



# PROENCO

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE SP. Z O. O.

Adres: ul Warszawska 30/10, 25-312 Kielce, tel./ fax (041) 3415027

NIP: 657 24 09 288, REGON: 292393830

<i>Stadium dokumentacji:</i>	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
<i>Przedsięwzięcie:</i>	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym wraz z przyłączami w m. Mniów gm. Mniów
<i>Egz.6</i>	<b>Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym wraz z przyłączami w m. Mniów gm. Mniów</b>

<i>Inwestor (Zamawiający):</i>	Urząd Gminy Mniów, ul Centralna 9, 26-080 Mniów
<i>Nazwa obiektu:</i>	Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
<i>Adres:</i>	Obwód Mniów, gmina Mniów, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie: 546; 545/2; 544/1; 543; 542/2; 541; 540; 539/1; 539/2; 538/1; 537/1; 537/3; 536/2; 535; 534; 533/2; 533/3; 532/1; 531/4; 530; 529/2; 528; 527/3; 526/2; 524; 523/1; 521/1; 520/1; 520/2; 520/4; 519; 518/2; 517; 516/1; 515/1; 514/2; 513; 511/1; 510; 509/2; 580; 1593; 1594; 1595; 1596; 1597; 1598; 1599; 1600; 1601; 1602/1; 1602/2; 1603; 1605; 1606; 1607; 1608; 1609; 1610; 1611; 1612; 1613; 1614; 1615; 1616; 1617; 1618; 1619/2; 1619/1; 1620; 1621; 1622; 1623; 1624; 1625; 1626; 1627; 1628; 1629; 1630/1; 1631; 1632/1; 1632/2; 1633; 1634; 498;
<i>Umowa:</i>	Nr RI.7011.5.2014 z dnia 4.04.2014r

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień		podpis
Projektował:	<i>mgr inż.</i>	<i>Dobiesław Śliz</i>	<i>instalacyjno - inżynieryjna</i>	<i>KL -178/90</i>	
Asystent:	<i>mgr inż.</i>	<i>Piotr Maurycy</i>			
Sprawdzający:	<i>inż.</i>	<i>Leszek Rauner</i>	<i>instalacyjno - inżynieryjna</i>	<i>GP-III-7342/170/92</i>	

.....  
Prezes

Kielce, styczeń 2015r.

## SPIS TREŚCI

<u>ZAŁĄCZNIKI</u> .....	3
<u>CZEŚĆ GRAFICZNA</u> .....	3
<u>PODSTAWA OPRACOWANIA</u> .....	4
<u>MATERIAŁY WYJŚCIOWE</u> .....	4
<u>PRZEDMIOT INWESTYCJI</u> .....	4
<u>ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU</u> .....	4
<u>PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU</u> .....	4
<u>ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA OBIEKTU</u> .....	6
<u>INFORMACJE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego</u> .....	6
<u>DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ NA GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO</u> .....	6
<u>INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA</u> .....	6
<u>INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH</u> .....	7
<u>STAN PRAWNY GRUNTÓW WZDŁUŻ TRASY KANALIZACYJNEJ</u> .....	7
<u>WARUNKI GRUNTOWO WODNE</u> .....	7
<u>OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ</u> .....	7
1.1. <u>Kolektor grawitacyjny</u> .....	8
1.2. <u>Przykanaliki sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej</u> .....	9
<u>PRZEJŚCIA SIECI KANALIZACYJNEJ POD PRZESZKODAMI</u> .....	10
1.2.1. <u>Przejście za pomocą przewiertu sterowanego</u> .....	10
<u>ROBOTY ZIEMNE</u> .....	11
1.3. <u>Podłoże</u> .....	12
1.4. <u>Zasypanie wykopu</u> .....	12
1.4.1. <u>Obsypka wokół rury</u> .....	12
1.4.2. <u>Zasyпка</u> .....	13
<u>ROBOTY MONTAŻOWE</u> .....	13
1.5. <u>Rurociągi</u> .....	14
1.5.1. <u>Rurociągi grawitacyjne</u> .....	14
1.6. <u>Studzienki kanalizacyjne</u> .....	14
<u>GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA SIECI KANALIZACYJNEJ</u> .....	14
<u>ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE</u> .....	14

