

---

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO HANDLOWE  
"G E O K O M P L E X"

25-445 Kielce ul. Kiepury 16

tel. / 041/ 362-67-57, 332-52-90

---

---

# PROJEKT BUDOWLANY

INWESTYCJA: **KANALIZACJA SANITARNA Z PRZYŁĄCZAMI  
W MIEJSCOWOŚCI SUCHOWOLA - KOLONIA  
PIERWSZA I SUCHOWOLA - KOLONIA DRUGA  
GM. CHMIELNIK**

INWESTOR: **GMINA CHMIELNIK  
26 - 020 Chmielnik, Plac Kościelny 5**

## A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

- I. OPIS TECHNICZNY
- II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA
- III. OBLICZENIA
- IV. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE
- V. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

	Imię i Nazwisko	nr uprawnień	podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Kazimierz BOGDAN	63/32/76	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Andrzej SIMLA	218/KI/74	

KIELCE grudzień 2008 rok

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1 Decyzja Nr B-26/2008 Burmistrza Gminy i Miasta w Busku -Zdroju o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak UA.7331.B-26/08 z dnia 16.10.2008 r.
- 1.2 Warunki techniczne do projektowania kanalizacji sanitarnej w miejscowości Minostowice i w miejscowości Suchowola - Kolonia Pierwsza - Kolonia Druga wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku L.dz.1754/07 z dn. 10.09.2007 r.
- 1.3 Mapy sytuacyjno - wysokościowe do celów projektowych w skali 1:1000
- 1.4 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Chmielnik opracowane w 2002 r. przez EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego 25-604 Kielce ul. Szkolna 36 A wraz z późniejszymi zmianami
- 1.5 Koncepcja kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Suchowola - Kolonia Pierwsza i Suchowola - Kolonia Druga gmina Chmielnik, opracowanie z kwietnia 2007 r.
- 1.6 Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia: budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Suchowola - Kolonia Pierwsza i Suchowola - Kolonia Druga, opracowanie z lutego 2008 r.
- 1.7 Postanowienie Burmistrza Miasta i Gminy Busko-Zdrój w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, pismo znak: GKMSR -7627/6/08 z dnia 15-09-2008 r.
- 1.8 Dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia kanalizacji sanitarnej w miejscowości Suchowola gm. Chmielnik opracowana przez Zakład Usług Geologiczno -Technicznych Stefan Kurbański z września 2008 r.
- 1.9 Uzgodnienie trasy kanalizacji i przyłączy domowych z właścicielami działek i posesji
- 1.10 Oferta dostawy przepompowni ścieków typu METALCHEM - WARSZAWA
- 1.11 Katalog studni z tworzyw sztucznych firmy ROMOLD
- 1.12 Polskie Normy, katalogi rur, armatury i urządzeń

### **2. Temat i zakres opracowania**

Tematem opracowania jest zamierzenie inwestycyjne pod nazwą: projekt budowlany kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi dla miejscowości Suchowola - Kolonia Pierwsza i Suchowola - Kolonia Druga.

Zamierzenie to zapewni zasadniczą poprawę warunków sanitarnych w istniejącej i planowanej zabudowie mieszkaniowej.

Kanalizacja będzie odbierać ścieki bytowo-gospodarcze ze wszystkich istniejących, budowanych i projektowanych budynków. Przebiegać będzie przez tereny niezabudowane oznaczone jako użytki rolne, łąki i w terenie zabudowanym przy drodze powiatowej nr 0004T / w kierunku wsi Ługi / oraz w pasach dróg gminnych / działki: nr 395, 396, 398, 98, 188/2, 187/4 /. Ścieki będą odprowadzane do istniejącej przepompowni ścieków / P1 / w Suchowoli zlokalizowanej przy drodze powiatowej Chmielnik - Pierzchnica i dalej istniejącą siecią kanalizacyjną do systemu kanalizacyjnego w Chmielniku i na końcu do oczyszczalni ścieków mechaniczno- biologicznej. Ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków są wprowadzane do rzeki Wschodniej w km 48+000.

Układ wysokościowy obydwu Kolonii wymusił zaprojektowanie systemu kanalizacyjnego opartego na kanalizacji grawitacyjno - pompowej..

Przewidywane są dwie zbiornikowe przepompownie ścieków po jednej w każdej Kolonii.

Na etapie koncepcji kanalizacji sanitarnej przeprowadzono analizę dwóch wariantów planowanego przedsięwzięcia.

Przyjęto wariant drugi jako korzystniejszy. Wariant ten umożliwia też skanalizowanie większego obszaru możliwego pod zabudowę mieszkalną.

Po konsultacjach z Zakładem Usług Komunalnych w Chmielniku zdecydowano, że na etapie wykonawstwa i eksploatacji korzystniejszy jest wariant drugi z uwagi na płytsze posadowienie kanałów dający oszczędności w robotach ziemnych, odwodnień wykopów, studzienek rewizyjnych a z punktu widzenia oddziaływania na środowisko - zmniejszenie wpływu na budowę geologiczną podłoża, mniejsze zagrożenie infiltracji wód w obie strony do wewnątrz i na zewnątrz i umożliwiło wykonanie przyłączy do większej ilości gospodarstw. Jest to wariant najkorzystniejszy przyrodniczo i społecznie.

W wariantcie tym przepompownia w Kolonii Drugiej / P3 / będzie przepompowywać ścieki do kanalizacji grawitacyjnej w Kolonii Pierwszej.

Zrzut ścieków przewiduje się poprzez studnię rozprężną SR2 do studni S54. Z kolei przepompownia w Kolonii Pierwszej / P2 / będzie przepompowywać ścieki do najwyższego punktu projektowanej kanalizacji grawitacyjnej / studnia rozprężna SR1 / i dalej ścieki będą spływać kanałami do istniejącej przepompowni ścieków w Suchowoli / P1 / przy drodze powiatowej / dz. nr 188/3 /.

Przepompownie będą zlokalizowane na działkach o numerach ewidencyjnych: nr 240/5 - w Kolonii Pierwszej / P2 /, nr 161/5 - w Kolonii Drugiej / P3 /.

Właściciele tych działek wyrazili na ich lokalizację zgodę podpisując stosowne oświadczenie i w pełni akceptują realizację przedsięwzięcia.

W bilansie ścieków dla Przepompowni P2 uwzględniono również odbiór ścieków ze wsi Ługi dla której przewidywane jest oddzielne opracowanie kanalizacji sanitarnej.

Istniejąca przepompownia P1 będzie poddana gruntownej modernizacji polegającej na wymianie pomp, rurociągów i armatury oraz układu sterowania.

### **3. Trasa kanalizacji**

Zaprojektowana kanalizacja sanitarna obejmuje swoim zasięgiem w całości obydwie Kolonie. Pozwala na podłączenie wszystkich istniejących jak i projektowanych budynków w systemie grawitacyjnym.

Trasy sieci kanalizacyjnej zaprojektowano w sposób nie kolidujący z istniejącymi elementami zagospodarowania i uzbrojenia terenu.

