

## Zawartość opracowania

1.	Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2.	Podstawa opracowania .....	2
3.	Stan istniejący.....	2
4.	Założenia projektowe .....	2
5.	Warunki gruntowo – wodne.....	3
6.	Roboty ziemne.....	3
7.	Sieć kanalizacji deszczowej.....	4
7.1	Opis ogólny .....	4
7.2	Transport i składowanie. ....	4
7.3	Układanie kanałów. ....	4
7.4	Łączenie rur. ....	5
7.5	Kanały uliczne. ....	5
7.6	Studnie rewizyjne i wpusty uliczne.....	5
8.	Sieć kanalizacji sanitarnej. ....	6
8.1	Opis ogólny .....	6
8.2	Transport i składowanie. ....	6
8.3	Układanie kanałów. ....	6
8.4	Łączenie rur. ....	6
8.5	Kanały uliczne. ....	6
8.6	Studnie rewizyjne. ....	7
9.	Przyłącza wodociągowe i dodatkowa armatura.....	7
9.1	Opis ogólny.....	7
9.2	Przyłącza wodociągowe.....	7
9.3	Dodatkowa armatura wodociągowa.....	7
9.4	Próba ciśnieniowa.....	8
9.5	Płukanie rurociągów.....	8
10.	Uwagi końcowe. ....	8
11.	Uwagi dotyczące czyszczenia kanalizacji. ....	9
12.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ....	10
13.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	10
13.1	Kanalizacja deszczowa.....	10
13.2	Kanalizacja sanitarna. ....	11
13.3	Przyłącza wodociągowe i dodatkowa armatura.....	11
14.	Współrzędne charakterystycznych punktów.....	12

### Część rysunkowa:

- Rysunek nr 1 – Plan sytuacyjny
- Rysunek nr 2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej – K.D.
- Rysunek nr 3 – Profil przyłączy do wpustów deszczowych – K.D.
- Rysunek nr 4 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej w ul. Roweckiego – Grota – K.D.
- Rysunek nr 5 – Profil przyłączy do rynien spustowych – K.D.
- Rysunek nr 6 – Profil przyłączy do budynków – K.D.
- Rysunek nr 7 – Profil kanalizacji sanitarnej – K.S.
- Rysunek nr 8 – Profil przyłączy do budynków – K.S.
- Rysunek nr 9 – Profil przyłączy do budynków - WODA
- Rysunek nr 10 – Wpust deszczowy – K.D.
- Rysunek nr 11 – Studnia DN1000
- Rysunek nr 12 – Studnia DN1200 – osadnikowa
- Rysunek nr 13 – Schemat podłączenia hydrantu

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

1. grawitacyjnego kanału deszczowego wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych, przykanalikami do rur spustowych oraz przykanalikami do posesji
2. kanału sanitarnego umożliwiający podłączenie posesji,
3. przebudowę przyłączy wodociągowych, montaż dodatkowych zasuw, zlokalizowanych przy modernizowanej ulicy Dąbrowskiego w Piotrkowie Trybunalskim.

Zakres opracowania:

- kanał deszczowy w ulicy Dąbrowskiego na odcinku od ulicy Słowackiego do Wojska Polskiego umożliwiającym podłączenie projektowanych wpustów ulicznych oraz odwodnienie posesji,
- przykanaliki kanalizacji deszczowej od projektowanego kanału ulicznego od ulicy Słowackiego do ulicy Wojska Polskiego do w/w wpustów ulicznych.
- przykanaliki od rur spustowych przy ulicy Dąbrowskiego do w/w kanału deszczowego
- przykanaliki od posesji zlokalizowanych przy ulicy Dąbrowskiego do w/w kanału deszczowego.
- kanał sanitarny w ulicy Dąbrowskiego na odcinku od ulicy Słowackiego do Wojska Polskiego umożliwiającym podłączenie posesji,

## 2. Podstawa opracowania

Projekt budowlany został opracowany na podstawie:

- zlecenia otrzymanego na wykonanie przedmiotowej dokumentacji,
- mapy sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500,
- projektu drogowego ulicy Dąbrowskiego,
- aktualnych przepisów i wytycznych w zakresie projektowania i budowy sieci kanalizacyjnych.

## 3. Stan istniejący

Teren ulicy Dąbrowskiego w chwili obecnej uzbrojony jest w następującą infrastrukturę techniczną:

- sieć gazowa niskiego ciśnienia DN150 wraz z przyłączami do posesji,
- sieć wodociągowa DN100 wraz z przyłączami do posesji,
- kanalizację deszczową na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Roweckiego-Grota
- kanalizację teletechniczną,
- kanalizację sanitarną wraz z przyłączami do posesji,
- kable energetyczne NN, NW.