<b><u>ODBIORY</u></b> .....	<b>14</b>
<u>1.7. Badania podłoża</u> .....	15
<u>1.8. Badania przewodu i studzienek</u> .....	15
<u>1.9. Badania robót ziemnych</u> .....	16
<b><u>ZASADY BHP PRZY BUDOWIE SIECI KANALIZACYJNYCH</u></b> .....	<b>16</b>
<b><u>WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE</u></b> .....	<b>16</b>

**PLAN BIOZ****OPINIA GEOTECHNICZNA****ZAŁĄCZNIKI**

1. Tabela 1 – Zestawienie sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej

**OPINIE I UZGODNIENIA****CZEŚĆ GRAFICZNA**

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Orientacja  | SKALA 1:10 000   |
| 2. Plan zagospodarowania terenu arkusz 1                 | SKALA 1:500      |
| 3. Plan zagospodarowania terenu arkusz 2                 | SKALA 1:500      |
| 4. Plan zagospodarowania terenu arkusz 3                 | SKALA 1:500      |
| 5. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 1             | SKALA 1: 100/500 |
| 6. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 2             | SKALA 1: 100/500 |
| 7. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 3             | SKALA 1: 100/500 |
| 8. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 4             | SKALA 1: 100/500 |
| 9. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 5             | SKALA 1: 100/500 |
| 10. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 6            | SKALA 1: 100/500 |
| 11. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 7            | SKALA 1: 100/500 |
| 12. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 8            | SKALA 1: 100/500 |
| 13. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 9            | SKALA 1: 100/500 |
| 14. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 10           | SKALA 1: 100/500 |
| 15. Profil kanalizacji grawitacyjnej arkusz 11           | SKALA 1: 100/500 |
| 16. Przykładowa studzienka kanalizacyjna $\phi$ 1200     |                  |
| 17. Przykładowa studzienka kanalizacyjna $\phi$ 600      |                  |
| 18. Studzienka kanalizacyjna spadowa                     |                  |
| 19. Schemat przejścia pod drogą przeciskiem /przewiertem |                  |
| 20. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopach.   |                  |
| 21. Obudowa ścian wykopu                                 |                  |

### **Podstawa opracowania.**

Umowa nr Nr RI.7011.6.2014 z dnia 4.04.2014r zawarta pomiędzy Urzędem Gminy w Mniowie a firmą PROENCO sp. z o.o. w Kielcach , ul. Warszawska 30/10 25-312 Kielce.

### **Materiały wyjściowe.**

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 dla omawianego obszaru;
- Warunki techniczne wydane przez Gminny Zakład Usług Komunalnych w Mniowie Zak: GZUK-7021.2.16.2014.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 29.09.2014r znak GKPS.V.6220.6.2014 wydana przez Wójta Gminy Mniów;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 17.11.2014r znak GKPS.V.6733.26.2014 wydana przez Wójta Gminy Mniów;
- Decyzja lokalizacyjna w pasie drogi powiatowej Znak : PZD.DM.5445.1-520/14
- Decyzja lokalizacyjna w pasie drogi gminnej Zn. GKPS. VII.7012.29.2014
- Protokół z narady koordynacyjnej Znak: GN-III.6630.1997.2014
- Normy, przepisy oraz literatura techniczna dotycząca tematyki opracowania.

### **Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym wraz z przyłączami, w miejscowości Mniów gmina Mniów.

### **Istniejący stan zagospodarowania terenu**

W chwili obecnej teren przeznaczony pod budowę kanalizacji sanitarnej posiada zabudowę mieszkalną i gospodarczą.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasach projektowanych kolektorów występują: drogi powiatowe i gminne. Występują też lokalne przyłącza sieci: wodociągowej, energetycznej, krótkie odcinki kanalizacji sanitarnej przydomowej tj. przykanalików od budynków do osadników bezodpływowych oraz przydomowe oczyszczalnie ścieków.

### **Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym.

Kolektory zaprojektowano w części na terenach prywatnych a także w pasach drogowych dróg powiatowych i gminnych. Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót .

Projekt obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami do budynków. Ścieki z poszczególnych gospodarstw domowych będą odprowadzane poprzez przykanaliki do kolektora głównego, który skieruje je do istniejącej oczyszczalni ścieków w m. Mniów. Ścieki z gospodarstw domowych mieszczących się wzdłuż ulicy Wrzosowej będą kierowane do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej zlokalizowanego przy ulicy Kolonia biegnącego do oczyszczalni ścieków.