W Suchowoli - Kolonia Pierwsza, trasy kanałów przy drodze powiatowej usytuowano poza pasem drogowym na prywatnych działkach na co projektant uzyskał zgodę właścicieli.

Na prywatnych działkach usytuowano również odcinek kanału od S83 do S93. Na tym odcinku przewidywana jest droga gminna ujęta w koncepcji opracowanej dla Urzędu Gminy.

Pozostałe odcinki kanałów w obu Koloniach zaprojektowano w poboczach dróg gminnych.

Na usytuowanie kanałów wpływ miała potrzeba podłączenia istniejących zbiorników na ścieki tzw. "szamb" oraz przeszkody terenowe takie jak budynki mieszkalne i gospodarcze, słupy energetyczne, istniejący wodociąg, kabel telekomunikacyjny w Koloni Pierwszej.

Projektant musiał również uwzględnić wymagania właścicieli posesji, a w niektórych przypadkach brak ich zgody na przejście przez działki.

Układ sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy jak również Przepompowni ścieków został szczegółowo przedstawiono na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1 : 1000 / rys. nr 1 ÷ 9 /.

#### **4. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu**

Obszar dotyczący inwestycji charakteryzuje się zabudową willową i zagrodową.

Budynki poza nielicznymi wyjątkami są murowane o wysokości do trzech kondygnacji.

Na posesjach znajdują się obiekty kubaturowe: budynki mieszkalne i gospodarcze, garaże.

Budynki mieszkalne w szczególności murowane wyposażone są w instalacje wodno-kanalizacyjne. Ścieki z tych budynków odprowadzane są do zbiorników tzw. "szamb" o wątpliwej szczelności.

Z obiektów liniowych występują: sieć wodociągowa Ø 110 mm z rur PVC ciśn., napowietrzne i podziemne sieci elektro-energetyczne i telekomunikacyjne. W Koloni Pierwszej w pobliżu drogi powiatowej po prawej stronie przebiega kabel telekomunikacyjny.

Wody opadowe z obszarów położonych przy drogach odprowadzane są po terenie do rowów przydrożnych i dalej kilkoma przepustami kierowane na tereny niżej położone / łąki /.

Brak jest sieci gazowej.

#### **6. Kanalizacja w systemie grawitacyjnym**

##### **6.1 Przewody**

Kanalizację zaprojektowano w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek kielichowych PVC - U kanałowych Ø 200 mm i Ø 160 mm, klasy S i N, łączonych na kielichy z uszczelką.

##### **6.2 Uzbrojenie kanalizacji**

Kanalizacja będzie uzbrojona w studzienki z polietylenu firmy ROMOLD w wersji systemowej: włazowe -DN 1000 na kanałach Ø 200 mm, inspekcyjne -DN 500 na kanałach Ø 160 mm.

Z uwagi na występujący wysoki poziom wód gruntowych zastosowano studnie ROMOLD które

są wodoszczelne i odporne na ścieki agresywne.

Wykonane są z materiału pierwotnego 100% - PE / polietylen / bez dodatków regranulatu oraz środków spieniających.

Studnie DN 1000 składają się z podstaw, pierścieni i stożków łączonych uszczelkami między-elementowymi ROMOLD. Grubość ścianek elementów studni nie mniejsza niż 12 mm.

Połączenia elementów studni - uszczelkami elastomerowymi-labiryntowymi wg PN-EN 681-1, które można łatwo montować bez użycia większej siły.

Szczelność tych połączeń jest gwarantowana do 0,5 bar ciśnienia zewnętrznego i wewnętrznego.

Studnie ROMOLD dzięki zewnętrznemu ożebrowaniu są zabezpieczone przed wyporem.

Poziome żebra zazębiają się z otaczającym gruntem i można je stosować przy wodzie gruntowej do 2,5 m powyżej kinety bez dodatkowych czynności zabezpieczających.

Studnie dostarczone na plac budowy nadają się do natychmiastowego posadowienia i przyłączenia przewodów rurowych.

Studnie DN 1000 są włazowe o średnicy 1000 mm przystosowane do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych w kanałach. Średnica otworu włazowego zgodnie z PN-EN 476 >= 600 mm.

Posiadają stopnie ze stali nierdzewnej / CrNi - zgodnie z PN-EN-13101/. Odległość od najwyższego stopnia do górnej krawędzi / lub powierzchni wjazdu / studni nie przekracza 500 mm.

Odstęp pomiędzy stopniami wynosi 250 mm, natomiast odległość od najniższego stopnia do spocznika zawiera się w przedziale 250 - 500 mm.

Połączenia rur ze studnią odbywa się standardowo za pomocą uszczelk wlotowych wargowych wykonanych wg. PN-EN 681-1

Wyloty ze studni są wykonane jako dwustopniowe, dodatkowo są one kalibrowane w celu zapewnienia maksymalnej szczelności połączenia z kielichem rury /według PN-EN-1610/.

Przykrycia wszystkich studni zaprojektowano włazami typu BEGU klasy D 400 bez wentylacji na betonowych pierścieniach odciążających.

Zaprojektowane studnie DN 1000 mm mają wysokość od 1,36 m do 3,90 m.

W projekcie zastosowano niżej wymienione podstawy studni DN 1000 / standard - BI /:

1B - z kinetą przelotową prostą DN 200/150 oznaczenie katalogowe: 1B 100.20.15 / 65

1BB - z kinetą przelotową zakrzywioną DN 200/150 pod kątem 0° - 90° w lewo lub prawo oznaczenie katalogowe: 1BB 100.20.15 / 65 -  $\alpha$

5B - z kinetą prostą DN 250/200 z czterema dodatkowymi dopływami DN 250/200 pod kątami 45° i 90° z lewej i prawej strony. Wysokość włączenia bocznych kanałów + 1/2 D oznaczenie katalogowe: 5B 100.25.20 / 60

5BL - kineta prosta DN 250/200 z czterema dodatkowymi dopływami DN 250/200 pod kątami 45° i 90° z lewej i prawej strony. Wysokość włączenia bocznych kanałów: + 2 cm oznaczenie katalogowe: 5BL 100.25.20 / 60

Studnie DN 500 są studzienkami inspekcyjnymi o średnicy 500 mm w wersji COMBI / jako jeden element / typu 3B z kinetą prostą DN 150 z dwoma dodatkowymi dopływami DN 150.

Wysokość włączenia bocznych dopływów + 5cm D.

Grubość ścianek studni nie mniejsza niż 8 mm.

Przykrycia studzienek - włazami typu BEGU klasy D 400 bez wentylacji na betonowych pierścieniach odciążających.

Zaprojektowane studnie DN 500 COMBI mają wysokość od 1,20 m do 2,10 m.

## **6. Przyłącza kanalizacyjne**

Przyłącza zaprojektowano w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek kielichowych PVC - U kanałowych Ø 160 mm, klasy N, łączonych na kielichy z uszczelką.

