

## PROJEKT WYKONAWCZY KANALIZACJI SANITARNEJ W ZLEWNI TŁOCZNI P7 W CHRZĄSTAWIE MAŁEJ

INWESTOR: Gmina Czernica, 55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3

NAZWA: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, tłoczni ścieków i przewodu tłoczego w zlewni tłoczni P7 w Chrzastawie Małej w gminie Czernica”

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- A. Część opisowa
- B. Załączniki
- C. Część rysunkowa

DATA: wrzesień 2021 r.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO: XXVI

ŁĄCZNA DŁ. SIECI KANALIZACYJNEJ PCV LITE:DN200: 653,8 m

ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY DN160: 207,3 m

ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PRZEWODU TŁOCZNEGO PE-HD: 459,8 m

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P7– 1 SZT.

Całość sieci usytuowana jest na działkach:

Nr działki	Arkusze mapy	Obręb	Jednostka ewidencyjna
130, 193, 194, 196/3, 196/4, 199/5, 199/6, 200/7, 202, 201, 204/2, 205, 207/3, 207/4, 208/1, 208/5, 251/3, 252, 253, 254/9, 255/1, 256/1, 256/3, 256/5, 288/1, 563/4, 566/5, 566/6, 568/1, 568/3	1	Chrzastawa Mała	Czernica

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	PODPIS
Projektant	dr inż. Andrzej Wartalski	384/90/UW	Instalacyjno-inżynierska w zakresie ochrony środowiska i sieci sanitarnych	

# **SPIS TREŚCI**

<b>I CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
1.1 INWESTOR .....	3
1.2 UŻYTKOWNIK .....	3
1.3 NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	3
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.5 PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
1.6 PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	3
1.8 ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.9 MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	3
<b>2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>4</b>
2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	4
2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	4
2.3 STAN FORMALNO-PRAWNY TERENU .....	4
2.4 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
2.5 TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE .....	4
2.6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
<b>3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....</b>	<b>5</b>
<b>4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....</b>	<b>5</b>
<b>5. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA .....</b>	<b>6</b>
<b>II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA .....</b>	<b>6</b>
<b>6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ .....</b>	<b>6</b>
6.1 PARAMETRY TECHNICZNE .....	6
6.1.1 <i>Charakterystyka techniczna sieci kanalizacji sanitarnej</i> .....	6
6.1.2 <i>Charakterystyka materiałowa rur i przyłączy sieci kanalizacyjnej</i> .....	6
6.1.3 <i>Charakterystyka materiałowa uzbrojenia sieci kanalizacyjnej (studzienki rewizyjne i połączeniowe)</i> ...	7
6.2 USYTUOWANIE RUROCIĄGÓW W PLANIE I ICH ZAGŁĘBIENIA .....	7
<b>7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZEWODU TŁOCZNEGO .....</b>	<b>7</b>
7.1 PARAMETRY TECHNICZNE .....	7
7.1.1 <i>Charakterystyka techniczna przewodu tłoczego</i> .....	7
7.1.2 <i>Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia przewodów tłocznych</i> .....	8
7.2 USYTUOWANIE RUROCIĄGU TŁOCZNEGO W PLANIE I JEGO ZAGŁĘBIENIE .....	8
<b>8. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P7 .....</b>	<b>8</b>
8.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU TŁOCZNI .....	8
8.2. DANE TECHNICZNE TŁOCZNI .....	9
<b>9. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>9</b>
9.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	9
9.2 ROBOTY ZIEMNE .....	10
9.3 ODWADNIANIE WYKOPÓW .....	12
9.4 ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGÓW KANALIZACYJNYCH I PRZYŁĄCZY .....	12
9.5 <i>Roboty montażowe przewodów tłocznych</i> .....	13
9.6 PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW POD ELEMENTAMI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU .....	13
9.7 ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT .....	13
<b>10. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>14</b>
10.1 ODBIÓR ROBÓT SIECI KANALIZACYJNEJ .....	14
10.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACYJNEJ .....	15
<b>11. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI .....</b>	<b>15</b>
<b>III. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>15</b>
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>16</b>

# **I CZĘŚĆ OGÓLNA**

## **1. Informacje ogólne**

### **1.1 Inwestor**

Inwestorem jest Gmina Czernica 55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3.

### **1.2 Użytkownik**

Użytkownikiem zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej będzie Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., 55-003 Ratowice, ul. Wrocławska 111.

### **1.3 Nazwa i lokalizacja inwestycji**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i tłoczni ścieków i przewodu tłocznego w Chrzęstawie Małej w gminie Czernica”. Ww. część Chrzęstawy Małej położona jest w zlewni tłoczni P7 na następujących działkach: **130, 193, 194, 196/3, 196/4, 199/5, 199/6, 200/7, 202, 201, 204/2, 205, 207/3, 207/4, 208/1, 208/5, 251/3, 252, 253, 254/9, 255/1, 256/1, 256/3, 256/5, 288/1, 563/4, 566/5, 566/6, 568/1, 568/3 w obrębie geodezyjnym Chrzęstawa Mała.**

### **1.4 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi Umowa zawarta pomiędzy Biurem Projektowym KANWOD Wartalscy s.c. i Gminą Czernica.

### **1.5 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dotyczący budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, tłoczni ścieków i przewodu tłocznego w zlewni tłoczni P7, na terenie Chrzęstawy Małej w gminie Czernica.

