

Pracownia Projektowa Bogusław Bodarski  
ul. Francuska 57, 75-430 Koszalin NIP 669-105-79-15

Rodzaj opracowania:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Przedsięwzięcie:

**UZBROJENIE DZIAŁEK BUDOWNICTWA  
JEDNORODZINNEGO UL. WOJSKA  
POLSKIEGO W M. DEBRZNO**

Obiekt:

**KANALIZACJA DESZCZOWA,  
SANITARNA I SIĘĆ WODOCIĄGOWA**

Branża:

**SANITARNA**

Zleceńodawca:

**URZĄD MIASTA I GMINY DEBRZNO  
UL. TRAUGUTTA 2  
77-310 DEBRZNO**

Autor opracowania:	mgr inż. Bogusław Bodarski upr. UAN-N-7210-153/84	
Sprawdzający:	mgr inż. Marian Sztoldo upr. UAN/N/7210/634/87	

Koszalin, czerwiec 2007

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

## Zawartość opracowania

### **I. Uzgodnienia i załączniki**

### **II. Opis techniczny**

1. Cel i przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis stanu istniejącego i zamierzenia projektowe
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Kanalizacja deszczowa
6. Kanalizacja sanitarna
7. Sieć wodociągowa
8. Uwagi ogólne
9. Informacja o palnie BIOZ

### **III. Część graficzna**

1. Plan zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa, sanitarna i wodociąg  
w skali 1:500 - rys. nr 1
2. Profile podłużne kanałów kanalizacji deszczowej  
w skali 1:100/500 - rys. nr 2
3. Profile podłużne kanałów kanalizacji sanitarnej  
w skali 1:100/500 - rys. nr 3
4. Profile podłużne przykanalików kanalizacji sanitarnej  
w skali 1:100/500 - rys. nr 4
5. Profile podłużne sieci wodociągowej  
w skali 1:100/500 - rys. nr 5
6. Profile podłużne przyłączy wodociągowych  
w skali 1:100/500 - rys. nr 6
7. Schematy węzłów wodociągowych w skali 1:100/500 - rys. nr 7

# **OPIS TECHNICZNY**

## **do projektu wykonawczego uzbrojenia działek budownictwa jednorodzinnego ul. Wojska Polskiego w m. Debrzno**

### **1. Podstawa opracowania**

- umowa na wykonanie dokumentacji projektowej z dnia 24.04.2007, pomiędzy Miastem i Gminą Debrzno, jako Zleceniodawcą, a Pracownią Projektową Bogusław Bodarski w Koszalinie, jako Wykonawcą,
- zaświadczenie wypisu i wyrysu funkcji z planu zagospodarowania przestrzennego działek objętych inwestycją wydanego przez Urząd Miasta i Gminy Debrzno z dnia 28.05.2007r.,
- warunki techniczne kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągu wydane pismem ZWiK/22/2007 z dnia 13.06.2007r. przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji UMiG w Debrznie,
- opinia Starostwa Powiatowego w Człuchowie, Wydział Geodezji Kartografii i Katastru ZUDP nr Z/60/2007 z dnia 22.06.2007r. z załącznikiem – klauzulą potwierdzającą dokonanie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu,
- mapa syt.-wys. w skali 1:500 aktualizowana do celów projektowych w roku 2007r.,
- przepisy polskich i branżowych norm oraz normatywy obowiązujące przy budowie kanalizacji i sieci wodociągowej
- wizja terenowa.

### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest przedstawienie sposobu:

- budowy kanałów deszczowych odprowadzających wody opadowe z projektowanej ulicy
- budowy kanałów odprowadzających ścieki sanitarne
- budowy sieci wodociągowej

Niniejszy projekt zawiera projekt zagospodarowania terenu z projektowaną ulicą i przebudowywanymi ulicami oraz z trasami istniejących i projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej, sanitarnej i sieci wodociągowej, głębokościami ułożenia rurociągów, lokalizację węzłów połączeniowych, włączenia do istniejącego kanału deszczowego, do istn. kanalizacji sanitarnej i istn. sieci wodociągowej, a także sposoby zabezpieczenia kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

### **3. Opis stanu istniejącego i projektowanego uzbrojenia.**

#### **3.1 Stan istniejący.**

Teren po byłym gospodarstwie ogrodniczym, został przez miasto podzielony na działki pod budownictwo jednorodzinne. W efekcie wydzielono 15 działek budowlanych i jedną działkę jako pas drogowy pod przyszłą ulicę osiedlową. Ulica ta łączyć będzie ulicę Mokotowską z ul. Chopina.

