



**" STANBUD " PRACOWNIA PROJEKTOWA**

**PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI  
SANITARNYCH**

34-350 Węgierska-Górka, Cięcina ul. Wspólna 1  
tel./fax: (033) 862-38-39, 601-86-57-32  
e-mail: stango3@go2.pl

**INWESTOR: GMINA WĘGIERSKA GÓRKA  
34-350 WĘGIERSKA GÓRKA, UL. ZIELONA 43**

**ZADANIE: BUDOWA I PRZEBUDOWA CIĄGÓW PIESZO- JEZDNYCH, BUDOWA KŁADEK,  
CHODNIKÓW, DRÓG, PUNKTÓW PRZESIADKOWYCH Z WIATAMI  
ROWEROWYMI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, UMOCNINIEM  
KANALU ORAZ BUDOWĄ ZJAZDU, ZLOKALIZOWANYCH W CENTRUM  
CIĘCINY W OBRĘBIE: UL. TARGOWEJ, UL. FLORIANA ORAZ FRAGMENTU  
UL. ŚW. KATARZYNY I JANA PAWŁA II**

**OBIEKT: KANALIZACJA DESZCZOWA W REJONIE UL. TARGOWEJ  
ORAZ FRAGMENTU UL. JANA PAWŁA II W CIĘCINIE,  
Dz. nr.: 6274/21, 5232/16, 6089/3, 5240/5, 5232/11, 5186/12, 5186/11, 5179/11,  
5179/6, 5186/14, 5179/7, 5157/1, 5156/3, 5057/26, 5057/51, 5057/50, 5147/17,  
5147/10, 5057/49, 5057/95, 5057/107, 5146/3, 5057/56, 5146/11.**

**BRANŻA: SANITARNA**

**STADIUM: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**KAT.**

**OBIEKTU : XXVI**

**PROJEKTOWAŁ:**

mgr inż. Stanisław Golec  
Upr. nr 308/02 K-ce

*mgr inż. Stanisław Golec*  
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń,  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń wod.-kan. ciepłych, wentyla-  
cyjnych i gazowych.  
Nr upr. 308/02 Katowice

**SPRAWDZIŁ:**

mgr inż. Urszula Jeleń  
Upr. nr MAP/0215/PWOS/12

*mgr inż. Urszula Jeleń*  
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń wod.-kan. ciepłych,  
wentylacyjnych i gazowych.  
Nr upr. MAP/0215/PWOS/12

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

- A. DANE OGÓLNE
- B. OPIS TECHNICZNY
- C. INFORMACJA BIOZ
- D. ZAŁĄCZNIKI:

**Zał. Nr 1** Wykaz wszystkich właścicieli nieruchomości przez teren których przebiega projektowana kanalizacja deszczowa w rejonie ulicy Targowej i fragmentu ul. Jana Pawła II w Cięcinie

**Zał. Nr 2** Oświadczenie o zgodności wykonania projektu z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

**Zał. Nr 3** Upoważnienie projektanta udzielone przez Inwestora

**Zał. Nr 4** Decyzja Starosty Żywickiego Nr 1216/2015 z dnia 04.01.2016 r zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenia na budowę dla przedmiotowej inwestycji (branży bud.-arch.)

**Zał. Nr 5** Decyzja Starosty Żywickiego nr WOŚ.6341.4.29.2015 z dnia 03.12.2015 r udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód z terenu ul. Ul. Jana Pawła II w Cięcinie

**Zał. Nr 6** Decyzja Starosty Żywickiego nr WOŚ.6341.4.24.2015 z dnia 21.12.2015 r udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód z terenu ul. Targowej w Cięcinie