Przejście rurociągów grawitacyjnych pod drogami gminnymi oraz niektórymi działkami (oznaczenie rys. RS1-RS6) zaprojektowano metodą przewiertu sterowanego, kanał ułożony będzie w rurze stalowej ochronnej.

Dla kolektorów grawitacyjnych zaprojektowano rewizyjne studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego Ø1200. Na projektowanej trasie wystąpiły skrzyżowania projektowanej kanalizacji z uzbrojeniem pod i nadziemnym tj. siecią wodociągową, kablami energetycznymi. Wszystkie prace ziemne w pobliżu i skrzyżowaniu projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącą infrastrukturą wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. Infrastrukturę podziemną tj. wodociąg, kable energetyczne przy skrzyżowaniu z projektowaną siecią kanalizacji należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu PEHD Ø 160 o długości ok. 2,0 m (każde skrzyżowanie).

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej kanalizacji sanitarnej z urządzeniami energetycznymi wykonać zgodnie z PN-E-05100-1, PN-E176-55125. Wykopy w odległości mniejszej niż 5 m od urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie i pod nadzorem RZE.

Zestawienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej:

Długość kolektorów:

- Grawitacja kanał:	
- Ø 200 PVC	<b>1850,20 mb.</b>
- Ø 160 PVC	<b>1191,85 mb.</b>
- Studzienki kanalizacyjne Ø1200	150 szt.
- Studzienki kanalizacyjne Ø600	8 szt.

Zgodnie z bilansem, ścieki w ilości  $Q_{dsr}=25 \text{ m}^3/\text{h}$  trafią na oczyszczalnię ścieków zlokalizowaną w Mniowie.

**Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania obiektu.**

Projektowane kolektory sanitarne są obiektami podziemnymi typu liniowego i nie zajmują określonej powierzchni działki czy też działek w ogóle. Pas terenu zajęty podczas budowy może wynosić do 4 mb szerokości biorąc pod uwagę głębokie wykopu z koniecznością składowania dużych ilości ziemi wydobytych z wykopu. Średnio przyjęto pas o szerokości 3 mb.

**Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**

Przedmiotowy obszar znajduje się poza strefami ochrony konserwatorskiej w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego - znak GKPS.V.6733.26.2014

**Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się na granicach terenu górniczego**

Przedmiotowy obszar znajduje się poza terenami : górnictwem, narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi i zagrożonymi osuwaniem się mas ziemnych- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego - znak GKPS.V.6733.26.2014

**Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.**

Sieć kanalizacyjna grawitacyjna wykonana zostanie z atestowanych rur z PVC-U  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ , SDR 34 co w pełni zabezpiecza je przed zgnieceniem. System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowych.

System ten posiada całą gamę kształtek z PVC-U. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem lub też dokonać stabilizacji połączeń rurowych z użyciem chudego betonu. Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość zablokowania przepływu ścieków przez zaczopowanie rur kanalizacyjnych w studzienkach rewizyjnych. Przed włączeniem do eksploatacji sieci kanalizacyjnej, sporządzony będzie operat powykonawczy, w którym uwzględnione będą odpowiednie rygory bezpiecznej eksploatacji sieci oraz parametry dopływających ścieków.

**Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.**

Obiekt budowlany, jakim jest sieć kanalizacji sanitarnej jest obiektem nie skomplikowanym zarówno z uwagi na jego specyfikę, charakter i stopień skomplikowania, jak wykonawstwo robót budowlanych.

W trakcie realizacji robót z uwagi na określony w dokumentacji geologicznej poziomem wód gruntowych wymagane będzie umocnienie i odwodnienie wykopów na czas trwania robót.

**Stan prawny gruntów wzdłuż trasy kanalizacyjnej**

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej są własnością osób prywatnych a także własnością Skarbu Państwa w zarządzie różnych instytucji : Gminy Mniów, Starostwa Powiatowego, w pasach drogowych dróg powiatowych i gminnych. Sieć przebiega w części przez prywatne posesje (ogródki, podwórka). Właściciele posesji i działek wyrazili zgodę na lokalizację projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie będącym ich własnością. Grunty rolnicze będą podlegać czasowemu ograniczeniu w użytkowaniu na okres sprowadzenia robót ziemnych i montażowych.

**Warunki gruntowo wodne.**

Na terenie projektowanej kanalizacji występują grunty kategorii II, III typu glina, glina piaszczysta z rumoszem kamiennym. Szczegółowe warunki gruntowo-wodne przedstawiono w odrębnym opracowaniu.