Projekt obejmuje tylko zlewnię tłoczni ścieków P7 z Projektu opracowanego przez Biuro Projektowe SYNTECH w 2018 r.

### **1.6 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, tłoczni ścieków i przewodu tłocznego w zlewni tłoczni P7, na terenie Chrzęstawy Małej w gminie Czernica zawartej w ww. Projekcie opracowanym przez Biuro Projektowe SYNTECH w 2018 r.

### **1.8 Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną i konstrukcyjną opisującą:

- technologię budowy ww. sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- technologię budowy ww. przewodu tłocznego,
- technologię budowy ww. tłoczni ścieków,
- uzbrojenie ww. sieci kanalizacji sanitarnej,
- uzbrojenie ww. przewodu tłocznego,
- organizację robót,
- zabezpieczenie wykopów,

### **1.9 Materiały wyjściowe**

- Mapy zasadnicze do celów projektowych w skali 1:500.

- Wizje lokalne.
- Uzgodnienia i opinie ujęte w pismach.
- Literatura specjalistyczna.

## **2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **2.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej DN 200mm o łącznej długości 653,8m wraz z budową przyłączy DN160 o łącznej długości ok.207,3m, budowa przewodu tłocznego DN 140mm o dł. 459,8m i budowa tłoczni ścieków P7 w Chrzastawie Małej w gminie Czernica.

### **2.2 Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja położona jest w północnej części miejscowości Chrzastawa Mała w północno-wschodniej części gminy Czernica. Obszar ten zajmuje obecnie budownictwo mieszkaniowe, ulice, nieużytki i rowów przydrożnych.

### **2.3 Stan formalno-prawny terenu**

Teren ww. inwestycji jest objęty Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernica.

### **2.4 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Inwestycja zaprojektowana została na terenie zabudowanym w istniejących drogach lub na terenach działek.

### **2.5 Tereny podlegające ochronie**

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenie, który jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie prawnej, zgodnie z *Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z dnia 23.07.2003 r. Dz. U. nr 162, poz. 1568 z 2003 r.

### **2.6 Projektowane zagospodarowanie terenu**

Inwestycja obejmuje:

- Budowę grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej DN200 mm (o dł.653,8 m), z PCV litego; SN-8, w istniejących i planowanych ulicach Chrzastawy Małej począwszy od projektowanej tłoczni (P7) zlokalizowanej w pobliżu ul. Wrocławskiej (dz. 207/4) w kierunku studni 715 i 717, przewidzianej do wykonania w wykopie otwartym
- Budowę grawitacyjnych przyłączy kanalizacji sanitarnej DN160mm (o dł.207,3m), z PCV litego; SN-8, przewidzianych do wykonania w wykopie otwartym,
- budowę przewodu tłocznego kanalizacji sanitarnej DN140mm (o dł. 459,8 m), z rur PE100; SDR17, w ul. Wrocławskiej w Chrzastawie Małej”, przewidzianego do wykonania w wykopie otwartym, począwszy od projektowanej tłoczni (P7) zlokalizowanej aż do jego włączenia do projektowanej studni rozprężnej SR-7 zlokalizowanej w ul. Wrocławskiej (dz. 130),
- budowę przepompowni ścieków (P7) zlokalizowanej w pobliżu ul. Wrocławskiej (dz. 207/4) wraz z zagospodarowaniem terenu tej tłoczni.

Obiekty sieciowe, które zostaną wybudowane w ramach inwestycji na sieci kanalizacji sanitarnej:

- 18 betonowych studzienek rewizyjnych i połączeniowych o średnicach wewnętrznych DN1000 i DN 1200mm (16 szt.+2 szt.),
- 22 studzienek rewizyjnych i połączeniowych z tworzyw (PCV, PE) o średnicach DN425,
- 1 betonową studzienkę osadnikową o średnicy wewnętrznej DN 1200mm.

Obiekty sieciowe, które zostaną wybudowane w ramach inwestycji na przewodzie tłocznym:

- 2 zasuwy odcinające na rurociągu tłocznym DN140,

Tłocznia ścieków P7 o średnicy wewnętrznej DN=3,2m i głębokości wykopów H=6,8m.

Obiekty tymczasowe:

- wykopy liniowe umocnione, dla ułożenia ww. rurociągów kanalizacyjnych DN200mm i DN160mm, o szerokości 1,0 m.
- wykopy liniowe umocnione, dla ułożenia ww. rurociągu tłocznego DN140mm, o szerokości 0,9 -1,0 m,
- wykop jamisty umocniony, dla zamontowania ww. tłoczni ścieków DN3200 mm, o wymiarach boków B=4,2 i głębokości wykopów H=6,8m.

Projektowane zagospodarowanie terenu dla zakresu przedmiotowej inwestycji przedstawiono na rys. 2.1C, 2.10C, 2.11C w skali 1:500 w Projekcie Wykonawczym opracowanym przez Biuro Projektowe SYNTECH.