Na przyłączach zaprojektowano studzienki inspekcyjne DN 500 COMBI.

Istniejące zbiorniki na ścieki tzw. "szamba" należy opróżnić z nieczystości i zlikwidować.

W uzgodnieniu z Inwestorem likwidację "szamb" pozostawia się w gestii właścicieli posesji.

## **7. Skrzyżowanie kanalizacji z przeszkodami**

Zaprojektowana kanalizacja krzyżuje się z:

a/ drogą powiatową nr 0004T w 10 miejscach

b/ drogami gminnymi

c/ trasami istniejącego uzbrojenia podziemnego:

- przewodami wodociągowymi

- kablami elektroenergetycznymi NN
  - kablem telekomunikacyjnym w Koloni Pierwszej
- d/ dwoma przepustami betonowymi DN 800 i rowami otwartymi przy drogach

Sposób wykonania przejść:

a/ pod drogą powiatową metodą przewiertu lub przecisku rurami stalowymi:

Dz 323,9 x 8,0 mm, Dz 273,0 x 7,1 mm, Dz 219,1 x 6,3 mm

b/ pod drogami gminnymi, rowami i przepustami - metodą wykopu otwartego w rurach ochronnych z polietylenu / PE /.

Średnice rur ochronnych i długości podano na rys. nr 3, 4, 5.

Szczegóły dotyczące przejść podano w dalszej części opisu technicznego.

### **8. Przepompownia ścieków P1 istniejąca**

Przepompownia usytuowana jest w Suchowoli przy drodze powiatowej Chmielnik - Pierzchnica na działce nr 188 / 3 będącej w posiadaniu Gminy Chmielnik.

Z działki wydzielony został obszar o wymiarach 7,5 x 6,5 m który stanowi teren przepompowni.

Obszar ten ogrodzony jest siatką z bramą wjazdową.

Przepompownia jest obiektem systemu "SARLIN" w postaci zbiornika zapuszczonego w gruncie.

Zbiornik wykonany został z żywic poliestrowych o wymiarach Dw = 1,40 m, Hz = 4,50 m.

Pompownia wyposażona jest w dwie pompy typu SV 024 BP, kompletną instalację i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny układ sterowania elektrycznego.

Ścieki do przepompowni dopływają kanałem Ø 200 mm z rur PVC kan. Przepompowywane są rurociągiem tłocznym z PVC o średnicy 110 mm i długości L ≈ 160,0 m, do studzienki rozprężnej na istniejącej sieci kanalizacyjnej i kierowane dalej do systemu kanalizacyjnego w Chmielniku.

W oparciu o warunki techniczne wydana przez Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku przewiduje się modernizację przepompowni polegającą na całkowitej wymianie wyposażenia oferowanego przez firmę METALCHEM - WARSZAWA S.A.

Na wyposażenie o oznaczeniu WK-2x08-24V składa się:

- armatura 2 x Dn 80
- pompy MS1-24Z o mocy 2,2 kW - szt.2 / pracujące naprzemiennie /
- konstrukcje stalowe
- automatyczny układ sterowania elektrycznego
- system monitoringu i wizualizacji typu MRM-GPRS-NET
- montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja.

Podstawowe parametry przepompowni z nowym wyposażeniem:

- typ - PMS - 2 x 08 - 24V - 14 x 452
- wydajność Q - 9,89 dm<sup>3</sup>/sek
- pompy typ MS1 - 24Z - 2 szt.
- nominalna moc silnika - 2,2 kW
- obroty pompy - 1380,0 / obr/min /
- wysokość podnoszenia - Hp = 9,64 m

Szczegółowe parametry i informacje zostały określone przez producenta w załączonej do projektu oferty cenowej.

## **9. Przepompownia ścieków P2 w Suchowoli - Kolonia Pierwsza**

Zaprojektowana przepompownia została zlokalizowana przy drodze powiatowej nr 0004T do wsi Ługi na działce nr 240/5, będącej aktualnie prywatną własnością.

Z działki przewiduje się wydzielić obszar o wymiarach 10,0 x 12,0 m który stanowić będzie teren przepompowni. Obszar ten ogrodzony będzie siatką z bramą wjazdową.

Na rysunku nr 24 przedstawiono plan zagospodarowania przepompowni ścieków w skali 1 : 100. Gmina Chmielnik poczyniła starania w celu wykupu części działki pod przepompownię.

Zaprojektowano przepompownię systemu "METALCHEM - WARSZAWA" w postaci zbiornika zapuszczonego w gruncie.

Zbiornik z polimerobetonu / PMB / o wymiarach  $D_w = 1,50$  m,  $H_z = 4,80$  m. Ciężar - 3,53 t.

Przepompownia wyposażona będzie w dwie nowoczesne pracujące naprzemiennie pompy zatapialne, kompletną instalację i armaturę hydrauliczną, kratę koszową, obieg płuczący osady z dna zbiornika, automatyczny układ sterowania elektrycznego.

Będzie również wyposażona w system monitoringu i wizualizacji typu MRM-GPRS-NET.

Przepompownia będąc w pełni zautomatyzowana, nie będzie wymagać stałego nadzoru.

Użytkownikiem przepompowni będzie Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku. Zaplecze socjalno-sanitarne dla nadzoru przewiduje się na istn. oczyszczalni ścieków w Chmielniku.

Podstawowe parametry przepompowni :

- typ - PMS - 2 x 08 - 42V - 15 x 48
- wydajność Q - 6,83 dm<sup>3</sup>/sek
- pompy typ MS1 - 42Z - 2 szt.
  
- nominalna moc silnika - 4,0 kW
- obroty pompy - 1380,0 / obr/min /
- wysokość podnoszenia -  $H_p = 17,61$  m
- armatura - 2 x Dn 80
- kąt rurociągu dopływowego - 180°
- obieg płuczący osady z dna zbiornika
- montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja

Ścieki do przepompowni dopływać będą kanałem Ø 200 mm z rur PVC kan.

Przepompowywane będą rurociągiem tłocznym do studzienki rozprężnej SR1 na zaprojektowanym kanale grawitacyjnym Ø 200 mm z rur PVC kan. odprowadzającym ścieki do istniejącej przepompowni P1 w Suchowoli.

Szczegółowe parametry i informacje dotyczące przepompowni zostały określone przez producenta w załączonej do projektu oferty cenowej.

## **10. Przepompownia ścieków P3 w Suchowoli - Kolonia Druga**

Zaprojektowana przepompownia została zlokalizowana na prywatnej działce nr 161/5, przy skrzyżowaniu dwóch dróg gminnych nr 396 i 398.

Z działki przewiduje się wydzielić obszar o wymiarach 10,0 x 10,0 m który stanowić będzie teren przepompowni. Obszar ten będzie ogrodzony siatką z bramą wjazdową.

Na rysunku nr 25 przedstawiono plan zagospodarowania przepompowni ścieków w skali 1 : 100. Gmina Chmielnik poczyniła starania w celu wykupu części działki pod przepompownię.