Ulica Chopina na odcinku od ul. Wojska Polskiego do kompleksu garaży ma nawierzchnię gruntową, w rejonie garaży betonową znacznie zniszczoną, a na odcinku do ul. Przechodniej asfaltową z krawędzią częściowo rozebraną. Cały ten odcinek ul. Chopina wymaga przebudowy.

Teren ten uzbrojony jest w następujące uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,



## 5.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania sieci kanalizacji deszczowej wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem (opisem) oraz załączonymi do niego warunkami technicznymi wydanymi przez jednostki uzgadniające opracowanie oraz uwarunkowaniami branży drogowej.

Wytyczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach.

Głębokości wykopu pod sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej jak na profilach podłużnych powiększona o 20 cm (podsypka). Ściany wykopów pionowe i umocnione.

Szerokość wykopu umocnionego dla kanału Dn 0,2 m - 1,00 m

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej do odwodnienia używać pomp.

Urobek z wykopu odwieźć na składowisko wskazane przez UMiG Debrzno.

Rurociągi zasypać piaskiem, ubijając warstwami 15-20cm, do wysokości 20 cm nad wierzch rury.

Pozostałą objętość wykopu zasypać również piaskiem. Wskaźnik zagęszczenia zasypanego wykopu pod podbudowę jezdni i chodników musi wynosić 0,95.

Z odbioru zasypki i zagęszczenia należy sporządzić protokół i dołączyć wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia.

Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do układania projektowanych konstrukcji drogowych.

Na czas prowadzenia robót muszą być wykonane bezpieczne przejścia (kładki) dla pieszych i przejazdu do posesji (pomosty).

W przypadku odsłonięcia w wykopie nie zinwentaryzowanego uzbrojenia (kable, sączki drenarskie) należy powiadomić użytkownika urządzenia i dokonać naprawy (odbudowy) w przypadku uszkodzenia.

Teren po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## 5.2. Roboty montażowe.

Materiały użyte do budowy sieci kanalizacji deszczowej muszą być zgodne z Polską Normą lub posiadać atest dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa i Instytut Budownictwa Dróg i Mostów.

Rury kanalizacyjne z PVC-U ze ścianką litą Dn 200x5,9mm Kl S, SN8 łączone będą na kielichy z uszczelką gumową. Rury należy montować w wykopie na podsypce grubości 20 cm (po zagęszczeniu) z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min. 95% wg Proctora. Podłoże wyprofilować zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak, aby do podłoża przylegało ¼ obwodu rury. Przy budowie kanalizacji deszczowej grawitacyjnej należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i trasy kolektorów.

Odcinki kanałów przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie.

Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

**Studnie rewizyjne**, połączeniowe zaprojektowano jako tradycyjne z kręgów betonowych Ø1200 mm z betonu B 40, łączonych na wpusty z uszczelką gumową z dnem prefabrykowanym, montowane na wylewanej płycie fundamentowej z chudego betonu Pokrywa żelbetową Ø1400 mm (dla studni 1200 mm) z włazem żeliwnym klasy D400 Ø 600 mm. Powierzchnie betonowe studni zewnętrzne i wewnętrzne należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną.

W ścianach podbudowy studni na kierunku włączeń rur kanalizacyjnych dopływowych i odpływowych należy montować (zabetonować) na odpowiednich rzędnych tuleje dostudzienne

**Wpusty uliczne-** zaprojektowano z rur betonowych Dn 0,50 m z betonu B-40, łączonych na uszczelki gumowe, z osadnikiem prefabrykowanym o głębokości 1,0 m z kratami żeliwnymi krawężnikowymi, płaskimi lub wklęsłymi – w zależności od miejsca lokalizacji. Studnie wpustów montowane będą na fundamencie z chudego betonu. Na włączeniach rur odpływowych w ścianach studni wpustów należy zamontować tuleje dostudzienne dla rur PVC Dn 0,20 m.

Po ułożeniu odcinka kanału między studniami należy dokonać prób szczelności przez napełnienie kanału wodą do poziomu wjazdu i obserwację zw. wody – zgodnie z normą PN-92/B-10735. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru i przedstawiciela użytkownika sieci kanalizacyjnej.