### 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Z morfologicznego punktu widzenia jest to dolina rzeki Odry oraz Widawy i jej dopływów. Powierzchnia terenu w obrębie ww. „Terenów Inwestycyjnych” jest płaska o rzędnych 118,00-119,50 m n.p.m. Budowę geologiczną oraz warunki wodne rozpoznano do głębokości 7,0 m p.p.t. Podłoże gruntowe budują czwartorzędowe holocenyjskie piaski i żwiry tarasów zalewowych, podścielone serią plejstocenyjskich glin zwałowych zlodowacenia południowopolskiego. Holocen reprezentowany jest przez piaski drobne, średnie i grube oraz lokalnie pyły i gliny pylaste. Plejstocen reprezentowany jest przez gliny piaszczyste i piaszczyste ze żwirem. Warunki gruntowe podłoża pod budowę sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i przewodów tłocznych są korzystne. Grunty te mają korzystne parametry wytrzymałościowe

Warunki wodne są średnio korzystne ze względu na poziom wód gruntowych leżących na całym ww. obszarze na głębokości od 0,8 do 2,0 m p.p.t.

Wyniki badań geotechnicznych zamieszczone są w opracowaniu pt. *Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Dobrzykowice, Krzyków, Nadolice Małe, Nadolice Wielkie, Chrzastawa Mała, Chrzastawa Wielka i Wojnowice*, wykonane przez GGB w roku 2007.

### 4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z **Art. 3 ust. 20, Prawa Budowlanego (Ustawa z dn. 7 czerwca 2018 r. z późniejszymi zmianami – Dz.U. z 22.06.2018 r. poz.1202)**, będzie obejmował następujące działki: 130, 193, 194, 196/3, 196/4, 199/5, 199/6, 200/7, 202, 201, 204/2, 205, 207/3, 207/4, 208/4, 208/5, 251/3, 252, 253, 254/9, 255/1, 256/1, 256/3, 256/5, 288/1, 563/4, 566/5, 566/6, 568/1, 568/3 w obrębie geodezyjnym Chrzastawa Mała.

Poza granicami projektowanego obiektu nie będzie on wprowadzał ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy terenu.

Obszar oddziaływania ewentualnego odwodnienia będzie ograniczony w czasie budowy do wykopu i jego pobliża i nie będzie wykraczał poza wymienione w Projekcie działki.

## **5. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA**

Dla przedmiotowej inwestycji opracowano i załączono do niniejszego opracowania Informację do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

## **II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

### **6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

#### **6.1 Parametry techniczne**

##### **6.1.1 Charakterystyka techniczna sieci kanalizacji sanitarnej**

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej DN 200mm (o dł. 653,8 m), z PCV litego; SN8, wraz z przyłączami DN 160mm (o dł. 207,3 m), z PCV litego; SN8, głównie w ul. Wrocławskiej i jej pobliżu w zlewni tłoczni P7, przewidzianych do wykonania w wykopie otwartym.

Na sieci tej zaprojektowano 18 betonowych studzienek połączeniowych i rewizyjnych o wewnętrznych średnicach DN1000 (16 szt.) i 1200mm (2 szt.) oraz 1 studzienkę osadnikową o wewnętrznych średnicach i 1200mm o głębokości ww. sieci od 1,0-4,0 m p.p.t.

##### **6.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i przyłączy sieci kanalizacyjnej**

Wszystkie projektowane grawitacyjne kanały należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych (łuki, kolana, trójniki, zaślepki, redukcje i adaptory) wykonanych z litego PVC; SN8, produkowanych w oparciu o normę PN-EN 1852. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania), dopuszcza się stosowanie systemu od upoważnionego, licencjonowanego przedstawiciela producenta. Rury muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 240 bar w teście stacjonarnym. Wymaga się stosowania jednolitego systemu z PVC-U dla rur, kształtek oraz powinny być odporne na ścieralność wyznaczoną zgodnie z normą PN-EN 295-3 i wynosić max. 0,24 mm ubytku ścianki rury po 100 000 cykli badawczych. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

Projektowane kanały i przyłącza mają średnicę nominalną DN 200 i 160 mm.

### **6.1.3 Charakterystyka materiałowa uzbrojenia sieci kanalizacyjnej (studzienki rewizyjne i połączeniowe)**

Studzienki rewizyjne i połączeniowe usytuowano tak, aby nie przekroczyć w sposób znaczący zalecanej maksymalnej odległości między nimi (40-60 m) i zarazem wykorzystać je do włączenia kanałów bocznych.

Studzienki te przewidziano jako betonowe, o średnicach wewnętrznych 1000 mm i 1200 mm, dla studni rewizyjnych i połączeniowych, wykonane z kręgów betonowych łączonych za pomocą uszczelki gumowych. Dennica studni wraz z kinetami powinna być wykonana w zakładzie produkującym pozostałe elementy studni (betoniarnia), zgodnie z dostarczonymi schematami i rysunkami. Studnie powinny być przykryte płytami żelbetowymi lub stożkami betonowymi, z otworami na właz żeliwny o średnicy 600 mm. W kręgach betonowych powinny być zamontowane złączowe stopnie żeliwne powlekane PE.

Parametry technologiczne studzienek:

- beton klasy C40/50, wodoszczelny min. W8 o nasiąkliwości < 5%,
- klasa ekspozycji betonu XA3,
- dno studzienki prefabrykowane monolitycznie wraz z kinetą i z zamontowanymi przejściami szczelnymi, dodatkowo wkładka PCV lub równoważna; ewentualnie pokryć żywicami epoksydowymi,
- dno i kręgi łączone na uszczelki,
- studnie zwieńczone stożkiem betonowym,
- właz DN 600 z wkładką betonową D400, niewentylowany z ryglami do zamknięcia.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne z PVC o sztywności obwodowej SN 12 SDR 34 SLW 60 oraz szczelności min. 2,5 bara, w średnicach od DN 200 i DN160mm. W średnicach DN 200 mm, wymaga się możliwości regulacji sferycznej – w każdym kierunku min. 7,5° (przejścia wyposażone w przeguby kulowe), do podłączeń rur kanalizacyjnych. Przejścia szczelne muszą posiadać aprobatę techniczną ITB i być produkowane przez tego samego producenta co rury i kształtki SN8.