**Zał. Nr 7** Protokół ZUD + załącznik mapowy

**Zał. Nr 8** Uzgodnienie wydane przez: RZGW w Żywcu

**Zał. Nr 9** Uzgodnienie wydane przez: TAURON S.A. Rejon Energetyczny w Żywcu + zał. mapowy

**Zał. Nr 10** Uzgodnienie wydane przez: „Beskid-Ekosystem” Sp. z o.o. w Cięcinie + załącznik mapowy

**Zał. Nr 11** Uzgodnienie wydane przez: „ORANGE POLSKA” S.A. w Katowicach + załącznik mapowy

**Zał. Nr 12** Uzgodnienie wydane przez: Powiatowy Zarząd Dróg w Żywcu + załącznik mapowy

**Zał. Nr 13** Zaktualizowane mapy sytuacyjno-wysokościowe

**Zał. Nr 14** Kopie uprawnień projektanta

**Zał. Nr 15** Kopie uprawnień sprawdzającego

**Zał. Nr 16** Zaświadczenie o wpisie projektanta do OIIB

**Zał. Nr 17** Zaświadczenie o wpisie sprawdzającego do OIIB

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. ORIENTACJA	skala 1:25 000	rys. nr 1
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	skala 1:1000	rys. nr 2.1
3. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	skala 1:100/1:1000	rys. nr 3.1
4. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	skala 1:100/1:1000	rys. nr 3.2
5. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	skala 1:100/1:1000	rys. nr 3.3
6. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	skala 1:100/1:1000	rys. nr 3.4
7. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	skala 1:100/1:1000	rys. nr 3.5
8. STUDZIENKA KAN. DN 1000 (1200) BET.	-	rys. nr 4.1
9. STUDZIENKA ŚCIEKOWA DN 500 BET.	skala 1:20	rys. nr 4.2

## **A. Dane ogólne**

- 1.1. Zadanie:** BUDOWA I PRZEBUDOWA CIĄGÓW PIESZO- JEZDNYCH, BUDOWA KŁADEK, CHODNIKÓW, DRÓG, PUNKTÓW PRZESIADKOWYCH Z WIATAMI ROWEROWYMI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, UMOCNINIEM KANAŁU ORAZ BUDOWĄ ZJAZDU, ZLOKALIZOWANYCH W CENTRUM CIĘCINY W OBRĘBIE: UL. TARGOWEJ, UL. FLORIANA ORAZ FRAGMENTU UL. ŚW. KATARZYNY I JANA PAWŁA II
- 1.2. Obiekt:** KANALIZACJA DESZCZOWA W REJONIE UL. TARGOWEJ ORAZ FRAGMENTU UL. JANA PAWŁA II W CIĘCINIE
- 1.3. Stadium:** Projekt budowlano-wykonawczy
- 1.4. Inwestor:** Gmina Węgierska Górka  
Ul. Zielona 43  
34-350 Węgierska Górka
- 1.5. Biuro Autorskie:** Pracownia Projektowa „STANBUD”  
mgr inż. Stanisław Golec  
34-350 Węgierska Górka, Cięcina ul. Wspólna 1

## **2. Podstawa opracowania**

- a. Zaktualizowany plan sytuacyjny – wysokościowy w skali 1:500
- b. Uzgodnienia branżowe w zakresie lokalizacji projektowanej kanalizacji deszczowej
- c. Uzgodnienia przeprowadzone z inwestorem
- d. Projekt budowlany obejmujący przedmiotową inwestycję – oprac. ”Wiewióra&Gołczyk Architekci” z 2015 r
- e. Operat wodnoprawny na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu objętego niniejszym projektem – oprac. mgr inż. Krzysztof Liszkowski z października i listopada 2015 r
- f. Wizje lokalne w terenie obejmujące ocenę stanu istniejącego odwodnienia przedmiotowego terenu
- g. Obowiązujące przepisy w projektowaniu kanalizacji

## **3. Cel i zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja obejmuje odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z ulicy Targowej oraz fragmentu ul. Jana Pawła II w Cięcinie poprzez projektowaną kanalizację deszczową z wpustami ulicznymi z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do rowu (dot. ul. Targowej) oraz do potoku Cięcinka.