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

Na zakończenie każdego dnia pracy wykopy należy zabezpieczyć i znakować w sposób widoczny w dzień jak i w nocy.

### **5.3. Próby i odbiory robót.**

Wszystkie roboty zanikowe muszą być przedstawione do odbioru przez inspektora nadzoru. Odbiorowi podlegają:

- jakość materiałów
- technologia montażu
- jakość dna wykopu i podsypki
- ułożenie rurociągu
- obsypka rury
- próby szczelności

Do odbioru końcowego kanalizacji deszczowej wykonawca winien dostarczyć dokumentację powykonawczą w skład, której wchodzi:

- atesty rur i kształtek,
- projekt budowlany z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi za zgodą autora projektu w trakcie budowy i uzgodnionymi z Inwestorem i ZUDP Człuchów,
- kserokopia uprawnień kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- protokoły odbioru prac zanikowych,
- protokoły prób szczelności,
- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy (oryginał),
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem budowlanym

## **6. Kanalizacja sanitarna**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej ma na celu odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych z obecnych i przyszłych posesji mieszkalnych. Projektowana kanalizacja włączona będzie do studni na istn. kanale w ulicy Chopina. Zaprojektowano przykanaliki sanitarne wprowadzone 2 m na poszczególne działki. W dwóch miejscach zaprojektowano przełączenie odpływów z istn. budynków (dz. nr 394/7 i 392). Trasę projektowanej kanalizacji przedstawiono na planie zagospodarowania.

Całkowita długość kanałów wynosi:

$$L_c = 414,5 \text{ mb}$$

w tym:

- kolektor sanitarny z rur PVC Dn 200x5,9mm klasy S, SN8 : L= 294,0 m
- przykanaliki z rur PVC Dz160x4,7 mm klasy S, SN8: szt 18 Lc= 120,5 m

Obiekty:

- studnie rewizyjne i połączeniowe z kręgów żelbetowych Dn 1,2 m      szt.      10

## 6.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem (opisem) oraz załączonymi do niego warunkami technicznymi wydanymi przez jednostki uzgadniające opracowanie oraz uwarunkowaniami branży drogowej.

Wytyczenie trasy sieci kanalizacji należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach.

Głębokości wykopu pod sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej jak na profilach podłużnych powiększona o 20 cm (podsypka). Ściany wykopów pionowe i umocnione.

Szerokość wykopu umocnionego dla kanału Dn 0,2 m - 1,00 m a dla Dn 0,15 – 0,9m.

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej do odwodnienia używać pomp.

Urobek z wykopu odwieźć na składowisko wskazane przez UMiG Debrzno.

Rurociągi zasypać piaskiem, ubijając warstwami 15-20cm, do wysokości 20 cm nad wierzch rury.

Pozostałą objętość wykopu zasypać również piaskiem. Wskaźnik zagęszczenia zasypanego wykopu pod podbudowę jezdni i chodników musi wynosić 0,95.

Z odbioru zasypki i zagęszczenia należy sporządzić protokół i dołączyć wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia.

Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do układania projektowanych konstrukcji drogowych.

Na czas prowadzenia robót muszą być wykonane bezpieczne przejścia ( kładki) dla pieszych i przejazdu do posesji(pomosty).

W przypadku odsłonięcia w wykopie nie zinwentaryzowanego uzbrojenia (kable, sączki drenarskie) należy powiadomić użytkownika urządzenia i dokonać naprawy (odbudowy) w przypadku uszkodzenia.

Teren po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## 6.2. Roboty montażowe.

Materiały użyte do budowy sieci kanalizacji sanitarnej muszą być zgodne z Polską Normą lub posiadać atest dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa i Instytut Budownictwa Dróg i Mostów.

Rury kanalizacyjne z PVC-U ze ścianką litą Dn 200x5,9mm i Dn 160x4,7mm Kl S, SN8 łączone będą na kielichy z uszczelką gumową. Rury należy montować w wykopie na podsypce grubości 20 cm (po zagęszczeniu) z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min. 95% wg Proctora. Podłoże wyprofilować zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak, aby do podłoża przylegało ¼ obwodu rury. Przy budowie kanalizacji grawitacyjnej należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i trasy kolektorów. Końce przykanalików zaślepić zaślepkami lub korkami z pvc.

Odcinki kanałów przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie.

Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

**Studnie rewizyjne**, połączeniowe zaprojektowano jako tradycyjne z kręgów betonowych Ø1200 mm z betonu B 40, łączonych na wpusty z uszczelką gumową z dnem prefabrykowanym, montowane na wylewanej płycie fundamentowej z chudego betonu Pokrywa żelbetową Ø1400 mm (dla studni 1200 mm) z włazem żeliwnym klasy D400 Ø 600 mm. W dnach studni należy wykonać betonowe kinety przelotowe i lub połączeniowe. Powierzchnie betonowe studni zewnętrzne i wewnętrzne należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną. W ścianach podbudowy studni na kierunku włączeń rur kanalizacyjnych dopływowych i odpływowych należy montować (zabetonować) na odpowiednich rzędnych tuleje dostudzienne

Po ułożeniu odcinka kanału między studniami należy dokonać prób szczelności przez napełnienie kanału wodą do poziomu wjazdu i obserwację zw. wody – zgodnie z normą PN-92/B-10735. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru i przedstawiciela użytkownika sieci kanalizacyjnej.

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

Na zakończenie każdego dnia pracy wykopy należy zabezpieczyć i znakować w sposób widoczny w dzień jak i w nocy.

### **6.3. Próby i odbiory robót.**

Wszystkie roboty zanikowe muszą być przedstawione do odbioru przez inspektora nadzoru.

Odbiorowi podlegają:

- jakość materiałów
- technologia montażu
- jakość dna wykopu i podsypki
- ułożenie rurociągu
- obsypka rury
- próby szczelności

Do odbioru końcowego kanalizacji sanitarnej wykonawca winien dostarczyć dokumentację powykonawczą w skład, której wchodzi:

- atesty rur i kształtek,
- projekt budowlany z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi za zgodą autora projektu w trakcie budowy i uzgodnionymi z Inwestorem i ZUDP Człuchów,
- kserokopia uprawnień kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- protokoły odbioru prac zanikowych,
- protokoły prób szczelności,
- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy (oryginał),
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem budowlanym

## **7. Sieć wodociągowa.**

Zaprojektowano sieć wodociągową spinającą wodociąg w ul. Mokotowskiej (w1) z wodociągiem w ul. Chopina (w9).

Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR17 De 90x5,4 mm wyniesie:

$$L_c = 300,0 \text{ mb}$$

W obu miejscach włączeń do istniejących wodociągów oraz na odgałęzieniu w ulicy Chopina zaprojektowano zasuwy odcinające Dn 80 mm, szt. 3.

Dla zapewnienia odpowiedniego zabezpieczenia przeciwpożarowego, zaprojektowano hydranty p-poż. Dn80 szt. 3

Trasę projektowanego wodociągu przedstawiono na planie zagospodarowania.

### **Przyłącza wodociągowe**

Połączenie rurociągu przyłącza wodociągowego z proj. wodociągiem z PE należy wykonać przez montaż nawiertki typ NWZ –PE/PVC Dn 32 (De40) mm z zasuwą z kielichami gwintowanymi typ AKWA odpowiednio o średnicy Dn 32, na której zamontowana będzie przedłużka i skrzynka uliczna żeliwna z napisem WODA.

Ilość projektowanych przyłączy wodociągowych: 16 szt. w tym jedno do wymiany na nowe (do posesji na dz. nr 392)

Łączna długość projektowanych przyłączy wodociągowych wyniesie:

$$L_p = 119,5 \text{ mb}$$

Przyłącza należy wprowadzić 2 m na każdą działkę, i zaślepić zaślepką elektrooporową.

### **7.1. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do wykonania sieci wodociągowej wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem (opisem) oraz załączonymi do niego warunkami technicznymi wydanymi przez jednostki uzgadniające opracowanie oraz uwarunkowaniami branży drogowej.

Wytyczenie trasy sieci wodociągowej należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach.

Głębokości wykopu pod sieć wodociągową 1,6m, jak na profilach podłużnych powiększona o 10 cm (podsypka). Ściany wykopów pionowe i umocnione.

Szerokość wykopu umocnionego dla rurociągu Dn 0,1 m - 0,90 m.

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej do odwodnienia używać pomp.

Urobek z wykopu odwieźć na składowisko wskazane przez UMiG Debrzno.