### **6.2 Usytuowanie rurociągów w planie i ich zagłębienia**

Sieć kanalizacyjną usytuowano regularnie (najczęściej równolegle) w stosunku do osi drogi, do granic działek i do linii regulacyjnych zabudowy, w pasie wolnym od innego projektowanego i istniejącego uzbrojenia. Rurociągi zaprojektowano w takich poziomych i pionowych odległościach od różnych elementów zagospodarowania terenu, jakie przewidują obowiązujące przepisy, normy i wytyczne. Sieć tą lokalizowano kierując się zasadą maksymalnego zbliżenia do linii rozgraniczających pasa drogowego, przy zachowaniu dopuszczalnych, minimalnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

Zagłębienia do dna projektowanej ulicznej sieci kanalizacyjnej wyniosą od 1,0 do 4,0 m, licząc do powierzchni terenu.

Usytuowanie tej sieci w planie oraz jej zagłębienia nie powodują kolizji z istniejącym, uzbrojeniem podziemnym.

## **7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZEWODU TŁOCZNEGO**

### **7.1 Parametry techniczne**

#### **7.1.1 Charakterystyka techniczna przewodu tłoczego**

Zaprojektowano budowę przewodu tłocznego DN 140mm (o dł. 459,8m z rur PE100; SDR17, przewidzianego do wykonania w wykopie otwartym głównie w ul. Wrocławskiej w Chrzastawie Małej, począwszy od projektowanej tłoczni (P7) zlokalizowanej w pobliżu ul. Wrocławskiej (dz.207/4) aż do jego włączenia do studni rozprężnej SR-7 w ul. Wrocławskiej.

Na sieci tej zaprojektowano 2 zasuwy odcinające na rurociągu DN140.

### **7.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia przewodów tłocznych**

Rurociąg tłoczny wykonany zostanie z rur i kształtek (trójniki, łuki, tuleje kołnierzone) z polietylenu (PE100), o średnicach nominalnych DN140, z rur PE100, SDR17; PN10. Połączenia rur i kształtek z PE wykonywane będą jako zgrzewane doczołowo.

Na projektowanym rurociągu tłocznym zamontowana zostanie armatura (zasuwy), o średnicach nominalnych DN150mm.

Zamontowane będą zasuwy nożowe odcinające o średnicach nominalnych 150mm. Należy zastosować żeliwne zasuwy kołnierzone bezdławikowe z zamknięciem nożowym, emaliowane lub epoksydowane wewnątrz, typoszereg F5, spełniające wymagania ZGK.

Wszystkie stosowane do budowy przewodów tłocznych materiały powinny posiadać być zgodne z PN lub posiadać aprobatę techniczną uprawnionego do jej wydania instytutu. Do połączeń kołnierзовych armatury z przewodami tłocznymi należy użyć śrub stalowych ocynkowanych i uszczelki z elastomerów.

Zasuwy powinny mieć teleskopowe przedłużenia swoich wrzecion (obudowy) przykryte na powierzchni terenu skrzynkami zasuw. Skrzynki zasuw należy dobrze zastabilizować na powierzchni terenu, z zachowaniem odpowiedniego dystansu między pokrywą skrzynki, a trzpieniem obudowy (sztycą) zasuw, tak aby przy najechaniu przez samochody ciężarowe skrzynka nie oparła się o sztycę, gdyż może to spowodować uszkodzenie rurociągu tłocznego. Skrzynki zasuw muszą być zabezpieczone przed osiadaniem odpowiednimi "krażkami" żelbetowymi.

### **7.2 Usytuowanie rurociągu tłocznego w planie i jego zagłębienie**

Przewód tłoczny usytuowano regularnie (najczęściej równolegle) w stosunku do osi drogi, do granic działek i do linii regulacyjnych zabudowy, w pasie wolnym od innego projektowanego i istniejącego uzbrojenia. Rurociąg zaprojektowano w takich poziomych i pionowych odległościach od różnych elementów zagospodarowania terenu, jakie przewidują obowiązujące przepisy, normy i wytyczne. Sieć tą zlokalizowano kierując się zasadą maksymalnego zbliżenia do linii rozgraniczających pasa drogowego, przy zachowaniu dopuszczalnych, minimalnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

Zagłębienia osi projektowanego przewodu tłocznego wynosi od 1,1 do 1,9 m, licząc do powierzchni terenu.

Usytuowanie tego przewodu tłocznego w planie oraz jego zagłębienie nie powoduje kolizji z istniejącym, uzbrojeniem podziemnym.

## **8. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P7**

### **8.1. Zagospodarowanie terenu tłoczni**

Teren tłoczni należy ogrodzić zgodnie z PZT, siatką stalową powlekaną o wysokości 2,0m, z bramą wjazdową dwuskrzydłową szer. 4,0m. Teren wewnątrz ogrodzenia wybrukować kostką typu Polbruk.