## B. OPIS TECHNICZNY

### 1. Charakterystyka inwestycji

W celu usunięcia wód opadowych z przebudowywanych ulic projektuje się wykonanie kanałów deszczowych ze studzienkami rewizyjnymi Dn1000 i Dn1200. Studzienki kanalizacyjne wykonane zostaną z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy 1000/1200 mm łączonych za pomocą uszczelek gumowych stożkowych, z włazem kanałowym żeliwnym typu ciężkiego **D400**, z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi oraz stopniami żłazowymi. Wszystkie studzienki wyposażone zostaną w **pierścienie odciążające**. Włazy studzienek i wpustów dostosować do niwelety przebudowywanej drogi – zgodnie z projektem branży drogowej i rysunkami profili zamieszczonymi w części rysunkowej dokumentacji.

Studzienkę betonową Dn 1000 (1200) przedstawiono w części rysunkowej opracowania (rys. nr 4.01).

Przewody kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U klasy S (**SN 8 i SN12, SDR34 – rury lite**).

Kanały deszczowe zaprojektowane zostały jako grawitacyjne o odpowiednich spadkach i średnicach:

Ø 315PVC - kanały główne,

Ø 200- przewody od wpustów ulicznych do studzienek kanalizacyjnych.

Średnice przewodów oraz przepływy przyjęto zgodnie z obliczeniami zawartymi w operacie wodnoprawnym (wg. odrębnego opracowania).

Projektowana kanalizacja deszczowa zostanie włączona do istniejącego rowu (dot. ul. Targowej) oraz do potoku Cięcinka przepływającego w rejonie ulic objętych niniejszym projektem. Wyloty kanalizacji do istn. rowu oraz potoku Cięcinka zostaną zabezpieczone konstrukcją betonową, w której zostanie osadzona klapa zwrotna. Brzegi potoku Cięcinka w miejscu wylotów zabezpieczone zostaną kamieniem narzutowym o średnicy kamienia  $\phi > 80$  cm. Wyloty kanalizacji do rowu i potoku Cięcinka wraz z zabezpieczeniem brzegu są przedstawione w operatach wodnoprawnych (wg. odrębnego opracowania). Na wykonanie wylotów kanalizacji deszczowej oraz odprowadzenie wód opadowych i roztopowych zostały uzyskane pozwolenia wodnoprawne. Wyloty kanałów deszczowych do potoków nie są objęte niniejszym opracowaniem.

Do projektowanych kanałów włączone zostaną studzienki ściekowe dn500 bet. (ozn. „W”) z wpustami ulicznymi i osadnikami piasku /wys. osadnika 0,95 m/. Część studzienek ściekowych dn500bet. należy zamontować w wykonaniu bocznym (m.in. w miejscu kolizji studzienek z istn. uzbrojeniem podziemnym) . Studzienkę ściekową z wpustem ulicznym przedstawiono w części rysunkowej opracowania (rys. nr 4.2).

Wody opadowe i roztopowe z dróg objętych projektem zostaną ujęte za pomocą żeliwnych wpustów ulicznych, a następnie zostaną skierowane do projektowanej kanalizacji deszczowej. Na planie zagospodarowania terenu przedstawiono lokalizację wpustów ulicznych.

Omówione elementy odwodnienia naniesiono na projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000 – rys. nr 2.1.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez „Beskid-Ekosystem” Sp. z o.o. należy dokonać regulacji włazów istniejących studzienek kanalizacyjnych, hydrantów, skrzynek zasuw hydrantowych, skrzynek zasuw strefowych oraz skrzynek nawiertek do projektowanej rzędnej nawierzchni dróg i chodników. W związku z powyższym włazy istniejących studzienek kanalizacyjnych oraz żeliwne skrzynki do zasuw i hydrantów zostaną dostosowane do niwelety przebudowywanego ciągów komunikacyjnych – rzędne zgodnie z projektem branży drogowej.

Włazy układać wyłącznie na betonowych pierścieniach dystansowych. Należy zastosować włazy typu D400 na wszystkich studzienkach.