## 4. Założenia projektowe

Podstawowe założenia projektowe przedstawiają się następująco:

- istniejącą sieć kanalizacji deszczowej należy zdemontować jak również studnie i wpusty uliczne,
- trasę przebiegu sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Dąbrowskiego zlokalizowano na odcinku od

ul. Wojska Polskiego do ul. Roweckiego-Grota w trasie istniejącej kanalizacji deszczowej z włączeniem do kanału deszczowego w ul. Wojska Polskiego, natomiast nowy odcinek w pasie istniejącej ulicy.

- zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z rur **PP** (DN400) oraz PVC typ **ciężki "S"** (pozostałe średnice),
- na sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów betonowych DN 1000 oraz osadnikowe,
- zaprojektowano wpusty uliczne żeliwne na studniach osadnikowych z kręgów betonowych DN500
- istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej należy zdemontować jak również studnie,
- trasę przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Dąbrowskiego zlokalizowano na całym odcinku w trasie istniejącej kanalizacji sanitarnej z włączeniem do kanału sanitarnego w ul. Wojska Polskiego,
- również trasy przyłączy kanalizacji sanitarnych pokrywają się w dużej mierze z istniejącymi trasami,
- trasy przyłączy wodociągowych pokrywają się z istniejącymi przyłączami, zasuwę zostały przeniesione w pasy chodników.

## **5. Warunki gruntowo – wodne**

Zgodnie z wykonaną ekspertyzą geologiczną grunty zostały zakwalifikowane jako nie budowlane. Należy przewidzieć 100% wymianę gruntu podczas robót instalacyjnych

Zgodnie z ustaleniami z projektantem części drogowej w kosztorysach do części drogowej przewidziano rozbiórkę nawierzchni i podbudowy pod wykopy związane z budową sieci kanalizacyjnej oraz odtworzenie podbudowy i nawierzchni zaś wykopy pod kanały poniżej warstwy podbudowy jak i zasypka tych wykopów do warstwy podbudowy uwzględniona została w kosztorysach instalacyjnych.

## **6. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem robót należy trwale i widocznie (na okres robót) oznaczyć i zabezpieczyć trasy przewodu kanalizacyjnego przez wbicie kołków i założenie prowizorycznych reperów.

Warunkiem zachowania bezpieczeństwa i sprawności ruchu jest odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewiduje się w zasadzie na całości inwestycji wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych z umocnieniem ścian szalunkami.

Przewiduje się wykonywanie wykopów zarówno mechanicznie jak i ręcznie. Wykopy ręczne w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu włączeń oraz zbliżeń do obiektów terenowych. Na długości wykopów mechanicznych wykop pod podsypkę będzie wykonywany ręcznie. Przewody kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej grubości 10cm. Zасыpywanie wykopów przewiduje się ręcznie do wysokości 30 cm nad powierzchnię rury, wyżej zasypka mechaniczna. Podsypka pod rury, obsypka rur oraz zasypka 30 cm powyżej rury piaskiem. Nie dopuszcza się użycia do zasypania ziemi z wykopów – 100% wymiany gruntu.

Ze względu na poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadawiania rurociągów i kanałów nie przewiduje się wystąpienia wód gruntowych w wykopach i odwadniania wykopów. Zасыpkę

rurociągów i odbudowę nawierzchni wykonać zgodnie z Instrukcją odbudowy nawierzchni drogowych po wykopach związanych z wykonaniem i remontami urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej" wydanymi przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Oddział w Krakowie Zakład Drogownictwa Miejskiego.

Zasypkę i zagęszczanie gruntu wykonywać zgodnie z w/w „Instrukcją...”. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości 20-40 cm przy zastosowaniu do zagęszczania ubijaków mechanicznych (szybkouderzających) Zapewnić optymalną wilgotność zagęszczanego gruntu. Wykonana zasyпка winna posiadać wymagany (potwierdzony badaniami) wskaźnik zagęszczenia  $J_s$  co najmniej 1,00 dla warstwy podłoża do głębokości 1,2 m,

- 0,99 dla warstwy o głębokości od 1,2 – 2,0 m,
- 0,97 dla warstwy o głębokości poniżej 2,0m.

Warstwa gruntu z wykopu przewidziana do wymiany zostanie wywieziona poza teren zainwestowania.

Dla montażu studni rewizyjnych należy wykonać wykopy szalowane o wymiarach 2,0 m x 2,0 m w podstawie.

## 7. Sieć kanalizacji deszczowej

### 7.1 Opis ogólny

Na przedmiotowym terenie opracowania zaprojektowano jeden układ sieci kanalizacji deszczowej obejmujący ulicę Dąbrowskiego.