**Zakres inwestycji obejmuje:**



- budowę tłoczni ścieków z komorą technologiczną,
- budowę obiektów towarzyszących wynikających z zagospodarowania terenu przepompowni: kanał sanitarny doprowadzający ścieki, rozdzielnia NN, szafa sterownicza, kable zasilające i sterownicze, maszt radiowy, droga wjazdowa, place, ogrodzenie i zieleń.

## 8.2. Dane techniczne tłoczni

### Obiekt: Tłocznia P7- Chrzęstawa Mała

<b>Przepustowość urządzenia:</b>	80 m <sup>3</sup> /h
<b>Wysokość dopływu:</b>	1600 mm
<b>Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe:</b>	DN 200 PN 10
<b>Przyłącze rurociągu tłocznego:</b>	DN 125 PN 10
<b>Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:</b>	DN 100
<b>Wymiary zbiornika tłoczni:</b>	Ø1400 x 2000 mm
<b>Pojemność komory zbiornika tłoczni:</b>	2,4 m <sup>3</sup>
<b>Zalecane zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy:</b>	
	Ø = 3200 mm
<b>Zasilanie elektryczne:</b>	230/400V, 50 Hz
<b>Poziom ochrony silnika:</b>	IP 55
<b>Moc silnika:</b>	2 x 7,5 kW
<b>Ilość obrotów:</b>	1500 [min <sup>-1</sup> ]
<b>Pompy:</b>	z wirnikiem otwartym 3 kanałowym,
D=245	
<b>Wirnik:</b>	średnica 160 mm
<b>Min. wymagany punkt pracy:</b>	Q <sub>p</sub> = 68,00m <sup>3</sup> /h, H <sub>p</sub> = 18,3 m SW
<b>Czujnik poziomu:</b>	pomiar hydrostatyczny AS
<b>Ciężar urządzenia:</b>	ok. 1100kg

**Dane szczegółowe dotyczące tłoczni P7 takie jak: Charakterystyka skrzynki sterowniczej dla tłoczni ścieków i inne oraz rysunki tłoczni i rysunek zagospodarowania terenu tłoczni znajdują się w Projekcie Wykonawczym opracowanym przez Biuro Projektowe SYNTECH.**

## 9. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 9.1 Roboty przygotowawcze

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami i przewodu tłocznego powinna być wytyczona przez odpowiednią służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę Wykonawcy. Na planie zagospodarowania terenu trasy projektowanej osi rurociągu tłocznego i den kanałów są wyznaczone za pomocą współrzędnych geodezyjnych.

Rzędne osi rurociągu tłocznego i den kanałów wraz z przyłączami należy niwelować w dowiązaniu do istniejących reperów niwelacji państwowej (lokalizację i rzędne tych reperów można uzyskać w Zarządzie Geodezji, Kartografii i Katastru Powiatowego we Wrocławiu).

Trasowanie i niwelację prowadzić należy zgodnie z normą BN-83/8836-02.

**UWAGA: Po wykonaniu kanałów wraz z przykanalikami i przewodu tłocznego muszą one zostać niezwłocznie naniesione (wkartowane) przez uprawnionego geodetę na państwowe mapy zasadnicze, znajdujące się w Zarządzie Geodezji, Kartografii i Katastru Starostwa Powiatowego we Wrocławiu!**

## **9.2 Roboty ziemne**

Do budowy projektowanych sieci kanalizacyjnych wraz z przyłączami i przewodu tłocznego przewidziano wykopy liniowe wąsko przestrzenne, umocnione o ścianach pionowych, wykonywane mechanicznie w terenie wolnym od uzbrojenia i ręcznie przy zbliżeniu i skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem. Minimalne szerokości wykopów przy dnie należy przyjmować dla ww. średnic rur kanalizacyjnych rur kanalizacyjnych 1,00 m.

Wykopy winne być szalowane szczelnie oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

Szczególną ostrożność należy zachować przy wykonywaniu wykopów w rejonie istniejących urządzeń podziemnych. W rejonie uzbrojenia wykopy należy wykonywać obowiązkowo systemem ręcznym pod nadzorem przedstawicieli użytkowników uzbrojenia.

Zakłada się na podstawie dokumentacji geologicznej, że ok. 60% wydobytych mas ziemnych będzie nadawała się do ponownego wbudowania, gdyż na prawie całej jego trasie rurociągi te i kanały ułożone będą w terenie nieutwardzonym (pobocze pasa drogowego). Nadmiar gruntu należy odwieźć na odpowiednie wysypisko. Przyjęto odległość wywozu do 5 km. Miejsce wywozu na wysypisko i czasowego odkładu pozyska wykonawca we własnym zakresie. Wykopy należy oszalowywać i rozpierać zgodnie z zaleceniami części konstrukcyjnej projektu. Rurociągi wodociągowe, kanały i przewody tłoczne należy układać na dokładnie wyprofilowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej. Zasypkę i zagęszczanie należy wykonywać obowiązkowo warstwami o grubości nie większej niż 25 cm, ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego, do wysokości min. 0,5 m ponad grzbiet rur. Powyżej 0,5 m zagęszczanie wykonywać lekkimi ubijarkami mechanicznymi.

Wykonywanie i zabezpieczenie ścian wykopów budowlanych należy przyjmować stosownie do istniejących warunków terenowych, warunków gruntowo-wodnych, głębokości i sposobu odwadniania wykopów, oraz przyjętej długości odcinków montażowych rur.