**Opis projektowanych rozwiązań.**

Projektowana sieć obejmować będzie swym zasięgiem zabudowania zlokalizowane w miejscowości Mniów gm. Mniów.

Kanalizacja odprowadzać będzie ścieki z gospodarstw domowych do kolektorów zbiorczych grawitacyjnego i dalej do istniejącej oczyszczalni ścieków w Mniowie.

Przy projektowaniu tras kolektorów uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanego kolektora od innych rodzajów uzbrojenia terenu.

Projektowana sieć kanalizacyjna w całości będzie zabezpieczała potrzeby budownictwa mieszkalnego w zakresie odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z terenu posesji objętych projektem.

Ułożenie przewodu kolektorów w stosunku do innych elementów uzbrojenia podziemnego zaprojektowano uwzględniając minimalny dopuszczalny odstęp od zewnętrznej ścianki kolektora sanitarnego do zewnętrznej powierzchni innych rodzajów sieci i tak odstęp ten wynosi :

- dla przewodu wodociągowego 1,5 m.
- dla przewodu energetycznego 0,75-1,25 m.
- dla przewodu teletechnicznego 1,0 m.
- dla innych przewodów kanalizacyjnych 1,5-2,0 m
- dla przewodów gazociągowych 1.5 – 2.0 m.
- 1,5 m od słupów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych

Ponadto kolektor powinien być usytuowany od innych obiektów zagospodarowania terenu w następujących minimalnych odległościach:

- 15,0 m od pomników przyrody
- 2,5 m od drzew

Na kanale zlokalizowanym w pobliżu studni kopanych założyć rurę ochronną dł 6 m, a kanał odsunąć od studni na max odległość na jaką pozwalają warunki terenowe.

Skrzyżowania sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącą siecią wodociągowa zabezpieczyć rurą ochronną ( dla odległości w pionie pomiędzy przewodami mniej niż 0,6 m).

Zgodnie z Instrukcją producenta rur projektowany przewód prowadzony w pasie jezdni nie wymaga przeprowadzenia obliczeń wytrzymałościowych związanych z możliwością jego odkształcenia w przypadku spełnienia następujących warunków:

- maksymalne przykrycie przewodów nie większe niż 6 m.
- minimalne przykrycie przewodu 1 m. przy obciążeniu naziomu ruchem drogowym
- wykonanie warstwy wyrównującej i zasypki z piasku lub żwiru z ziarnami mniejszymi niż 0,75 mm w ilości nie większej niż 15 %.
- Minimalne zagęszczenie zasypki zależnie od warunków obciążenie powinno mieścić się w przedziale od 88 - 95% zmodyfikowanej próby Proctora. Dla gruntów niespoistych 85 – 93%.
- rury są gładkie i bez uszkodzeń mechanicznych i deformacji kształtu przekroju poprzecznego
- SDR rur z PCV nie jest wyższy niż 44, a pod drogami o intensywnym ruchu  $SDR \leq 34$
- największe dopuszczalne odkształcenie początkowe bezpośrednio po zakończeniu robót nie przekracza 8 %.

### **1.1. Kolektor grawitacyjny.**

Przedmiotowe kolektory zaprojektowano z rur PVC - U  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$  SDR 34 kanalizacyjnych łączonych poprzez uszczelki wargowe o średnicach  $Dy=200\text{mm}$ ,



producent: „ PIPELIFE”, „ WAVIN” „ REHAU” lub inny spełniający te wymagania. Rury te fabrycznie zespolone są z kielichem, zastosowane rury i studnie stanowią kompletny, kompatybilny system.

Zaprojektowane przykrycie kolektora jest większe od wymaganego normą (głębokość przemarzania do 1,0 m ). Rurociągi posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-84/B-10735 (tj. min. 1,0 m przekrycia).

**W przypadku mniejszego przykrycia kolektora zastosować docieplenie w postaci obsypki z keramzytu. W przypadku prowadzenia kanału na głębokości poniżej 3,5 m w pobliżu budynków (od 2 do 4 m) umocnienie pozostawić w wykopie.**

Na trasie kolektora grawitacyjnego w miejscach podłączeń przykanalików, załamania trasy oraz dłuższych odcinkach prostoliniowych przewidziano studzienki  $\varnothing 1200\text{mm}$  oraz  $\varnothing 600\text{mm}$  ( w przypadku nadmiernego zbliżenia się do istniejącej sieci wodociągowej ).