Nowo projektowany odcinek kanalizacji deszczowej, zaprojektowano z rur karbowanych PP **DN400**, PVC typu ciężkiego „S” o średnicy **DN315, TYPU CIĘŻKIEGO „S” SN8**, natomiast podłączenia wpustów ulicznych należy wykonać z rur PVC TYP CIĘŻKI „S” DN160 SN8 (160x4,7). Również podłączenia posesji do kanału głównego należy wykonać z rur PVC TYP CIĘŻKI „S” DN160 SN8 (160x4,7).

Rury przystosowane są do połączeń kielichowych na uszczelki gumowe. Uzbrojenie sieci w studnie rewizyjne na kryte włazami żeliwnymi typu ciężkiego, z wypełnieniem betonowym.

Rury, kształtki i armatura stosowane przy budowie sieci powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać Polskim Normom.

### 7.2 Transport i składowanie.

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Przy wyładunku rur nie stosować do zawieszania lin stalowych lub łańcuchów. Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (w wiązkach).

powierzchnia składowania powinna być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować jedna na drugiej lecz nie wyżej niż 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Rury o różnych średnicach i grubościach należy składować oddzielnie.

### 7.3 Układanie kanałów.

Rury należy układać tak, żeby podparcie ich było jednolite z zachowaniem linii i spadków określonych w niniejszym projekcie. Na całej długości sieci rury należy układać na zagęszczonej podsypce z piaskowo - żwirowej o grubości 10 cm.

#### 7.4 Łączenie rur.

Rury z PP i PVC są przygotowane do łączenia kielichowego na uszczelki gumowe; dopuszcza się łączenie z wykorzystaniem łączników - złączek dwukielichowych.

Przy łączeniu należy przestrzegać wytycznych producenta i stosować firmowe uszczelki i łączniki.

Kolejność wykonywanych czynności przy montażu kanału:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rury w wykopie,
- oczyszczenie kielicha i bosego końca rury,
- założenie uszczelki,
- przesmarowanie środkiem poślizgowym,
- połączenie końców dwóch rur,
- wykonanie obsypki rury,

kontrola ułożenia spadku rury za pomocą niwelatora.

#### 7.5 Kanały uliczne.

Zaprojektowano kanał uliczny z rur kanalizacyjnych, PP i PVC o średnicach zgodnych z opisem, rysunkami profili oraz projektem zagospodarowania terenu. Montaż kanału rozpocząć od najniższego punktu, co umożliwi ewentualne odwadnianie wykopu. Kanał uliczny układać po trasie rysowanej na projekcie zagospodarowania terenu. Usytuowanie wysokościowe i spadki zgodne z rysunkiem profilu. **Z uwagi na niższe usytuowanie kanału kanalizacji sanitarnej niż deszczowej należy prace przy budowie kanalizacji rozpocząć od budowy kanalizacji sanitarnej.**

#### 7.6 Studnie rewizyjne i wpusty uliczne.

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano trzy rodzaje studni:

- Studnie rewizyjne, włączowe o średnicy wewnętrznej 1000mm z kręgów żelbetowych, (beton B45), łączonych na uszczelki, z fabrycznie wykonana kinetą,
- Studnie rewizyjne osadnikowe o średnicy wewnętrznej 1200 z kręgów żelbetowych, (beton B45), łączonych na uszczelki, z fabrycznie wykonana kinetą,
- Studnie osadnikowe, niewłączowe o średnicy 500mm pod wpustami ulicznymi.
- Studnie inspekcyjne, niewłączowe o średnicy wewnętrznej 425mm

Usytuowanie studni zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rzędne dna i wierzchu studni oraz typ studni zgodnie z rysunkiem profilu. Studnie rewizyjne zwieńczyć zgodnie z wytycznymi producenta jak dla klasy obciążeń D400. **Studnie nakryć włazami żeliwnymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym, co drugi wentylowany.**

Montaż studni osadnikowych wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami szczegółowymi oraz wytycznymi producenta. Kolejność wykonywania czynności:

- w miejscu lokalizacji studni wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku gr. 10 cm i wypoziomować,
- kinetę studni połączyć z kanałami skorygować ewentualnie rzędną dna studni,
- zasypać kanały i kinetę zagęszczając grunt,
- rurę trzonową po docięciu na wymaganą długość zamontować na kiniecie,
- zasypać wykop warstwami zagęszczając,
- wykonać zwieńczenie przy użyciu betonowego pierścienia odciążającego,

Lokalizacja wpustów ulicznych wg wytycznych projektanta części drogowej. Wpusty uliczne żeliwne typu ciężkiego zamontowane na studniach osadnikowych średnicy 500 mm wg załączonego rysunku szczegółowego.

Uwaga : rzędne góry włazów studzienek i wpustów ulicznych zweryfikować z projektem drogowym na etapie wykonawstwa.