Ze względu na przewidywane sposoby odwadniania wykopów oraz występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne przewiduje się umocnienia ażurowe systemowymi szalunkami belkowo-płytowymi. Szalunki powinny zapewniać minimalny prześwit pomiędzy dnem wykopu i dolną rozporą równy 0,5 m. Umacnianie ścian systemowymi szalunkami belkowo-płytowymi, przykładowo szalunkami płytowymi z podwójną szyną prowadzącą, należy wykonywać metodą systematycznego pogrążania do wymaganej głębokości dna wykopu.

Przyjmuje się, że wprowadzanie rur do wykopu odbywać się będzie poprzez ich poziome wciąganie w przygotowanym odcinku montażowym z dnem wyprofilowanym w podłożu, poczynając od powierzchni terenu do projektowanego poziomu posadowienia lub bezpośrednio w miejscach wbudowania w wykopie umocnionym szalunkami belkowo-płytowymi z wykorzystaniem dodatkowych rozpór przestawnych. Proponuje się na czas wprowadzania rur do wykopu na długości wbudowywanej rury stosować dodatkowe rozparcia przestawne zabezpieczające obudowę w postaci podłużnic z dwuteowników 200HEB z przestawnymi rozporami poprzecznymi z dwuteowników 180HEB (lub systemowe rozparcia śrubowe). Rozparcia te mogą być wykorzystywane na następnych odcinkach wykopów.

Należy przyjmować głębokości wykopów równe głębokości posadowienia dna rurociągu (zgodnie z profilami podłużnymi) powiększone o grubość podsypki. Należy pamiętać o wykonywaniu niecek montażowych.

Wykopy winne być szalowane szczelnie wg załączonego rysunku konstrukcyjnego nr 11 oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

W przypadku szalowania wykopów jamistych pod tłoczną ścieków, należy zabić ścianki szczelne w postaci grodzic na głębokość ok. 1,0m poniżej dna tej tłoczni. Następnie należy zamontować wewnątrz tego szalunku zestaw igłofiltrów co 0,5 do 1,0m (patrząc w rzucie z góry) i rozpocząć odwadnianie tego wykopu aż do obniżenia poziomu wody gruntowej ok. 1,0 m poniżej dna tłoczni.

Podłoże rurociągów powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy oraz grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na  $\frac{1}{4}$  obwodu. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

- 15 cm przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki,
- 20 cm przy pracy koparkami jednoznaczyniowymi.

Niewybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Zasypywanie wykopów wykonywać do poziomu dolnej warstwy konstrukcyjnej pobocza drogi, a w terenie nieutwardzonym do spodu odtwarzanej warstwy humusowej.

Podłoże rurociągów stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm (licząc od zewnętrznej ścianki dna rury), zagęszczonej w zależności od rodzaju nawierzchni jak to podano poniżej. W obrębie podsypki i obsypki technologicznej, tj. min. 30 cm ponad poziom górnej krawędzi rury, zasypywanie wykopów należy wykonywać gruntami dowiezionymi, lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi. Zasypywanie wykopów powyżej zasypką, wykonywać gruntami dowiezionymi lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi, nośnymi, które zapewnią niezbędne, minimalne zagęszczenie.

Zagęszczenie w obrębie podsypki, obsypki i zasypki technologicznej wykonywać w zależności od rodzaju nawierzchni nad tą podsypką, obsypką i zasypką tj. dla:

- jezdni i chodnika  $I_s=1,00$  wg skali Proctora,
- pobocza jezdni  $I_s=0,98$  wg skali Proctora,
- pasa zieleni  $I_s=0,95$  wg skali Proctora.

Zagęszczenie zasypki wykonywać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur. Następnie zasypkę prowadzić zgodnie z następującymi zaleceniami:

- wykop zasypywać warstwami o grubości ok. 0,20÷0,30 m i zagęszczać z użyciem średnich oraz ciężkich wibratorów,
- rozpory usuwać sukcesywnie w miarę zasypywania i zagęszczania zasypki,
- przed przystąpieniem do wyciągania obudowy sprawdzić zagęszczenie gruntu wewnątrz wykopu,
- zasypywanie wykopu wykonywać do poziomu spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni, a następnie należy odtworzyć stan pierwotny użytkowania powierzchni terenu lub odbudować konstrukcję drogi.

### 9.3 Odwadnianie wykopów

Z uwagi na panujące warunki gruntowo-wodne będzie konieczne odwadnianie projektowanych wykopów.

Obszar oddziaływania ewentualnego odwodnienia będzie ograniczony do wykopu i najbliższego terenu i nie będzie wykraczał poza wymienione w Projekcie działki.

Na warunki geologiczno-inżynierskie rozpatrywanego terenu, w odniesieniu do charakteru i wymogów projektowanej inwestycji liniowej, składają się warunki gruntowe i wodne podłoża (wytrzymałość i przepuszczalność gruntów).