Studnie przykryte będą włazami systemowymi z wypełnieniem betonowym typu B125 i D400 wg normy PN-EN 124:2000. Włazy na studzienkach zlokalizowanych w pasach drogowych typu ciężkiego D400 w działkach prywatnych B125 zgodnie z normą PN-EN 24:2000.

Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707- instalacje kanalizacyjne.

## **1.2. Przykanaliki sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej**

Przykanaliki sieci grawitacyjnej wykonane z rur PVC –U  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ , SDR 34 kanalizacyjnych łączonych poprzez uszczelkę wargowa o średnicy  $\varnothing 160\text{mm}$ , producent „ PIPELIFE”, „WAVIN” „REHAU” lub inny spełniający te wymagania:

Przewiduje się likwidację istniejących zbiorników bezodpływowych. W ich miejscach lub w pobliżu na istniejącym przykanaliku zostały zaprojektowane studzienki przejmujące ścieki z budynku. Rurociągi przykanalików posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-84/B-10735 (tj. min. 1,0m przekrycia). W przypadku nie spełnienia powyższego warunku rurociąg dodatkowo zaizolowano za pomocą obsypki z keramzytu.

Na przykanalikach zaprojektowano studzienki rewizyjne  $\varnothing 1200 \text{ mm}$  oraz połączeniowe  $\varnothing 600 \text{ mm}$  wchodzące w skład przykanalika i stanowiące jego połączenie z kolektorem ściekowym. Minimalne spadki przykanalików dla średnicy  $\varnothing 160 \text{ mm}$  wynoszą 1 %. Przykanaliki należy układać na głębokości zabezpieczającej je przed zamarzaniem, która przy strefie zamarzania  $h_z = 1,0\text{m}$  wynosi 1,0m licząc od powierzchni terenu do wierzchu rury.

Studnie przykryte będą włazami typu D400 wg normy PN-EN 124:2000, w działkach prywatnych tam gdzie nie występuje uprawa rolnicza ciężkim sprzętem mechanicznym - B125 zgodne z normą PN-EN 24:2000.

Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707-instalacje kanalizacyjne.

#### **Przejścia sieci kanalizacyjnej pod przeszkodami.**

##### ***1.2.1. Przejście za pomocą przewiertu sterowanego..***

Przejścia rurociągów pod drogami (RS7) oraz pod działkami (oznaczenie na rys RS1-RS6) projektuje się wykonać metodą przewiertu poziomego; w stalowych rurach ochronnych, min 1,5 mb poniżej niwelety jezdni. Zawory i zasuwki poza pasem drogowym. Projekt kanalizacji sanitarnej w miejscowości Prusy, Skrobaczów, Folwarki w gminie Stopnica, obejmuje przejścia projektowaną kanalizacją przez drogi powiatowe, gminne.

#### **Wytyczne realizacji przejść:**

Przewiert wykonać wiertnicą poziomą typu WP 30/60 lub inną analogiczną (np. typu BPR prod. KRUPP Lonhro, Grundoram wg technologii TRACO-TECHNIK, itp.).

Przed podjęciem przewiertu należy usytuować i wytyczyć w sposób trwały oś skrzyżowania oraz komór wejściowej i wyjściowej na podstawie załączonych podkładów geodezyjnych.

Projektuje się wykonanie komory przeciskowej o wymiarach: 8.0 x 3.0 x 2.5 m.

Po wyznaczeniu ww. komór wykonać ich obudowy za pomocą grodzic stalowych. Pograżanie grodzic za pomocą wibromłotów lub młotami hydraulicznymi. Wykonać wykop koparką do głębokości uzależnionej od rodzaju zastosowanej wiertnicy (dla wiertnicy WP o ok. 0,5 m głębiej od projektowanej osi przewiertu). Dno wykopu wyprofilować celem zapewnienia spływu ewentualnej wody gruntowej sączkami drenazowymi do studzienki zbiorczej. Podłoże utwardzić przez ułożenie 10 cm warstwy tłucznia o granulacji 20 – 40 mm, a na tym prefabrykowanych płyt nawierzchniowych. Komorę wyjściową należy wykonać po zakończeniu robót ziemnych w roboczej komorze wejściowej ze względu na zapewnienie ciągłości prac wibromłota i koparki oraz niecelowość długotrwałego utrzymywania otwartego wykopu wyjściowego.