Zaprojektowano przepompownię systemu "METALCHEM - WARSZAWA" w postaci zbiornika zapuszczonego w gruncie jak w przypadku przepompowni P2.

Zbiornik z polimerobetonu / PMB / o wymiarach  $D_w = 1,20$  m,  $H_z = 4,60$  m. Ciężar - 2,23 t. Przepompownia wyposażona będzie w dwie nowoczesne pracujące naprzemiennie pompy zatapialne, kompletną instalację i armaturę hydrauliczną, obieg płuczący osady z dna zbiornika, automatyczny układ sterowania elektrycznego.

Będzie również wyposażona w system monitoringu i wizualizacji typu MRM-GPRS-NET.

Przepompownia będąc w pełni zautomatyzowana, nie będzie wymagać stałego nadzoru.

Użytkownikiem przepompowni będzie również Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku.

Zaplecze socjalno-sanitarne dla nadzoru przewiduje się takie same jak dla przepompowni P2.

Podstawowe parametry przepompowni :

- typ - PMS - 2 x 08 - 24V - 12 x 46
- wydajność Q - 4,52 dm<sup>3</sup>/sek
- pompy typ MS1 - 24Z - 2 szt.
- nominalna moc silnika - 2,2 kW
- obroty pompy - 1380,0 / obr/min /
- wysokość podnoszenia -  $H_p = 12,38$  m
- armatura - 2 x Dn 80
- kąt rurociągu dopływowego - 180°
- obieg płuczący osady z dna zbiornika
- montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja

Ścieki do przepompowni dopływać będą kanałem  $\varnothing 200$  mm z rur PVC kan.

Przepompowywane będą rurociągiem tłocznym do studzienki rozprężnej SR2 i studni S 54

przynależnej do systemu kanalizacji w Suchowoli - Kolonia Pierwsza. W konsekwencji ścieki te przejmie przepompownia P2.

Szczegółowe parametry i informacje dotyczące przepompowni zostały określone przez producenta w załączonej do projektu oferty cenowej.

### **11. Rurociągi tłoczne z przepompowni P2 i P3**

Rurociągi zaprojektowano z rur PE 100 o średnicach:

**a/ dla przepompowni P2 - 110 x 6,6 mm i długości L = 823,0 m,**

**b/ dla przepompowni P3 - 90 x 5,4 mm i długości L = 482,0 m,**

Na wypadek konieczności płukania pod ciśnieniem rurociągów tłocznych zaprojektowano w obrębie obydwu przepompowni hydranty p. poz. podziemne DN 80 mm na odgałęzieniach z zasuwami żeliwnymi DN 80 mm.

### **12. Wodociągi do przepompowni P1 i P2**

Do prawidłowej eksploatacji przepompowni / płukanie zbiorników, płukanie rurociągów tłocznych i do celów socjalnych obsługi wymagana jest woda.

W tym celu zaprojektowano odcinki wodociągów zakończone na terenie przepompowni hydrantami p. poz. nadziemnymi DN 80 mm. Wodociągi będą zasilane z istniejących w obydwu Koloniach wodociągów  $\phi 110$  mm.

Wodociągi zaprojektowano z rur i kształtek ciśnieniowych PVC do wody zimnej  $\phi 90$  mm, klasy ciśnienia PN 10, oraz kształtek żeliwnych. Rury i kształtki PVC łączone na złącza kielichowe na wcisk - rodzaj W.



Do odcinania przepływu wody zastosowano w węzłach przyłączeniowych zasuwę żeliwne klinowe kołnierzone z miękkim uszczelnieniem klina DN 80, PN16, z obudową teleskopową trzpieni z PP lub PE.

## **WYTYCZNE REALIZACJI**

### **13. Charakterystyka geotechniczna terenu**

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego szczegółowo opisuje "Dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia kanalizacji sanitarnej w miejscowości Suchowola", gm. Chmielnik opracowana przez Zakład Usług Geologiczno -Technicznych, Stefan Kurbański z września 2008 r. Dokumentację powyższą załączono do niniejszego opracowania.

Budowa geologiczna wzdłuż tras projektowanej kanalizacji jest bardzo urozmaicona.

Dokumentacja geotechniczna wydziela cztery zasadnicze obszary o zróżnicowanych warunkach gruntowych:

Rejon 1 - obszar oznaczony kolorem zielonym, to rejon występowania w podłożu piasków gliniastych przewarstwionych piaskiem średnim lub gliną.

Kategoria urabialności dla tego rejonu wg. KNR 2-01 t. 001 - **III**,

Rejon 2 - obszar oznaczony kolorem brązowym to rejon występowania gruntów spoistych / gliny piaszczyste i gliny zwięzłe /. Kategoria urabialności dla tego rejonu - **III**,

Rejon 3 - obszar oznaczony kolorem żółtym to rejon występowania gruntów piaszczystych lokalnie w stropie piasków gliniastych i lokalnie gruntów organicznych.

Kategoria urabialności dla tego rejonu - **II**,

Rejon 4 - obszar oznaczony kolorem fioletowym to rejon występowania gruntów skalistych / wapieni /. Kategoria urabialności dla tego rejonu - **VI**

Woda gruntowa związana z utworami piaszczystymi występuje lokalnie horyzontem o zwierciadle swobodnym. Ponadto stwierdzono występowanie horyzontów śródglinowych o zwierciadle lekko napiętym.

Podłoże gruntowe badanego terenu charakteryzuje się korzystnymi parametrami geotechnicznymi. Strefa przemarzania  $h_z = 1,00$  m

### **14. Wytyczenie trasy kanalizacji**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na danym odcinku, należy zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne wykonując ręczne przekopy.

Trasy kanałów należy wyznaczyć w terenie przez wytyczenie osi studzienek rewizyjnych korzystając z domiarów do obiektów stałych podanych na rys. nr 1 do 9.

Wytyczenie tras należy zlecić uprawnionemu geodecie. To samo dotyczy wykonania inwentaryzacji powykonawczej.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym i oznakować rejon robót.

## **15. Wykopy pod kanały, rurociągi tłoczne i wodociągi do P2 i P3**

Wykopy na czas budowy kanalizacji przewiduje się jako ciągle, wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, w pełnym umocnieniu.

Jedynie w rejonach występowania gruntów skalistych przewiduje się umocnienie ażurowe.

Odspojenie gruntu w drogach gminnych i w terenie nie zabudowanym - sposobem mechanicznym w 80% i sposobem ręcznym w 20%.

Wydobyty urobek należy składować oddzielnie, z uwzględnieniem poszczególnych rodzajów gruntu. Warstwę wierzchnią - humus składować na czas trwania robót ziemnych poza terenem prowadzenia robót w taki sposób, aby nie został on zmieszany z pozostałymi warstwami gruntu.

Po zakończeniu robót ziemnych, humus należy ponownie rozplantować w miejscu wykopu. Skróci to znacznie rekultywację terenu.