Do odwadniania w/w wykopu należy przyjąć jedną z poniższych metod, w zależności od występujących na danym odcinku wykopu warunków gruntowo-wodnych:

1. Odwodnienie powierzchniowe dna wykopu (w przypadku niskiego poziomu wód gruntowych i małego dopływu tych wód do wykopu), a ewentualny dopływ wód nastąpi w przypadku wystąpienia opadów deszczowych.
2. Ścianka szczelna i powierzchniowe odwodnienie dna wykopu (w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i gruntów dobrze wodoprzepuszczalnych lub gruntów kurzawkowych). Zastosowanie ścianki szczelnej nie powoduje występowania leja depresji.
3. Odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów.
4. W przypadku odwadniania wykopów jamistych pod tłocznie ścieków, należy zabić ścianki szczelne w postaci grodzic na głębokość ok. 1,0 m poniżej dna tej tłoczni. Następnie należy zamontować wewnątrz tego szalunku zestaw igłofiltrów co 0,5 do 1,0m (patrzac w rzucie z góry) i rozpocząć odwadnianie tego wykopu aż do obniżenia poziomu wody gruntowej ok. 1,0 m poniżej dna tłoczni.

W istniejących warunkach gruntowo-wodnych do odwodnienia wykopu w przeważającej większości wystarczy odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

### 9.4 Roboty montażowe rurociągów kanalizacyjnych i przyłączy

Przed rozpoczęciem montażu rurociągów należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-97/B-10725. Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Montaż projektowanych rurociągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót oraz aktualne przeszkolenia BHP.

Rury należy układać w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10725, PN-92/B-10727, PN-91/B-10729, PN-81/B-10733, PN-92/B-10735, PN-B-10736 i BN-62/8971-02, BN-83/9936-02, BN-83/9936-02 oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniach (1,5,7,9,10) i zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie.

Podłoże w/w kanałów grawitacyjnych stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 20 cm.

Zagęszczenie w obrębie podsypki i obsypki technologicznej wykonywać w zależności od rodzaju nawierzchni nad tą podsypką i obsypką tj. dla:

- jezdni i chodnika  $I_s=1,00$  wg skali Proctora,
- pobocza jezdni  $I_s=0,98$  wg skali Proctora,
- pasa zieleni  $I_s=0,95$  wg skali Proctora,

Kanały grawitacyjne należy również obsypywać i zasypywać warstwą materiału piaskowo-żwirowego o wysokości 50 cm ponad zewnętrzną ściankę wierzchu rury, również z dokładnym – takim, jak wyżej opisano to dla podłoża – zagęszczaniem tej warstwy ubijakami (lub wibratorami) z obu boków przewodu. Także pozostała część zasypki wykopu powinna być zagęszczana w opisany powyżej sposób. Do ww.

podsyпки, obsypki i zasypki można wykorzystać grunt rodzimy jeżeli spełnia odpowiednie warunki zapewniające zgodne z normą zagęszczenie ww. warstw. Przewiduje się wymianę nieodpowiedniego gruntu (gliny, łąy, piaski z domieszką gliny, nasypy niekontrolowane, gleby) na grunt piaskowo-żwirowy tylko tam, gdzie występują ww. nieodpowiednie rodzaje gruntów w istniejących ulicach i drogach. Wybrany z wykopu grunt, który nie będzie wykorzystany do zasypania wykopu, należy wywieźć poza teren miejscowości w miejsce wskazane przez Inwestora.

### **9.5 Roboty montażowe przewodów tłocznych**

Przed rozpoczęciem montażu przewodów tłocznych należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-97/B-10725. Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Montaż projektowanych rurociągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót oraz aktualne przeszkolenia BHP. Do montażu przewodów tłocznych należy stosować atestowany sprzęt w tym głównie zgrzewarki do montażu rur polietylenowych.

Do montażu stosować tylko materiały w tym rury, kształtki i armaturę gwarantowanej jakości, posiadające atest oraz certyfikaty dopuszczające do stosowania w budowie przewodów tłocznych. Zabrania się montażu rur i armatury uszkodzonej w czasie transportu i składowania. Zabrania się też stosowania w rejonie rurociągów PE-HD materiałów ropopochodnych w tym lepików, abizoli, bitizoli itp. Połączenie kołnierzowe należy łączyć za pomocą śrub stalowych ocynkowanych i uszczeltek z elastomerów.

Przewody i armaturę układać zgodnie z wymogami norm PN-97/B-10725, PN-87/B-01060, PN-85/B-01700, PN-B-02863, PN-86/B-09700, PN-70/B-10715 na wyprofilowanych podłożach z uwzględnieniem zaleceń instrukcji fabrycznych producentów.

Trasy wykonanych przewodów tłocznych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub białoniebieskiego (o szerokości 200 mm) z zatopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rur z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw. Podczas układania taśmy należy zachować ostrożność aby nie przerwać wkładki metalowej.

Zaprojektowano wzmocnienia dla zasuw, w celu stabilizacji ich posadowienia. Bloki podporowe dla zasuw należy wykonać jako prefabrykowane bryły betonowe.

**UWAGA: Zewnętrzna (przylegająca do gruntu) powierzchnia każdego bloku podporowego musi opierać się o nienaruszony grunt rodzimy!**

### **9.6 Przejścia rurociągów pod elementami istniejącego uzbrojenia terenu**

Przejścia projektowanych rurociągów pod innymi elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać należy w otwartym, odeskowanym wykopie (podobnie jak pozostałe fragmenty trasy rurociągu) zgodnie ze sztuką budowlaną. W czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie. W celu zabezpieczenia istniejących rurociągów przed uszkodzeniem należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.