W gotowym wykopie początkowym wykonać ściankę oporową z wielowarstwowo ułożonych płyt drogowych. W grodzicy wyciąć otwór w celu wprowadzenia wiertła. Następnie do wykopu opuścić wiertnicę WP. Ponad wykopem ustawić wstępnym ustawić agregat napędowy, połączony z zespołami roboczymi maszyny za pomocą przewodów elastycznych.

Jednocześnie z prowadzeniem przewiertu przeciskać odcinki rur ochronnych. Urobek podawany wiertłem do przenośnych, wymiennych pojemników usuwać poza wykop początkowy.

Wykonując przewiert prowadzić w sposób ciągły obserwacje przodka drążonego tunelu i wstrzymać roboty w przypadku natrafienia na niezidentyfikowany element uzbrojenia podziemnego.

Po wykonaniu przewiertu rurą stalową wprowadzić do jej wnętrza rurę przewodową na płozach z tworzywa sztucznego. Rurę ochronną na przewodzie tłocznym wyposażyć w wylewkę (analogia sączek wężowy) z rury stalowej zakończoną u góry skrzynką uliczną do zasuw, montowanych na podłożu betonowym lub betonowych płytkach z otworami (w przypadku przejść rurociągów tłocznych). Końce rur stalowych zaślepić manszetami.

Po zakończeniu montażu rurociągu przewodowego poddać go próbie szczelności, rurociągi ciśnieniowe próbie ciśnieniowej ( $P = 1,0 \text{ Mpa}$ ).

Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Wykonać zasypkę wykopów, grunt zagęszczać warstwami o grub. 0,3 m. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów rozplantować na miejscu. Teren wokół zasypanych wykopów uporządkować i przywrócić jego pierwotny wygląd.

#### **Roboty ziemne.**

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- zapoznać się z warunkami podanymi w protokole narady koordynacyjnej;
- ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys;
- wytyczenie trasy kanału;
- zawiadomić użytkowników istniejących przewodów o planowanym terminie przystąpienia do robót;
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu.
- W przypadku uszkodzenia przepustu w czasie przejść przez drogi, przepusty odbudować.

Roboty ziemne na sieci kanalizacyjnej należy wykonać mechanicznie i ręcznie jako wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Przy realizacji sieci na terenie prywatnych posesji (ogródki, podwórka) wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w wykopach wąsko przestrzennych, szalowanych, umocnienie ścian wykopu wypraskami stalowymi.

Istniejące na trasie kanalizacji sztuczne wyrobiska należy zasypać do rzeczywistej powierzchni terenu, ziemia pochodzi z nadwyżki przy wykopach.

### **1.3. Podłoże.**

W miejscach gdzie grunty rodzime stanowią piaski, piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste przewiduje się posadowienie kolektora bezpośrednio na podłożu naturalnym po uprzednim jego przygotowaniu i wyrównaniu.

Na pozostałych odcinkach, projektuje się wykonanie podłoża wzmocnionego z piasku bez frakcji pylastych, o grubości warstwy 20 cm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85 %. Minimalne zagęszczenie zasypki zależnie od warunków obciążenie powinno mieścić się w przedziale od 88 - 95% zmodyfikowanej próby Proctora. Dla gruntów niespoistych 85 – 93% zmodyfikowanej próby Proctora, przy czym warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodu przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Naturalne podłoże oraz zasypka powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  oraz wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  takie same jak zasypka wykopu w miejscu wbudowania.

### **1.4. Zasypanie wykopu**

#### **1.4.1. Obsypka wokół rury**

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego. Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  tej warstwy nie może być niższy niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu. Zasypka winna być wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach  $\sim 2$  %. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie

upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

#### **1.4.2. Zasyпка**

Wykop nad rurą 20 cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ . Minimalna odległość prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów budowlanych wynosi 3 m (budynki). W przypadku konieczności wykonywania robót w odległości mniejszej niż podano wyżej to kierownik budowy winien zabezpieczyć na czas trwania robót fundamenty tych budynków przed ich uszkodzeniem w sposób zgodny z normami i przepisami (np. stosując i pozostawiając w wykopie deskowanie).