W miarę możliwości grunty piaszczyste (piaski, żwiry) powinny być rozdzielone od spoistych ilów. Pozwoli to na odpowiednie zasypianie wykopów w nawiązaniu do naturalnego, pierwotnego układu zalegania gruntów.

Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami, a w nocy oświetlone światłami ostrzegawczymi.

Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

### Odwodnienie wykopów

W celu umożliwienia prawidłowej realizacji robót ziemnych i montażowych w miejscach występowania wysokiego poziomu wody gruntowej do czasowego jej obniżenia przewiduje się zastosowanie pompowego agregatu igłofiltrowego we współpracy z ujęciami podciśnieniowymi typu igłofiltry. Igłofiltry z rur PE DN 50 mm należy zainstalować z jednej strony wykopu w odległości 2,0 m od osi wykopu. Odstęp między igłofiltrami - 1,0 m.

Igłofiltry wplukiwać w grunt do głębokości ok.1,0 m poniżej poziomu posadowienia kanału.

Czas pompowania wody rozliczać dziennikiem pompowania wg faktycznego czasu pracy pompy.

W gruntach gdzie występują sączenia wody przewiduje się układanie warstwy tłucznia gr 20 cm z odprowadzeniem wody do studzienek zbiorczych skąd woda będzie odprowadzana przy pomocy pompy. Przewiduje się dwie studzienki zbiorcze na jeden odcinek kanału między studzienkami.

Odcinki kanalizacji wymagające odwodnienia:

### Suchowola - Kolonia Pierwsza

S5 - S22 - igłofiltry

przepompowni P2 - igłofiltry

P2 - S45 - igłofiltry

S45 - S 55 - igłofiltry

S48 - S114 - w warstwie tłucznia

S55 - S64 i do SR1 - w warstwie tłucznia

S45 - S105 - igłofiltry

S51 - S65 - S 66 - w warstwie tłucznia

S65 - S98 - w warstwie tłucznia

### Suchowola - Kolonia Druga

przepompowni P3 - igłofiltry

K1 - K8 - igłofiltry

K8 - K16 - w warstwie tłucznia

K1 - K17- K19 - w warstwie tłucznia

K2 - K43 - K51 i do SR2 - w warstwie tłucznia

## **16. Montaż przewodów i studni rewizyjnych**

### **Posadowienie przewodów**

W oparciu o dokumentację geologiczną posadowienie kanałów i przyłączy do budynków zaprojektowano na dwóch rodzajach podłoża naturalnego:

- 1/ z podsypką z czystego piasku średniego lub grubego o wysokości 15 cm / po zagęszczeniu / - gdy dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzliny, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub łą
- 2/ z podsypką z warstwy tłucznia o wysokości 20 cm w gruntach nawodnionych  
Na warstwie odwadniającej z tłucznia podsypka z czystego piasku średniego lub grubego o wysokości 10 cm / po zagęszczeniu /

Podłoże pierwsze należy wykonać na wszystkich odcinkach kanalizacji nie wymagających odwodnienia jak również na przyłączach kanalizacyjnych.

### **Układanie przewodów**

Roboty montażowe zaleca się wykonywać w suchym wykopie i w temp. nie niższej niż +1 °C. Przewody kanalizacyjne układać ze spadkami pokazanymi na profilach podłużnych.

Montaż złączy kielichowych rur PVC może być wykonany za pomocą specjalnego urządzenia wciskowego względnie przez zastosowanie ręcznej dźwigni.

Przed przystąpieniem do wcisku boscgo końca rury PVC w kielich z założoną uszczelką bosy koniec rury i uszczelkę należy posmarować odpowiednim środkiem ślizgowym / szare mydło, spray silikonowy / W żadnym wypadku nie wolno stosować olejów lub smarów.

Połączenia kielichowe rur PVC przed zasypaniem zaleca się owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Warstwę ochronną przewodów tzw. obsypkę / zasypkę wstępną / należy wykonać z czystego piasku średniego lub grubego do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodów.

W trakcie wykonywania obsypki spody przewodów podbić z obu stron piaskiem zagęszczając ręcznie / warstwami nie grubszymi niż 15 cm / lub lekkim sprzętem / grubość warstwy nie większa niż 30 cm /. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego.

Włączenie przewodów Ø 160 mm do kanałów Ø 200 mm zaprojektowano na dwa sposoby: bezpośrednio do studni DN 1000 lub na trójniki. Włączenia te przewiduje się albo w kinetę studni, albo powyżej w pierścień za pomocą uszczelki "In Situ".

Wysokość włączenia w pierścień ustali monter biorąc pod uwagę minimalny spadek przyłączy kanalizacyjnych 1,5 % i minimalne przykrycie przewodu  $h = 1,4$  m / pod drogą /.

Przyjęto zasadę że pierwsza studzienka przy budynku lub przy istniejącym "szambie" będzie zagłębiona na 1,20 m od terenu.

Stopień zagęszczenia obsypki pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej próby Proctor'a, w pozostałych przypadkach nie mniejszy niż 85%.

### **Montaż studni**

Elementy studni umożliwiają jej szybki montaż z uwagi na niewielki ciężar. Średnia waga poszczególnych elementów studni waha się w granicach 30 - 40 kg i dlatego można montować je ręcznie bez użycia ciężkiego sprzętu.

Studnie montować na warstwie tłucznia o grubości ziaren nie przekraczających 16 mm.

Włączenia przewodów do studni wykonać przez otwory wlotowe wywiercone przy pomocy wiertła koronkowych na uszczelki In - Situ ROMOLD wykonane z elastomeru.

Połączenie na uszczelce wlotowej jest elastyczne w każdym kierunku o kąt do 5°.

Studzienki przydomowe są fabrycznie wyposażone w uszczelkę na wlocie do kinety.

Łączenie wylotów z rurami PVC odbywa się standardowo przy pomocy sztucera - wylot ze studni / wykonany integralnie ze studnią /. Jeżeli to konieczne można skrócić sztucer wylotowy dla uzyskania żądanej średnicy / dotyczy to sztucerów podwójnych: DN 250/200 /.

Nakładanie elementów studni / pierścienia lub stożka / wykonać na uszczelkę między-elementową z naniesionym środkiem ślizgowym. WAŻNE: strzałka wskazuje wewnętrzną stronę uszczelki która jest dodatkowo oznaczona napisem "Innen".

Po nałożeniu elementu docisnąć go ciałem lub lekkimi uderzeniami młotka.

Należy nieustannie pamiętać o właściwym ułożeniu uszczelek.

Studnie obsypać w promieniu 30 cm piaskiem średnim lub grubym dobrze zagęszczając.

Przed wypełnieniem obszaru wokół stożka nałożyć na niego ramę lub pokrywę, w przeciwnym wypadku mocowanie elementów zamykających studnię mogłoby być utrudnione.

Najwyższy element studni / stożek / może być skrócony przy pomocy piły, co umożliwia dopasowanie wysokości całej konstrukcji studni do żądanej wysokości z centymetrową dokładnością. Pierścieniowe znaczniki na obwodzie pozwalają na równe i dokładne obcięcie zbędnego odcinka stożka. Długość części regulacyjnej wynosi dla studni DN 1000 - 25 cm.