Rurociągi zasypać piaskiem, ubijając warstwami 15-20cm, do wysokości 20 cm nad wierzch rury, i na tej głębokości ułożyć nad rurociągiem taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim z napisem „WODOCIĄG”. Pozostałą objętość wykopu zasypać również piaskiem. Wskaźnik zagęszczenia zasypanego wykopu pod podbudowę jezdni i chodników musi wynosić 0,95.

Z odbioru zasypki i zagęszczenia należy sporządzić protokół i dołączyć wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia.

Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do układania projektowanych konstrukcji drogowych.

Na czas prowadzenia robót muszą być wykonane bezpieczne przejścia ( kładki) dla pieszych i przejazdy do posesji(pomosty).

W przypadku odsłonięcia w wykopie nie zinwentaryzowanego uzbrojenia (kable, sączki drenarskie) należy powiadomić użytkownika urządzenia i dokonać naprawy (odbudowy) w przypadku uszkodzenia.

Teren po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### **7.2. Roboty montażowe.**

Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej muszą być zgodne z Polską Normą lub posiadać atest dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa i Instytut Budownictwa Dróg i Mostów. Rury wodociągowe z PE De90x5,4 i De40x3,7 PE100 PN10 łączone będą za pomocą kształtek elektrooporowych. Rury należy montować w wykopie na podsypce grubości 10 cm (po zagęszczeniu) z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min. 95% wg Proctora. Podłoże wyprofilować zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak, aby do podłoża przylegało ¼ obwodu rury. Końce przyłączy zaślepić zaślepkami elektrooporowymi.

Odcinki sieci wodociągowej i przyłączy przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Jako uzbrojenie na sieci zaprojektowano:

- zasuwę z żeliwa sferoidalnego kołnierzowe  $\varnothing_n$  80 mm z uszczelnieniem gumowanym do wody pitnej szt. 6 (węzeł nr 1,6,9 oraz 3szt przy hydrantach)
- hydranty p.poż  $\varnothing$  80 mm podziemne szt. 3

Obudowy do zasuw teleskopowe, skrzynki uliczne do zasuw .

Pod ulicą Mokotowską zaprojektowano przejście przeciskiem rurą Dn150stal dług. L=7,0m.

W dwóch miejscach, przy przejściach pod ul. Chopina zastosowano rury osłonowe z PVC De160 o długości L1=7,5m i L2=10,0m.

Rury przewodowe należy przesunąć przez rury przeciskową i osłonowe. Końcówki rur należy zamknąć pianką poliuretanową i manszetą termokurczliwą.

Trasę sieci wodociągowej i miejsce zamontowania armatury należy oznakować odpowiednimi tabliczkami mocowanymi na słupkach z rur stalowych  $\varnothing_n$  50 na wysokości min.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru i przedstawiciela użytkownika sieci wodociągowej.

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

Na zakończenie każdego dnia pracy wykopy należy zabezpieczyć i znakować w sposób widoczny w dzień jak i w nocy.

### **7.3. Próby i odbiory robót.**

Wszystkie roboty zanikowe muszą być przedstawione do odbioru przez inspektora nadzoru.

Odbiorowi podlegają:

- jakość materiałów
- technologia montażu
- jakość dna wykopu i podsypki
- ułożenie rurociągu
- obsypka rury
- próby szczelności

Do odbioru końcowego kanalizacji sanitarnej wykonawca winien dostarczyć dokumentację powykonawczą w skład, której wchodzi:

- atesty rur i kształtek,
- projekt budowlany z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi za zgodą autora projektu w trakcie budowy i uzgodnionymi z Inwestorem i ZUDP Człuchów,
- kserokopia uprawnień kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- protokoły odbioru prac zanikowych,
- protokoły prób szczelności,
- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy (oryginał),
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem budowlanym

### **8. Uwagi ogólne**

Wykonawcą sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz wodociągu może być tylko firma dysponująca przeszkoloną kadrą pracowników i odpowiednim sprzętem do robót ziemnych, zagęszczenia gruntu. Nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. Prace ziemne i montażowe muszą być prowadzone w sposób bezpieczny z zachowaniem instrukcji i przepisów BHP.

**Opracował**

mgr inż. Bogusław Bodarski

## 9. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

#### 1.1 Zakres robót i kolejność realizacji.

Zakres robót to: wykonanie ulicy osiedlowej i przebudowa ulicy Chopina na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Przechodniej oraz wykonanie kanalizacji deszczowej, sanitarnej i sieci wodociągowej, a także rozwiązanie kolizji i zabezpieczeń istniejących kabli nn, sn i telekomunikacyjnych.