## **8. Sieć kanalizacji sanitarnej.**

### **8.1 Opis ogólny**

Na przedmiotowym terenie opracowania zaprojektowano jeden układ sieci kanalizacji sanitarnej obejmujący ulicę Dąbrowskiego.

Nowo projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano z rur kamionkowych o średnicy, **DN200** natomiast podłączenia przykanalików posesji należy wykonać z rur kamionkowych DN200, DN150 i DN100.

Uzbrojenie sieci w studnie rewizyjne na kryte włączami żeliwnymi typu ciężkiego.

Rury, kształtki i armatura stosowane przy budowie sieci powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać Polskim Normom.

### **8.2 Transport i składowanie.**

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Przy wyładunku rur nie stosować do zawieszania lin stalowych lub łańcuchów. Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (w wiązkach).

Powierzchnia składowania powinna być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować jedna na drugiej lecz nie wyżej niż 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Rury o różnych średnicach i grubościach należy składować oddzielnie.

### **8.3 Układanie kanałów.**

Rury należy układać tak, żeby podparcie ich było jednolite z zachowaniem linii i spadków określonych w niniejszym projekcie. Na całej długości sieci rury należy układać na zagęszczonej podsypce z piaskowo - żwirowej o grubości 10 cm.

### **8.4 Łączenie rur.**

Przy łączeniu należy przestrzegać wytycznych producenta i stosować firmowe uszczelki i łączniki.

Kolejność wykonywanych czynności przy montażu kanału:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rury w wykopie,
- oczyszczenie kielicha i bosego końca rury,
- założenie uszczelki,
- przesmarowanie środkiem poślizgowym,
- połączenie końców dwóch rur,
- wykonanie obsypki rury,

kontrola ułożenia spadku rury za pomocą niwelatora.

### **8.5 Kanały uliczne.**

Zaprojektowano kanał uliczny z rur kanalizacyjnych, kamionkowych o średnicach zgodnych z opisem, rysunkami profili oraz projektem zagospodarowania terenu. Montaż kanału rozpocząć od najniższego punktu. Usytuowanie wysokościowe i spadki zgodne z rysunkiem profilu.

Ze względu na zachowanie ciągłości odprowadzania ścieków z budynków zlokalizowanych

przy ulicy Dąbrowskiego należy sukcesywnie przyłączać budynki do nowej kanalizacji w trakcie wykonywania kanału głównego. Przepięcie należy wykonywać w linii granicy opracowania części drogowej. **Z uwagi na niższe usytuowanie kanału kanalizacji sanitarnej niż deszczowej należy prace przy budowie kanalizacji rozpocząć od budowy kanalizacji sanitarnej.**

## 8.6 Studnie rewizyjne.

Ze względu na znikomą ilość miejsca w ulicy zrezygnowano z podłączania wszystkich budynków poprzez studnie rewizyjne na rzecz trójników. Przemawiało za tym rozwiązaniem również to, że na każdym podwórku przy ulicy istnieją zbiorcze studnie rewizyjne, poprzez które jest podłączony istniejący kanał sanitarny i znajdują się one w jego bliskiej odległości.

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie rewizyjne, włączowe o średnicy wewnętrznej 1000mm z kręgów żelbetowych (beton B45), łączonych na uszczelki, z fabrycznie wykonaną kinetą, z włączem typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.

Usytuowanie studni zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rzędne dna i wierzchu studni oraz typ studni zgodnie z rysunkiem profilu. Studnie rewizyjne zwieńczyć zgodnie z wytycznymi producenta jak dla klasy obciążeń D400. **Studnie nakryć włączami żeliwnymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.** Uwaga : rzędne góry włączów studzienek i wpustów ulicznych zweryfikować z projektem drogowym na etapie wykonawstwa.

## 9. Przyłącza wodociągowe i dodatkowa armatura

### 9.1 Opis ogólny.

Ze względu na to, że istniejący wodociąg jest w stanie dobrym w projekcie przebudowy przewidziano podłączenie budynków wykonując nowe przyłącza z tego wodociągu.

### 9.2 Przyłącza wodociągowe

Należy je wykonać z rur PE DN63 PN12,5, PE80, SDR11 od istniejącego wodociągu na nasady kołnierzone PN16 z opaską (żeliwne) do rur żeliwnych a w pasie chodnika zamontować zasuwę klinową z miękkim uszczelnieniem PN16 zgodnie z podaną lokalizacją. Na zasuwach należy zamontować teleskopowe przedłużenie wrzeciona. Przy powierzchni ulicy należy końcówkę teleskopowego przedłużenia umieścić w żeliwnej obudowie. **Wszelkie połączenia rur PE wykonywać tylko z pomocą złązek elektrooporowych (kolana, mufy). Nowe przyłącza należy wykonać aż do wodomierza głównego w budynkach.**

### 9.3 Dodatkowa armatura wodociągowa.

Przy trójnikach w ulicy Wojska Polskiego, ul.Słowackiego oraz ul.Roweckiego-Grota należy zamontować nowe zasuwę klinową z miękkim uszczelnieniem.