### **17. Montaż przewodów pod przeszkodami**

Rury przewodowe ułożyć w rurach osłonowych na płozach centrujących - opaskach dystansowych z PE.

Średnice rur ochronnych dobrano dla płóz centrujących o wys.  $h = 41$  mm

Na każdym końcu rury osłonowej montować dwa pierścienie płóz centrujących

Rozstaw płóz centrujących  $l = 50$  cm. Odległość płóz od końców rur ochronnych - max 20 cm.

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową u wylotów należy uszczelnić manszetą z elastomeru lub silikonem. Głębokość wypełnienia - 15 cm.

Szczegóły przejść poprzecznych podano na profilach kanalizacji.

Przejście to należy oznakować słupkami betonowymi wkopanymi za rowami odwadniającymi drogę w osi przewodu kanalizacyjnego z podaniem parametrów posadowienia rury ochronnej.

Skrzyżowania z przewodami wodociągowymi i kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać wg rys. nr 23.

W miejscu skrzyżowań założyć na kablach rury AROT 110 dwudzielne.

Wykonując roboty pod liniami elektroenergetycznymi należy zachować ostrożność przy pracy sprzętem mechanicznym / koparki, dźwigi /. Przy zbliżeniach wykopów do słupów linii napowietrznych, ściany wykopów należy odpowiednio umocnić.

Wszystkie zabezpieczenia kabli należy pozostawić w wykopie i zasypać.

Roboty ziemne i montażowe w miejscach skrzyżowań prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem służb dysponujących poszczególnymi sieciami, oraz z uwzględnieniem uwag i wymagań zawartych w protokole ZUD.

### **18. Montaż rurociągów tłocznych**

Rurociągi tłoczne przewiduje się układać w jednym wykopie z kanałami, tuż przy studniach rewizyjnych na głębokości 1,50 m od terenu. Zachować spadek rurociągów w kierunku obydwu przepompowni. Umożliwi to odwadnianie ich w sytuacjach awaryjnych.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur i kształtek ciśnieniowych polietylenowych / PE /:

a/ **Rurociąg tłoczny z przepompowni P2 z rur PE 100 Ø 110 x 6,6 mm, L = 823 m**

b/ **Rurociąg tłoczny z przepompowni P3 z rur PE 100 Ø 90 x 5,4 mm, L = 482 m**

Zmiany kierunku trasy rurociągów wykonać przy pomocy łuków segmentowych.

Nie stosować kolan.

Rury i kształtki łączone techniką zgrzewania czołowego.

### **19. Montaż wodociągów do przepompowni P2 i P3**

Włączenia do istniejących wodociągów wykonać na trójnik z PVC 110 x 90 mm i nasuwki 110 mm.

Przy zasuwach i hydrantach p.poż. przewiduje się kształtki żeliwne kołnierzowe:

to jest króćce przejściowe jednokołnierzowe, kolana stopowe do hydrantów p. poż., króćce dwukołnierzowe.

Przy trójnikach i łukach - bloki oporowe betonowe. Bloki należy odizolować od ścianek przewodów podwójną warstwą folii budowlanej.

Przy zasuwach - bloki podporowe.

Przy hydrantach p. pożarowych - bloki oporowe i podporowe.

Do budowy wodociągu należy stosować jedynie rury nie uszkodzone odpowiedniej klasy i gatunku zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości.

Wodociągi układać na stałej głębokości tak aby przykrycie przewodu wynosiło co najmniej 1,5 m.

Przewody układać na warstwie tłucznia o wysokości 20 cm jak w gruntach nawodnionych.

Na warstwie odwadniającej ze tłucznia podsypka z czystego piasku średniego lub grubego o wysokości 10cm / po zagęszczeniu /.

Kompensację wydłużenia liniowego dla rur przewodowych PVC-U łączonych kielichowo na uszczelkę gumową wykonać w trakcie standardowego montażu połączeń a mianowicie po wciśnięciu bosego końca rury na całą głębokość kielicha należy cofnąć go o około 1 cm.

Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Należy zwrócić uwagę aby rury nie wspierały się na kielichach.

Warstwę ochronną przewodów tzw. obsypkę / zasypkę wstępną / należy wykonać z czystego piasku średniego lub grubego do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodów.

W trakcie wykonywania obsypki spody przewodów podbić z obu stron piaskiem zagęszczając ręcznie / warstwami nie grubszymi niż 15 cm / lub lekkim sprzętem / grubość warstwy nie większa niż 30 cm /. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego.

Stopień zagęszczenia obsypki pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, w pozostałych przypadkach nie mniejszy niż 85%.

Śruby na połączeniach kołnierzowych zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

Skrzynki do zasuw i hydrantów należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem poprzez ich obetonowanie lub założenie prefabrykowanych elementów betonowych tzw. „opasek” lub „kwadratów”.

Do odwodnienia hydrantów wykonać podsypkę z tłucznia obj. 0,5 m<sup>3</sup>.

Uwaga: na wodociągu do przepompowni P2 przewiduje się dwie zasuwę DN 80 mm - jedna w węźle przyłączeniowym a druga przy hydrancie p. pożarowym.

### **20. Roboty montażowe przy przepompowni P1 / istniejącej /**

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania niżej wymienionych prac:

a/ demontaż istniejącego wyposażenia i oczyszczenie zbiornika przepompowni

b/ odkopanie zbiornika do głębokości ok. 1,50 m

c/ zabezpieczenie odbioru ścieków napływających do przepompowni na czas montażu wyposażenia

d/ wykonanie na dnie zbiornika wylewki betonowej o wysokości 60 mm / beton B40 / po zakończeniu prac montażowych ze strony "Metalchemu"

## **21. Roboty montażowe przy przepompowniach P2 i P3**

Wykopy na czas budowy przepompowni przewiduje się jako obiektowe w pełnym umocnieniu grodzicami wbijanymi pionowo wibromłotem.

Wykop dla przepompowni P2 o wymiarach 3,5 x 3,5 m, dla przepompowni P3 owym. 3,2 x 3,2 m. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami, a w nocy oświetlone światłami ostrzegawczymi. Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Odwodnienie wykopów jak w pkt 16 - igłofiltrami.

Zbiorniki posadzić na podsypce z chudego betonu grubości 30 cm.

Po posadowieniu zbiorników wylać pierścienie woporowe z betonu:

a/ dla przepompowni P2 o grubości 35,0 cm i wysokości 1,50 m

b/ dla przepompowni P3 o grubości 35,0 cm i wysokości 0,50 m

Na dnie zbiorników należy wykonać wylewki betonowej o wysokości 60 mm / beton B40 / dla unieruchomienia podstaw sprzęgających po zamontowaniu armatury przez ekipę serwisową "METALCHEMU".

Podłączyć rurociągi napływowe i tłoczne.