Kolejność realizacji robót:

1. wykonanie kanalizacji deszczowej, sanitarnej z przyłączami,
2. wykonanie odcinka sieci wodociągowej od ul. mokotowskiej do ul. Chopina,
3. wykonanie rozwiązania kolizji kabli nn, sn i telekomunikacyjnych oraz zabezpieczenie ich przez przedłużenie istn. przepustów w miejscach kolizji z proj. drogą.
4. wykonanie drogi osiedlowej i przebudowy istniejącej ulicy Chopina na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Przechodniej

#### 1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- ulice gminne: Mokotowska i Chopina,
- ulica Przechodnia jako droga powiatowa,
- ulica Wojska Polskiego jako droga wojewódzka
- istniejąca sieć uzbrojenia podziemnego: sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, kable elektroenergetyczne eNN i eSN oraz telekomunikacyjne

#### 1.3 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- teren budowy, otwarty (drogi gminne, droga powiatowa i wojewódzka), ruch samochodowy, ruch pieszcy o średnim natężeniu,
- wykopy pod poszczególne odcinki projektowanych sieci, z urobkiem na poboczach,
- praca w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych, jak: kable energetyczne eNN i eSN, kable telekomunikacyjne

#### 1.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania.

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
Niska	Wpadnięcie do wykopu	Na trasie wykopów przy realizacji przebudowy	Od rozpoczęcia wykopów do czasu zasypiania
Średnia	Potrącenia pojazdem mechanicznym lub pracującym sprzętem	Teren budowy, drogi gminne, powiatowa i wojewódzka	Podczas realizacji robót
Wysoka	Porażenie prądem 0,4 kV i 15,0 kV (istn. kable)	Czynne istniejące urządzenia	Roboty ziemne

		elektryczne (kable)	
Średnia	Zagrożenie związane z elementami ostrymi i wystającymi	Prace zabezpieczające nowe odcinki sieci	Przy montażu rur osłonowych na wodociągu i kablach, rury osłonowej, dwudzielnej
Średnia	Zagrożenie związane z elementami wirującymi i luźnymi urządzeń	Prace przy użyciu elektronarzędzi, i zgrzewarek itp.	Podczas prac przy montażu rur przewodowych

### 1.5 Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania.

Pracownicy wykonujący prace powinni posiadać aktualne badania lekarskie uprawniające do ich wykonywania oraz stosowne przeszkolenia z zakresu BiHP.

Wymagane szkolenia BiHP:

- instruktaż ogólny,
- szkolenie stanowiskowe,
- szkolenie okresowe.

Kierownik budowy przeprowadzi na miejscu budowy szkolenia BHP, uwypuklając zagrożenia wymienione w punkcie 1.4. Należy poinformować i pouczyć pracowników o zasadach wykonywania robót w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych i przy urządzeniach elektrycznych.

### 1.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację w przypadku wystąpienia zagrożenia.

- Teren budowy powinien być oznakowany zgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu na czas robót.
- Pracownicy powinni być przeszkoleni z zakresu BiHP i obsługi sprzętu używanego na budowie.
- Sprzęt i narzędzia używane na budowie muszą być sprawne i posiadać aktualne zaświadczenia i badania.
- Miejsca wykonywania prac należy wygradzać taśmą białą-czerwoną i zastawami, a przejścia dla pieszych w rejonie wykopów wykonać za pomocą pomostów z poręczami (kładki lub stalowe przejazdy).
- Przy robotach ziemnych zapewnić bezpieczne wejścia i wjazdy na posesję, a przy zwałach jezdni wyznaczyć przeszkolonych pracowników do kierowania ruchem drogowym.
- Nie wykonywać robót po zapadnięciu zmroku i przy złej widoczności.
- Zapoznać pracowników z instrukcją wykonywania prac przy urządzeniach elektrycznych i zapewnić wykonywanie tych prac przez osoby uprawnione.
- Na placu budowy i po zakończeniu robót zapewnić ład i porządek.
- Na budowie należy zapewnić łączność telefoniczną (telefon komórkowy), oraz transport samochodowy, co zapewni operatywne działanie w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń.

Opracował:

mgr inż. Bogusław Bodarski