Przy skrzyżowaniu ulic Dąbrowskiego i Roweckiego-Grota zlokalizowany jest hydrant p-poż. **Należy wymienić go na nowy z nową zasuwą odcinającą oraz nowym przyłączem DN80. Nie jest on uwidoczniiony na profilach!**

**Rurociągi z PE należy układać bezwzględnie przestrzegając zaleceń producenta rur!**

#### 9.4 Próba ciśnieniowa.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
- poste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone,

a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu

- maksymalna temperatura wodociągu nie może być wyższa niż 20°C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu

i wzrokowym sprawdzeniu połączeń

• rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny

• po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany uwaga: poniższe dotyczy jedynie rur PE wodociągowych lub kanalizacji ciśnieniowej

- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania

• **po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.**

#### 9.5 Płukanie rurociągów.

Płukanie i dezynfekcję wybudowanego wodociągu należy przeprowadzić w trzech etapach:

1. płukanie wstępne – 10 – krotny przepływ
2. dezynfekcja właściwa – 3 – krotny przepływ
3. płukanie wtórne - 2 – krotny przepływ.

Płukanie wstępne należy przeprowadzić do momentu uzyskania na wylocie przezroczystej i bezbarwnej wody.

Po uzyskaniu właściwych efektów płukania należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu podchlorynem sodu ze stanowiska przewoźnej chlorowni. Prace te należy zlecić specjalistycznej firmie.

Po zakończeniu dezynfekcji i płukania wtórnego w przypadku gdy rurociąg nie będzie oddany natychmiast do użytku należy zapewnić minimalny przepływ aby nie dopuścić do wtórnego zakażenia.

**Wykonane przyłącza wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze w ciągu 30 min.**

#### 10. Uwagi końcowe.

1. Przed rozpoczęciem prac wykonawczych obiekt musi być wytyczony w terenie przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy.
2. Przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
3. Prace może wykonać jedynie firma posiadająca wymagane uprawnienia.
4. Użyte materiały winny odpowiadać PN i posiadać stosowne atesty.
5. Próby i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót



- budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".
6. Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP.
  7. Roboty ziemne związane z budową wodociągu powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-01 w powiązaniu z PN-86/02480 oraz PN-81/B-10725.
  8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $W=1-0.98$  powinien być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne wg zmodyfikowanej metody Proctora.
  9. Wszystkie napotkane uzbrojenia podziemne na trasie wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację zgodnie z przeznaczeniem.
  10. W warunkach ruchu ulicznego Wykonawca wykona przekrycie wykopów pomostami z barierkami jako przejścia dla pieszych.
  11. Przy przekazaniu sieci Inwestorowi, Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą.
  12. Wykopy należy wykonywać ręcznie ze względu na dużą ilość kolizji. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek należy nie dopuścić do przegłębienia wykopu. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem dla rur wodociągowych oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed ułożeniem przewodu wodociągowego.
  13. Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych, należy wykop wykonać o głębokości 0,15m poniżej projektowanej rzędnej spodu rurociągu z wykonaniem podsypki z piasku i jej zagęszczeniu do 1,0 ZPP (zmodyfikowanej próby Proctora)
  14. Inwestor musi uzyskać pozwolenie na budowę.
  15. Wodociąg i przyłącza w stanie odkrytym zgłosić wyprzedzająco do MZGK w Piotrkowie Tryb. celem dokonania odbioru technicznego przy udziale Wykonawcy.
  16. Inwentaryzację przekazać do MZGK w Piotrkowie Tryb.
  - 17. Po odbiorze technicznym przekazać do eksploatacji.**

## **11. Uwagi dotyczące czyszczenia kanalizacji.**

Przykanaliki i przewody sieci kanalizacji deszczowych charakteryzują się zmiennością warunków zewnętrznych w skali roku. Zmienia się przy tym nie tylko temperatura ścieków, ale i warunki hydrobiologiczne, w jakich pracuje kanał. W okresie wiosennym dużym zagrożeniem dla kanalizacji deszczowej jest spłukiwany z ulic piasek. Może to doprowadzić do zapychania wpustów ulicznych osadzając się grubą warstwą na dnie a w skrajnym przypadku może doprowadzić do zapchania kanału zbiorczego sieci. Do usunięcia zaległości w kanałach przewiduje się czyszczenie kanału głównego oraz przykanalików i wpustów deszczowych metodą ciśnieniową.