Podczas prac konserwacyjnych wewnątrz zbiorników, przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej uruchamianej na 15 minut przed zejściem pracownika.

Dla potrzeb obydwu przepompowni należy wykorzystać wentylator dachowy typ WVPB - 16 z PVC Q = 360 m<sup>3</sup>/h z silnikiem typ Ske - 63 - 4A o mocy N<sub>s</sub> = 0,12 kW w wykonaniu przeciw - wybuchowym wraz z wężem elastycznym zbrojonym z PVC  $\phi$  160 mm L = 6 m.

Wentylator osadzić na podstawie z blachy stal. o wym. 600 x 600 mm gr. 5 mm. Do podstawy przyspawać 4 podpory z kątownika 40 x 40 mm L = 500 mm.

Przewód ssący ( wąż z PVC ) należy podłączyć do wentylatora przy użyciu opasek zaciskowych.

Taki zestaw należy ustawić obok przepompowni a wąż wprowadzać do zbiornika przez wąż.

Przewiduje się przechowywanie zestawu w magazynie na terenie oczyszczalni. W rozdzielnicy przewiduje się oddzielne gniazdo elektryczne dla wentylatora.

## **22. Zagospodarowanie terenu przepompowni P2 i P3**

Działki które będą stanowiły teren przepompowni planuje się ogrodzić. Ogrodzenie będzie służyć do wyizolowania strefy ochrony bezpośredniej przepompowni.

Przewiduje się ogrodzenia typu ażurowego, trwale z cokołem wys. 25 cm.

Wysokość ogrodzenia 2,0 m. Bramy dwuskrzydłowe z furtkami.

Prześwit bram 3,0 m, prześwit furtek 1,0 m.

Podstawowe przesłony ogrodzenia wykonać ze słupków stalowych z rur  $\phi$  60 mm mocowanych w fundamentach z betonu B-15. Między słupkami montować ramę z kątownika 40x40mm osiatkowaną o prześwicie oczek 50 mm.

Ramy skrzydeł wykonać analogicznie do ram ogrodzenia na kątowniku 50x50 mm. Słupki stalowe 2 x C100.

Nad bramami i przesłami zamontować drut kolczasty.

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją farbą miniową oraz pokryć dwukrotnie farbą syntetyczną.

Teren przepompowni przewiduje się utwardzić jak pokazano na planach zagospodarowania.

Nawierzchnie przewiduje się asfaltową grubości 4,0 cm na podbudowie:

górną warstwę - 8,0 cm z tłuczenia drobnego

dolną warstwę - 15 cm z tłuczni grubego na podsypce z piasku gr. 15 cm.

Obrzeża nawierzchni z krawężników drogowych.

Wjazdy z dróg istniejących o nawierzchni jak wyżej.

Na wjeździe do przepompowni P2 wykonać przepust z rur betonowych  $D_w = 0,50$  m,  $L = 12,0$  m.

Na końcach przepustu wykonać betonowe ścianki oporowe.

Wokół przepompowni przewiduje się zieleni izolacyjną oraz dekoracyjną.

## **22. Próby szczelności kanalizacji**

Próby szczelności należy przeprowadzać przy temp. zewnętrznej nie niższej niż  $+1^{\circ}\text{C}$ .

Szczelność przewodów i studzienek powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min.

ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu przewodu / 1,0 do 5,0 m sł. wody /.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej  $0,2 \text{ l/m}^2$  dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg. PN-EN 1610.

## **23. Inwentaryzacja powykonawcza**

Do celów późniejszej eksploatacji istotnym jest posiadanie rzeczywistego usytuowania sieci.

Prace inwentaryzacji powykonawczej winny być zleczone uprawnionemu geodecie.

## **24. Zasyпка wykopów**

Po wykonaniu obsypki / zasyпки wstępnej / przewodów należy wykonać zasypkę główną tj. warstwę wypełniającą materiałem gruntowym między powierzchnią zasyпки wstępnej i terenem.

Zasypkę tę wykonać gruntem rodzimym wolnym od kamieni, zagęszczając go warstwami.

Zasypkę w drogach gminnych i w terenie nie zabudowanym wykonać sposobem mechanicznym.

W gęstej zabudowie a w szczególności w podwórzach posesji, zasypkę gruntu przewiduje się sposobem ręcznym. Zagęszczanie można wykonać sprzętem mechanicznym.

Stopień zagęszczenia zasyпки głównej pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej próby Proctor'a w pozostałych przypadkach nie mniejszy niż 85%.

## **25. Odbiory robót**

Wymagania i badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych budowanych w wykopach otwartych precyzuje norma PN-92/B-10735.

Zgodnie z wymaganiami powyższej normy winny być przeprowadzone odbiory techniczne częściowe / podłoża wzmocnionego, obsypki, głębokości ułożenia przewodu, montażu przewodu, montażu studni, przejść przez przeszkody, zasyпки, próby szczelności / i odbiór techniczny

końcowy. Wyniki poszczególnych badań jak również odbiory techniczne częściowe i odbiór techniczny końcowy powinny być wpisane do dziennika budowy.

## **27. Roboty remontowe**

### **28.1 Suchowola - Kolonia Pierwsza**

a/ remont nawierzchni asfaltowej w drodze gminnej:

nr 395 - powierzchnia do remontu  $F = 630,0 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 315,0 \text{ m}^2$   
przejścia pod drogą - 5 szt  $F = 5/5,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m} / = 50,0 \text{ m}^2$   
nr 396 - powierzchnia do remontu  $F = 5,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m} = 10,0 \text{ m}^2$   
razem  $F = 375,0 \text{ m}^2$

Zakres remontu:

- rozebranie istn. podbudowy i nawierzchni asfaltowej
- wykonanie podsypki z piasku gr. 15,0 cm
- wykonanie podbudowy z tłuczni grubego gr. 15,0 cm
- wykonanie podbudowy z tłuczni drobnego gr. 8,0 cm
- wykonanie nawierzchni asfaltowej gr. 5,0 cm

b/ odtworzenie rowów otwartych przy drodze powiatowej w okolicach przewiertów

liczba przewiertów - 9 szt. długość rowu  $L = 9 \times 2 \times 3,0 \text{ m} / = 54,0 \text{ m}$

c/ odtworzenie rowu otwartego przy drodze nr 395

długość rowu  $L = 625,5 \text{ m}$

### **28.2 Suchowola - Kolonia Druga**

a/ Remont nawierzchni asfaltowej w drodze gminnej:

nr 396 - powierzchnia do remontu  $F_1 = 432,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 432,0 \text{ m}^2$   
 $F_2 = 42,0 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 21,0 \text{ m}^2$   
nr 398 - powierzchnia do remontu  $F = 644,0 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 322,0 \text{ m}^2$   
przejścia pod drogą nr 398 - 11 szt.  $F = 11/4,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m} / = 88,0 \text{ m}^2$   
razem  $F = 863,0 \text{ m}^2$

Zakres remontu jak w Suchowoli - Kolonia Pierwsza

b/ odtworzenie rowu otwartego przy drodze nr 396

długość rowu  $L = 470,0 \text{ m}$

## **28. Uwagi końcowe**

- a/ Wykonawca przed rozpoczęcie robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić w czasie robót wszystkie uwagi w nich zawarte.
- b/ Roboty ziemne i montażowe wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w zgodzie z przepisami BHP
- c/ Wykonane odcinki kanalizacji i wodociągu należy przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą
- d/ Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" / zeszyt 9 / wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz cytowanymi PN.