### **9.7 Zabezpieczenie wykopów podczas prowadzenia robót**

Część prac przy budowie ww. projektowanych sieci kanalizacyjnych prowadzona będzie w istniejących ulicach i drogach lub ich poboczach. W trakcie tych prac należy:

- ustawić w odpowiedniej odległości (zgodnie z „Prawem o ruchu drogowym”), z obu stron miejsca prowadzenia prac, ostrzegawcze znaki drogowe informujące kierowców pojazdów nadjeżdżających z obu kierunków ruchu o prowadzonych robotach drogowych, jednostronnym bądź obustronnym zwężeniu jezdni lub zakazie wjazdu,
- ustawić przed i za wykopem pomalowane na biało-czerwono bariery z umieszczonymi na nich lampami, dającymi w dzień i w nocy pulsujące pomarańczowe światło ostrzegawcze.

## **10. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK w Czernicy) jest:

- przeprowadzenie prób ciśnienia lub szczelności rurociągów,
- wykonanie potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu atestów higienicznych, certyfikatów dla rur oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypek i osypek,
- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK, oraz dokładności ułożenia rurociągów w pionie i poziomie,
- sprawdzenie jakości połączeń,
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń,
- odtworzenie nawierzchni.

### **10.1 Odbiór robót sieci kanalizacyjnej**

Przed zasypaniem ww. kanałów grawitacyjnych należy dokonać odbioru geodezyjnego w/w sieci. Odbiór ten należy zlecić uprawnionej instytucji.

Odbiór techniczny w/w rurociągów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach PN-B-10725, PN-92/B-10727, PN-91/B-10729, PN-81/B-10733, PN-92/B-10735, PN-B-10736 i BN-62/8971-02, BN-83/9936-02, BN-83/9936-02 oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniach (1,5,7,9,10) i zgodnie z zaleceniami zawartymi w ww. projekcie.

Wszelkie roboty przy budowie kanalizacji sanitarnej należy wykonywać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP.

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru wykonanych kanałów grawitacyjnych zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz.Urz. nr 22/53 poz. 89 - BHP. Transport ręczny.
- Dz.U. nr 13/72 poz. 93 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- PN-99/B-10729. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10736. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8971-02. Wymagania i badania przy odbiorze zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
- BN-83/9936-02. Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i warunki techniczne wykonania.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.
- Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK w Czernicy) jest:
  - przeprowadzenie prób szczelności ww. sieci kanalizacyjnej i studni rewizyjnych wykonanych na niej,
  - wykonanie potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu certyfikatów dla rur, studni oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypek i osypek,
  - sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK w Czernicy oraz dokładności ułożenia rur kanalizacyjnych w pionie i poziomie,
  - sprawdzenie jakości połączeń,
  - sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń.

## **10.2. Próby szczelności sieci kanalizacyjnej**

Próby szczelności sieci kanalizacyjnych oraz studzienek rewizyjnych i połączeniowych wykonać wg PN 81/B-10725 w obecności przedstawiciela ZGK w Czernicy.

Złącza podczas próby szczelności powinny być odkryte.

Urządzenia do przeprowadzania prób szczelności wykonawca winien zabezpieczyć we własnym zakresie (korki pneumatyczne, beczkowóz).

## **11. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI**

1. Wszelkie prace związane z budową sieci kanalizacyjnej prowadzić należy, przestrzegając postanowień zawartych w dołączonych uzgodnieniach i zgodnie z przytoczonymi poniżej normami i przepisami:
  - PN-B 10 736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”,
  - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe,
  - Wytyczne projektowania i wykonawstwa opracowane przez ZGK Czenica.
2. Trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej i przykanalików wytyczać powinny uprawnione służby geodezyjne.
3. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym należy wytyczyć przebieg napotkanego uzbrojenia, a dalsze prace należy prowadzić pod nadzorem jego użytkownika. Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej do sieci istniejących należy prowadzić pod nadzorem ZGK w Czernicy.
4. Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich przepisach, a w szczególności Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r. oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. nr 26, poz. 313 z dn. 14 marca 2000 r.

Przy włączaniu nowo budowanej sieci kanalizacyjnej do czynnej sieci należy przestrzegać następujących zasad:

- Wszelkie prace wykonywane na sieci kanalizacyjnej (istniejącej, realizowanej) muszą być w stanie odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej powiatowej i ZGK w Czernicy.

## **III. ZAŁĄCZNIKI**

Załączniki znajdują się w Projekcie Wykonawczym opracowanym przez Biuro Projektowe SYNTECH.

#### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**SPIS RYSUNKÓW (Rysunki znajdują się w Projekcie Wykonawczym opracowanym przez Biuro Projektowe SYNTECH):**

Rys. 1C Orientacja	1:10000
Rys. 2.1C, 2.10C, 2.11C Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 3.28C- 3.29C Profile podłużny kanałów zlewni P7	1:500/100
Rys. 4.59C-4.60C Profile podłużne przykanalików do kanału P7	1:500/100
Rys. 5.6C Profil podłużny przewodu tłocznego P7-SR7	1:500/100
Rys. 6.6C Projekt tłoczni ścieków P7	
Rys. 7.6C Projekt zagospodarowania terenu tłoczni P7	1:250
Rys. 8C Studnia rozprężna	1:20
Rys. 9C Schemat włączenia przykanalików do głębokich studni	-