Czyszczenie ciśnieniowe polega na wprowadzeniu do kanalizacji specjalnej głowicy czyszczącej napędzanej strumieniem wody na zasadzie siły odrzutu. Woda do głowicy dopływa giętym przewodem o stosunkowo dużej średnicy, natomiast wypływa z niej przez system dysz umieszczonych w tylnej części głowicy skierowanych skośnie do jej osi. Stosunek powierzchni otworów dysz do powierzchni otworu wlotowego głowicy jest tak mały, że wypływająca z głowicy woda nabiera ogromnej prędkości, pchając ją do przodu. Ze względu na występujące w tej metodzie czyszczenia ogromne ciśnienia (>100bar), czyszczenie to powinno być stale monitorowane.

Zaletą tej metody jest szybkość działania oraz bardzo dokładne płukanie rur.

Do czyszczenia należy używać urządzenia samojezdne ze sprężarkami spalinowymi – ze względu na duży średnicę kanałów (np.: firmy ROTHENBERGER lub DIBO lub inne). Należy również przewidzieć ujęcie wody do wykonania w/w czynności lub dowiezienie jej w cysternie na miejsce czyszczenia.

**Przed każdorazowym czyszczeniem kanalizacji zaleca się sprawdzenie jej drożności.**

## **12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Obiekt: Kanalizacja deszczowa, sanitarna, przyłącza wodociągowe w modernizowanej ulicy Dąbrowskiego w Piotrkowie Trybunalskim.

Adres: ul. Dąbrowskiego w Piotrkowie Trybunalskim.

Inwestor: Gmina Piotrków Trybunalski

Projektant sporządzający informację:

Adam Niściór.

Opis:

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę kanalizacji deszczowej wraz z przyłączeniem wpustów ulicznych, rynien, oraz umożliwieniem odwodnienia podwórzy, kanalizacji sanitarnej, oraz przebudową przyłączy wodociągowych do posesji znajdujących się przy ul. Dąbrowskiego w Piotrkowie Tryb.

Na terenie objętym w/w inwestycją nie występują elementy zagrażające zdrowiu ludzi.

Nie przewiduje się prowadzenia robót, które bezpośrednio jak i pośrednio nie stwarzają zagrożenia życia i zdrowia ludzi .

Wykopy przewidziano jako wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian.

Wszystkie roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Należy opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu na czas budowy.

Uzyskać odpowiednie pozwolenia zajęcia pasa drogowego.

Prawidłowo oznakować teren budowy, zainstalować tymczasowe urządzenia zabezpieczające, tablice ostrzegawcze i informacyjne, poręczce itp.

Zapewnić wjazdy do posesji jak i w miarę możliwości zapewnić dojścia do sklepów znajdujących się przy ul. Dąbrowskiego.

Kierownictwo budowy zobligowany jest do poinstruowania pracowników o możliwych zagrożeniach i o przestrzeganiu przepisów BHP.

## **13. Zestawienie podstawowych materiałów.**

### **13.1 Kanalizacja deszczowa.**

- Kanał deszczowy z rur PP-b DN500 – 5,9mb
- kanał deszczowy z rur PP-b DN400 – 144,5mb

- kanał deszczowy z rur PVC SN8 DN315 – 213,65mb
- przyłącza kanalizacji deszczowej (wpusty, rynny, podwórza) z rur PVC SN8 DN160 – 439,4mb
- studnie żelbetowe (właz D400 z wypełnieniem betonowym) DN1000 – 15 kpl
- studnie żelbetowe (właz D400 z wypełnieniem betonowym) DN1200 – 4 kpl
- wpusty uliczne betonowe z osadnikiem (kratka klasy D400 z wiaderkiem) DN500 – 21 kpl
- syfony Geigera z rurą żeliwną 1,5mb DN150 – 34 kpl.

### 13.2 Kanalizacja sanitarna.

- kanał sanitarny z rur kamionkowych podwójnie szkliwionych DN200 – 290mb
- studnie żelbetowe (właz D400 z wypełnieniem betonowym) DN1000 – 7 kpl
- przyłącza z rur kamionkowych podwójnie szkliwionych DN200 – 22,50mb
- przyłącza z rur kamionkowych podwójnie szkliwionych DN150 – 120mb
- przyłącza z rur kamionkowych podwójnie szkliwionych DN100 – 14,50mb

### 13.3 Przyłącza wodociągowe i dodatkowa armatura

- nasady rurowe DN100/63 – 21kpl
- rurociąg ciśnieniowy PE PN12,5, PE80, SDR11 Ø63 – 180mb
- zasuwy kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem, przedłużeniem wrzeciona, obudową i skrzynką DN50 – 21kpl
- hydrant podziemny z zasuwą kompletny DN80 – 1kpl
- zasuwy kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem DN100 – 4kpl
- trójnik żeliwny kołnierzowy DN300/DN100/DN300 – 1 kpl
- nasady rurowo kołnierzowe DN300 – 2 kpl
- trójnik żeliwny kołnierzowy DN150/DN100/DN150 – 1 kpl
- nasady rurowo kołnierzowe DN150 – 2 kpl