## **II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY WYKONAWSTWIE KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI**

### **1. Wstęp**

" Informację ..." opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. / Dz. U. Nr 120 poz. 1126 - §2.1 / jak również w oparciu o projekt budowlany kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Minostowice gmina Chmielnik. Na podstawie niniejszej "Informacji ..." kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRO NY ZDROWIA zwany planem "BIOZ" / Art.21a.1. Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z nowelą z 27 marca 2003r. /.

### **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres rzeczowy inwestycji przedstawiono w formie tabelarycznej na str. 5 opisu technicznego

#### **Kolejność realizacji .**

Zamierzenie inwestycyjne będzie wykonywane w dwóch etapach.

W pierwszym - budowa kanalizacji w Suchowoli - Kolonia Pierwsza

W drugim - budowa kanalizacji w Suchowoli - Kolonia Druga

Równocześnie z budową sieci kanalizacyjnej w poszczególnych Koloniach winny być wykonywane przyłącza kanalizacyjne do budynków.

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na trasie zaprojektowanej kanalizacji występują następujące obiekty budowlane:

a/ budynki mieszkalne jedno lub dwukondygnacyjne w zabudowie willowej i zagrodowej.

Niektóre wyposażone w instalacje co, wodociągowe, kanalizacyjne z własnym bezodpływowym zbiornikiem na ścieki tzw. "szambem",

b/ sieć wodociągowa  $\phi$  110 mm z rur PVC ciśn.,

c/ droga powiatowa nr 0004T / w kierunku wsi Ługi /,

d/ drogi gminne o nawierzchni asfaltowej, drogi polne,

e/ linie wysokiego napięcia,

f/ linie energetyczne i telekomunikacyjne napowietrzne i kablowe,

g/ przepusty z rur bet.  $\phi$  800 mm,

h/ rowy odwadniające przy drogach,

i/ przystanek PKS,

#### **4. Elementy zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Przy wykonawstwie sieci kanalizacyjnej niżej wymienione istniejące elementy zagospodarowania terenu mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia pracowników:

- droga powiatowa nr 0004T
- napowietrzne linie elektroenergetyczne
- kable elektroenergetyczne
- cieki wodne
- warunki atmosferyczne / deszcze, ujemne temperatury powietrza /

#### **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Następujące elementy robót budowlanych mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia:

- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym / brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (może mieć miejsce gdy brak jest wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
- potrącenie pracownika przez samochód przy robotach prowadzonych w ciągach jezdnych przebywanie w pobliżu i praca sprzętem zmechanizowanym typu spychacz, koparka, wibrator, młoty pneumatyczne
- roboty ziemne wymagające użycia materiałów wybuchowych
- wykonanie przejść pod przeszkodami metodą przewiertów /drogi, budynki /
- woda gruntowa powodująca podtapianie wykopów
- porażenie prądem w przypadku prowadzenia robót koparkami pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi
- porażenie prądem w przypadku używania niesprawnych maszyn i urządzeń zasilanych prądem elektrycznym
- porażenie prądem przy uszkodzeniu kabli elektroenergetycznych.
- wywrócenie się słupów elektrycznych. w czasie prowadzenia robót ziemnych i montażowych w ich pobliżu

#### **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie bezpiecznego wykonywania robót budowlanych /szkolenie BHP /.

Szkolenie to powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia.

W ramach szkolenia powinny być omówione zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń, zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia.

Pracownicy po odbyciu szkolenia powinni potwierdzić ten fakt podpisem na odpowiednim dokumencie.

Niezależnie od tego wszyscy pracownicy przystępujący do robót winni być dodatkowo przeszkoleni "na stanowisku pracy" a ten fakt powinien być odnotowany w dzienniku budowy.

## **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- 7.1. Kierownik budowy i majstrowie powinni posiadać odpowiednie specjalistyczne uprawnienia budowlane na prowadzenie poszczególnych rodzajów robót / w zakresie sieci wod.- kan., elektryczne /
- 7.2. Roboty prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną.
- 7.3. Roboty winny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- 7.4. Należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego o terminie przystąpieniem do robót w pobliżu tego uzbrojenia.
- 7.5. Przed przystąpieniem do robót koparkami w pobliżu napowietrznych linii energetycznych wystąpić do Zakładu Energetycznego o wyłączenie linii spod napięcia, a w przypadku braku zgody, wykonanie wykopów ręcznie
- 7.6. Dokonać wcześniejszych wywiadów i uzgodnień z właścicielami poszczególnych posesji dotyczących ewentualnych "dzikich" kabli energetycznych
- 7.7. Przy wykonawstwie robót w pasie drogi powiatowej - opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu a wszelkie roboty w tej drodze jak również w drogach gminnych odpowiednio oznakować i zabezpieczyć zgodnie z typowymi rozwiązaniami określonymi w "Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym" stanowiącej załącznik Nr 1 do Zarządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 26.06.1990 r. / MP Nr 24, poz. 194 /.
- 7.8. Wykopy pod przewody i przyłącza domowe zabezpieczyć przed dostępem do nich osób niezatrudnionych na budowie / tablice ostrzegawcze, bariery, przykrycia wykopów itp./.
- 7.9. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy
- 7.10. Zapewnić zejścia / wyjścia / do wykopów w odstępach nie większych niż 20 m.
- 7.11. Na czas wykonywania robót - zapewnić bezpieczne dojścia i dojazdy do posesji osób tam zamieszkałych / kładki, mostki przejazdowe /
- 7.12. Rozmieścić tablice i światła ostrzegawcze
- 7.13. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań z podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać ręcznie
- 7.14. Na wypadek zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia
- 7.15. Używać narzędzi i urządzeń z atestami i w dobrym stanie technicznym
- 7.16. Przy porażeniu prądem postępować zgodnie z wytycznymi w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym, w każdym przypadku wezwać lekarza
- 7.17. Na budowie powinna się znajdować przenośna apteczka
- 7.18. Na budowie powinien być wywieszony wykaz zawierający adresy i numery telefonów:  
  
najbliższego punktu lekarskiego, Straży Pożarnej, posterunku Policji
- 7.19. Budowę wyposażać w telefon komórkowy, umieszczony w pomieszczeniu socjalnym
- 7.20. Kierownik budowy powinien codziennie przeprowadzać organoleptyczną kontrolę trzeźwości pracowników, dwukrotnie w ciągu zmiany roboczej, przed rozpoczęciem

robót i po zakończeniu przerwy śniadaniowej