## 2. Szczegóły montażowe kanalizacji deszczowej

Ułożenie kanalizacji deszczowej:

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji i długości kanałów podanych na profilach oraz planach sytuacyjno-wysokościowych. Jednocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku kolizji projektowanych przewodów kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać wykopy kontrolne, w celu dokładnego i jednoznacznego ustalenia faktycznego przebiegu, oraz rzeczywistych rzędnych wysokościowych, istniejącego uzbrojenia podziemnego w rejonie inwestycji.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą branżową BN-72/8932-01. Przyjęta technologia wykonywania kanalizacji przewiduje wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych deskowanych dylami stalowymi lub z użyciem kształtowników na pale szalunkowe do wykonania ręcznego. Istnieje możliwość wykonania robót posiadając komplet kształtowników na pale szalunkowe na odcinku kanalizacji około 30,0 m. Alternatywnie można wykonać kanalizację z zastosowaniem typowej obudowy do wykopów ziemnych na odcinku do 15,0 m. Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,20 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

Wymagane jest zabezpieczenie wykopu barierkami stałymi. Nie dopuszcza się ogrodzenia wykopów taśmą ostrzegawczą!

Przed ułożeniem kanałów należy wykonać podsypkę piaskową gr. 20 cm i wyprofilować zgodnie z głębokościami i spadkami w profilach. Podsypka nie powinna zawierać cząsteczek większych niż 2 mm, nie powinna być zmrożona i nie może zawierać ostrych kamieni oraz innego rodzaju łamanego materiału. Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać przed montażem.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu.

Należy wykonać próbę szczelności kanału a następnie wykonać zasypkę przewodów.

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wód do gruntu. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w Polskich Normach. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych).

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy:

- wykonać zasypkę z piasku do poziomu 20 cm nad wierzch rury, zasypkę piaskową należy zagęścić poprzez ubijanie
- nad grzbietem rury należy umieścić taśmę lokalizacyjną na całej długości kanałów

Zasypkę wykopów związanych z ułożeniem podłączeń wpustów ulicznych do kanalizacji deszczowej i samej kanalizacji wchodzących w zakres robót należy prowadzić warstwami o grubości 20 cm i zagęszczać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$  zgodnie z zaleceniami normy PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania".

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją geodezyjną na profilach podłużnych kanalizacji deszczowej. Nie wyklucza się jednak istnienia sieci nie zinwentaryzowanych, a tym samym nie pokazanych na rysunkach. Jeżeli na trasie kolektora zostaną napotkane przewody (gazociągi, kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg. jego wymogów.

W miejscach skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z istn. uzbrojeniem terenu (kable energetyczne, kable telekomunikacyjne) zostaną zastosowane rury ochronne dwudzielne z tworzyw sztucznych typu AROT.

#### **a) wykopy w obrębie studzienek kanalizacyjnych**

Przy wykonywaniu wykopów przy pomocy sprzętu zmechanizowanego należy zwrócić uwagę na możliwość nadmiernego rozluźnienia gruntu oraz nie przekroczyć określonej głębokości. Wykop powinien być ok. 20 cm głębszy i około 60 cm szerszy niż średnica studzienki. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud. Należy je wypełnić piaskiem na wysokość ok. 20 cm i zagęścić (jak dla przewodów).

Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **b) zasypywanie i zagęszczenie gruntu w obrębie studzienek kanalizacyjnych**

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich określonych prac.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno powinno być oczyszczone, a w razie potrzeby odwodnione.

Do podsypki i obsypki powinien być używany piasek nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń ( np. korzeni, odpadów budowlanych ). Zaleca się zagęszczenie warstwami piasku o gr. ok. 20 cm .

Przestrzeń pomiędzy studzienką a ścianką wykopu o szerokości min 30 cm wypełnić piaskiem. Piasek należy dokładnie ubijać zaczynając od ścianki studzienki w kierunku ściany wykopu. Zagęszczenie prowadzić tak aby nie doprowadzić do deformacji studzienki.

Na terenach nawodnionych, w miejscach występowania wód gruntowych należy stosować obsypkę piasku o większym uziarnieniu.

### **3. Zabezpieczenie prac oraz odtworzenie nawierzchni**

Podczas wykonywania prac na drogach należy je odpowiednio zabezpieczyć poprzez umieszczenie znaków ostrzegawczych, a w czasie wykopów należy umieścić stałe barierki ochronne i zastosować pomosty dla pieszych.