## 14. Współrzędne charakterystycznych punktów

Współrzędne geodezyjne punktów – wpusty uliczne kanalizacji deszczowej

	X	Y
Wu1	5555 177,63	4539 988,50
Wu2	5555 187,70	4539 990,19
Wu3	5555 214,58	4539 994,71
Wu4	5555 241,56	4539 999,25
Wu5	5555 263,77	454000 2,97
Wu6	5555 289,67	454000 7,33
Wu7	5555 320,17	45400 12,45
Wu8	5555 346,18	45400 16,81
Wu9	5555 355,07	45400 18,31
Wu10	5555 374,89	45400 21,66
Wu11	5555 397,39	45400 25,49
Wu12	5555 423,34	45400 29,91
Wu13	5555 450,42	45400 34,52
Wu14	5555 461,75	45400 36,45
Wu15	5555 479,74	45400 39,51
Wu16	5555 498,97	45400 51,51
Wu17	5555 505,72	45400 36,02
Wu18	5555 369,67	45400 27,61
Wu19	5555 361,48	45400 26,27

Współrzędne geodezyjne punktów – studnie kanalizacji deszczowej

	X	Y
S1	5555 181,74	45399 92,68
S2	5555 214,68	45399 98,17
S3	5555 239,63	454000 2,41
S4	5555 264,32	454000 6,59
S5	5555 290,35	45400 11,03
S6	5555 320,86	45400 16,19
S7	5555 346,73	45400 20,59
S8	5555 357,92	45400 22,37
S9	5555 368,13	45400 21,72
S10	5555 398,55	45400 27,26
S11	5555 425,87	45400 31,92
S12	5555 451,65	45400 36,31
S13	5555 480,51	45400 41,27
S14	5555 496,31	45400 43,92
S15	5555 504,33	45400 45,29
S16	5555 509,79	45400 46,22
S17	5555 366,00	45400 26,92
S18	5555 365,00	45400 33,52
S19	5555 368,47	454000 8,55

Współrzędne geodezyjne punktów – trójniki kanalizacji deszczowej

	X	Y
T1	5555 187,11	45399 93,48
T2	5555 190,83	45399 94,11
T3	5555 192,45	45399 94,38
T4	5555 202,02	45399 96,01
T5	5555 204,42	45399 96,41
T6	5555 229,54	454000 0,65
T7	5555 246,40	454000 3,55
T8	5555 251,44	454000 4,40
T9	5555 256,57	454000 5,28
T10	5555 276,43	454000 8,66
T11	5555 277,71	454000 8,88
T12	5555 284,67	45400 10,06
T13	5555 296,06	45400 11,98
T14	5555 304,37	45400 13,39
T15	5555 327,82	45400 17,38
T16	5555 330,66	45400 17,86
T17	5555 374,66	45400 23,19
T18	5555 385,76	45400 25,08
T19	5555 410,99	45400 29,38
T20	5555 417,00	45400 30,40
T21	5555 439,08	45400 34,17
T22	5555 440,17	45400 34,35
T23	5555 440,87	45400 34,47
T24	5555 460,97	45400 37,90
T25	5555 461,70	45400 38,02
T26	5555 467,62	45400 39,03
T27	5555 471,92	45400 39,77
T28	5555 472,86	45400 39,92

Współrzędne geodezyjne punktów – korki kanalizacji deszczowej

	X	Y
K1	5555 191,94	45399 97,31
K2	5555 206,03	45399 85,24
K3	5555 218,30	454000 1,86
K4	5555 240,30	45399 91,19
K5	5555 245,92	454000 6,64
K6	5555 267,59	454000 9,94
K7	5555 277,38	45399 97,38
K8	5555 295,35	45400 14,66
K9	5555 315,34	454000 3,94
K10	5555 322,28	454000 5,25
K11	5555 322,18	45400 19,30
K12	5555 326,72	45400 20,09

Modernizacja ulicy Dąbrowskiego w Piotrkowie Trybunalskim

K13	5555 427,89	45400 37,65
K14	5555 440,11	45400 39,63
K15	5555 447,95	45400 40,97
K16	5555 453,84	45400 27,04
K17	5555 466,62	45400 44,27
K18	5555 472,06	45400 30,20
B1	5555 451,39	45400 25,29

