawca powiadomi odpowiednich inspektorów nadzoru oraz Dział Bieżącego Utrzymania w Miejskim Zarządzie Dróg i Mostów w Jaworznie oraz prześle dokumentację z monitoringu min. 2 dni przed terminem odbioru inwestycji.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

- Wykonawca zobowiązany jest wykonać we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP wg Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401 z dn. 06.02.2003;
- Wszelkie prace związane z budową kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami;
- Koszt robót pokrywa Inwestor;
- Budowę kanalizacji należy zlecić przedsiębiorstwu specjalistycznemu, które posiada uprawnienia do prowadzenia w/w robót;

- Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów uzbrojenia nadziemnego i podziemnego;
- W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie niezainwentaryzowane, należy je zabezpieczyć i powiadomić operatora sieci;
- W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, należy je zabezpieczyć lub przebudować zgodnie z wymaganiami operatora sieci;
- W razie konieczności należy dokonać nieznacznej korekty trasy kanalizacji w porozumieniu z Projektantem oraz wykonać ZUDP powykonawczy;
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem;
- W czasie wykonywania robót należy zachować warunki BHP;
- W miejscach z dużą ilością uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne przekopy poprzeczne w celu dokładnego usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi niezgodnych z przepisami;
- Po wykonaniu kanalizacji dokonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą oraz wykonać monitoring pod nadzorem MZDiM.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobate Techniczną wydaną przez właściwe instytucje - zgodnie Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity DZ.U.Nr 2013, poz. 1409).

## **10. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu „BiOZ” na okres wykonywania robót. Plan ten powinien uwzględniać specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

*Opracował:*

*mgr inż. Krzysztof Tracz*

## **II. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA**

### **DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

# **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

## **DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**