**Wymagane jest zabezpieczenie wykopów barierkami stałymi. Nie dopuszcza się ogrodzenia wykopów taśmą ostrzegawczą!**

Nawierzchnia asfaltowa wraz z podbudową w obrębie dróg objętych niniejszym projektem zostanie wykonana zgodnie z projektem branży drogowej.

### **4. Zakres oddziaływania inwestycji**

Zakres oddziaływania przedmiotowej inwestycji obejmuje działki, na których wykonywana będzie kanalizacja deszczowa i nie będzie miała wpływu na sąsiednie nieruchomości. Kanalizacja deszczowa została zlokalizowana głównie w pasie dróg gminnych oraz powiatowych i będzie służyć prawidłowemu ich funkcjonowaniu poprzez odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni ww. dróg wraz z chodnikami i poboczem.

Projektowana kanalizacja deszczowa nie stwarza negatywnego oddziaływania na otoczenie oraz właścicieli sąsiednich działek, ponadto nie zmienia stosunków wodnych nieruchomości zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie dróg objętych niniejszym projektem. Kanalizacja deszczowa zapewnia pełne bezpieczeństwo użytkowania projektowanych obiektów, nie stwarza żadnego zagrożenia pod względem p.poż., oddziaływania poprzez hałas, drgania, itp.

### **5. Warunki jakim powinny odpowiadać odprowadzane wody opadowe i roztopowe**

Przyjęto, że odprowadzane wody opadowe i roztopowe z projektowanego obiektu powinny odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 r, poz. 1800).

Wartości dopuszczalnych stężeń wskaźników wynoszą:

- Zawiesina ogólna do 100 mg/l
- Substancje ropopochodne do 15 mg/l

Na podstawie operatu wodnoprawnego (wg. odrębnego opracowania) oraz Decyzji udzielającej pozwolenia wodnoprawnego dla wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z dróg objętych niniejszym projektem ww. stężenia nie zostaną przekroczone i nie zachodzi konieczność stosowania urządzeń do podczyszczania ww. wód.

## 6. Bilans ilościowy wód opadowych i roztopowych

Przepływy obliczeniowe oraz ilości wód opadowych i roztopowych z terenu dróg objętych niniejszym opracowaniem są zawarte w operatach wodnoprawnych (wg. odrębnego opracowania).

## 7. Uwagi

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych instytucji (właścicieli danej sieci), z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- W przypadku stwierdzenia, podczas prowadzenia przekopów kontrolnych, rozbieżności stanu faktycznego przebiegu istniejących elementów uzbrojenia podziemnego z przedstawionym w opracowaniu projektowym, należy niezwłocznie wezwać projektanta.
- Użyte materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm przedmiotowych i posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia COBRTI "INSTAL" do stosowania w budownictwie.
- Roboty prowadzić po uprzednim zgłoszeniu do odpowiednich instytucji - właścicieli urządzeń podziemnych i powiadomieniu ich o terminie rozpoczęcia prac.
- **Przy wykonywaniu rurociągów należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonawstwa instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.**
- Podczas prowadzenia robót zabezpieczających konstrukcje budowlane itp., z użyciem takich materiałów jak smoła, lepik czy asfalt, nie wolno dopuścić do kontaktu tych substancji a materiałem rurociągów (PVC, PE). Również niedopuszczalne jest uszczelnianie przejść rurociągów z polietylenu i PVC przy pomocy sznura smołowego.
- Wszelkie roboty związane z realizacją sieci należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności należy stosować się do wymogów zawartych w:
  - Instrukcji budowy, projektowania i eksploatacji przewodów wodociągowych zewnętrznych z rur z polietylenu twardego - wydanej przez Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska - W-wa 1976;
  - Instrukcji projektowania, budowy i eksploatacji kanalizacji zewnętrznej z rur kanałowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu – PVC;
  - BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
  - PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-B-10729 - Studzienki kanalizacyjne.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” (Wyd. Arkady 1987).
- Wykonane instalacje winny spełniać wymogi zawarte w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” (Wyd. PKTSGGiK 1994).
- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.