Współrzędne geodezyjne punktów – zasuw w chodniku

	X	Y
Z0	5555 165,03	4539 982,63
Z1	5555 193,78	4539 985,36
Z2	5555 207,70	4539 999,13
Z3	5555 245,66	454000 5,14
Z4	5555 267,81	4539 997,92
Z5	5555 279,62	45400 11,13
Z6	5555 284,10	454000 0,65
Z7	5555 294,27	45400 12,47
Z8	5555 305,03	454000 4,16
Z9	5555 314,30	45400 17,31
Z10	5555 328,58	454000 8,23
Z10a	5555 339,70	45400 10,09
Z11	5555 340,41	45400 22,75
Z12	5555 388,75	45400 29,69
Z14	5555 417,04	45400 34,07
Z16	5555 434,78	45400 26,41
Z17a	5555 440,85	45400 41,21
Z18	5555 455,91	45400 41,64
Z19	5555 468,51	45400 31,10
Z20	5555 476,61	45400 45,33
Z21	5555 492,68	45400 34,84
Z22	5555 354,32	45400 20,96
Z23	5555 368,52	45400 15,25
Z24	5555 511,90	45400 42,55
Zh	5555 359,90	45400 15,18
H	5555 360,22	45400 13,49

Współrzędne geodezyjne punktów – studnie kanalizacji sanitarnej

	X	Y
S1	5555 220,17	4539 994,71
S2	5555 267,68	454000 2,84
S3	5555 295,93	454000 7,67
S4	5555 326,05	45400 12,82
S5	5555 367,01	45400 19,83

*Modernizacja ulicy Dąbrowskiego w Piotrkowie Trybunalskim*

S6	5555 420,23	45400 28,72
S7	5555 470,83	45400 37,44
S8	5555 505,99	45400 43,60

Współrzędne geodezyjne punktów – trójniki kanalizacji sanitarnej

	X	Y
T1	5555 238,38	4539 997,82
T2	5555 245,87	4539 999,11
T3	5555 275,87	454000 4,19
T4	5555 305,40	454000 9,29
T5	5555 320,49	45400 11,87
T6	5555 328,37	45400 13,22
T7	5555 336,80	45400 14,66
T8	5555 344,92	45400 16,06
T9	5555 390,87	45400 23,80
T10	5555 411,54	45400 27,25
T11	5555 442,27	45400 32,51
T12	5555 447,09	45400 33,36
T13	5555 454,41	45400 34,61

Współrzędne geodezyjne punktów – miejsce włączenia do istniejącej kanalizacji

	X	Y
P1	5555 219,66	454000 2,14
P2	5555 239,26	45399 91,02
P3	5555 245,09	454000 6,51
P4	5555 266,52	454000 9,88
P5	5555 276,66	4539 997,27
P6	5555 294,22	45400 14,53
P7	5555 307,08	454000 2,21
P8	5555 321,95	454000 4,97
P9	5555 324,97	45400 19,79
P9a	5555 329,49	454000 6,48
P10	5555 336,53	45400 23,09
P11	5555 343,90	45400 24,00
P12	5555 389,76	45400 31,16
P13	5555 412,67	45400 20,24
P14	5555 416,81	45400 35,91
P14a	5555 421,70	45400 20,36
P15	5555 441,14	45400 39,81
P16	5555 447,18	45400 40,91
P17	5555 455,88	45400 26,03
P18	5555 469,70	45400 29,62
P18a	5555 469,91	45400 44,93

Współrzędne geodezyjne punktów – dodatkowe przyłącza wody:

	X	Y
z8a	5555307,45	4540004,56
tw8a	5555307,13	4540006,53

Współrzędne geodezyjne punktów – dodatkowe wpusty i studnie deszczowe:

	X	Y
wu20	5555372,11	4540005,81
wu21	5555361,45	4540004,29
s16a	5555515,47	4540047,61
r2	5555178,53	4539980,95

**UWAGA:**

Przy zbliżeniu się do sieci istniejących i niemodernizowanych (np.: kable elektryczne, przyłącza i sieci gazowe, itp.) na odległość poniżej jednego metra, należy na nie założyć rury osłonowe dwudzielne np.: AROT-a dostosowane do średnicy przewodu.

Zastosowany hydrant p-poż musi być z żeliwa sferoidalnego o ciśnieniu nominalnym 1,6MPa z samoczynnym odwodnieniem z chwilą odcięcia wody, uszczelnienie wrzeczona o-ring, element odcinająco – zamykający (grzyb) całkowicie zwulkanizowany EPDM, z możliwością wymiany elementów. Zastosowane zasuwki wykonane z żeliwa sferoidalnego z o-ringowym uszczelnieniem klina, klin zwulkanizowany na całej powierzchni EPDM.



## ***Oświadczenie***

*Oświadczam, że projekt budowlany przebudowy ulicy Dąbrowskiego w Piotrkowie Trybunalskim w zakresie kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej i wodociągu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

# *Część instalacyjna*