Do odwodnienia wykopów na czas trwania robót przewiduje się zastosowanie igłofiltrów tam gdzie zwierciadło wody jest powyżej 0,5 m ponad dnem projektowanego wykopu należy igłofiltry usytuowane jednorzędowo po jednej stronie wykopu. Tam gdzie zwierciadło wód gruntowych jest mniej niż 0,5 m ponad dno wykopu podczas prowadzenia robót należy wykonać tymczasowe odwodnienie wykopów za pomocą wyprofilowanego w dnie wykopu rowu odwadniającego lub drenażu bocznego i pomp elektrycznych-odwadniających.

Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

#### **Roboty montażowe.**

## **1.5. Rurociągi**

### **1.5.1. Rurociągi grawitacyjne**

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC-U kanalizacyjnych, producent rur i kształtek „PIPELIFE”, „WAVIN”, „REHAU” lub inny renomowany producent.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur. Układanie przewodów PVC -U kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna należy rozpocząć od najniższego punktu. Przewody należy układać zgodnie ze spadkami i na głębokościach określonych w profilu podłużnym załączonym do niniejszego opracowania. Łączenie rur z PVC -U poprzez kształtki z uszczelką wargową.

Zmiany kierunku trasy kanału przeprowadzać w studzienkach kanalizacyjnych Ø1200mm oraz Ø600mm ( w przypadku nadmiernego zbliżenia się do istniejącej sieci wodociągowej i gazowej).

### **1.6. Studzienki kanalizacyjne.**

Projektuje się studzienki kanalizacyjne wykonane z PE o średnicy Ø1200 włączowe oraz Ø600 mm. jako połączeniowe wg. dołączonych rysunków typowych o włączach żeliwnych typu ciężkiego wg. PN-EN 124 ze stopniami włączowymi żeliwnymi.

#### **Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej.**

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg. PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu do 1,0 m ppt. Zgodnie z normą PN-81/B-10725 projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury do poziomu terenu równe 1,0 m.

#### **Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Sieć kanalizacyjna z rur PVC-U nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

#### **Odbiory**

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorcze winny być prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasypki i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów. Po zakończeniu budowy należy dokonać odbioru końcowego kolektora.

Zasady prowadzenia badań zostały określone w obowiązujących ustawach, zarządzeniach i normach.

Badania i sprawdzenia przewodu i studzienek winny być poprzedzone:

- sprawdzeniem odkryć wykopaliskowych i nieprzewidzianych urządzeń;
- sprawdzeniem robót pomiarowych;
- sprawdzeniem robót przygotowawczych;
- i uzupełnione badaniami podłoża oraz robót ziemnych związanych z zasypaniem; wykopu lub wznoszeniem nasypu;

### ***1.7. Badania podłoża***

Projekt badań podłoża powinien obejmować:

- badania gruntów podłoża naturalnego;
- badanie zagęszczenia podłoża;
- badania rzędnych;
- głębokości i wielkości przykrycia przewodów;
- odległości od sąsiadujących budowli i jej zabezpieczenia.

### ***1.8. Badania przewodu i studzienek***

Badania te winny obejmować

- ułożenie przewodów na podłożu;
- odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i profilu;
- różnice rzędnych w profilu;
- prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów;
- szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735 odcinkami między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy próbie ciśnienia do 3 m sł. wody. Czas próby po ustabilizowaniu się wody w studziencie położonej powyżej wynosi dla odcinka o długości 50m – 30 minut; dla odcinka powyżej 50m 1 godzina. Rurociąg jest szczelny gdy ilość dopełnienia rury wodą wynosi nie więcej niż 0,02dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

powierzchni. W przypadku wystąpienia nieszczelności na złączach kielichowych należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację.

**Po ułożeniu sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać kamerową inspekcję sieci.**

### ***1.9. Badania robót ziemnych***

Badania robót ziemnych obejmują badania obsypki wykonywanych wokół rury i zasypki wykopu.

Należy je powiązać z innymi badaniami robót ziemnych prowadzonymi trasie na budowanej sieci kanalizacyjnej.

Winny być prowadzone co najmniej w następującym zakresie :

- badanie gruntów do wykonania zasypki,
- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych.

### **Zasady BHP przy budowie sieci kanalizacyjnych**

W trakcie budowy sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać zasad BHP podanych w rozporządzeniu MGPIB z dnia 1993.10.01 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. Ust. Nr 96 op. 437 z dnia 11.10.1995 r.), a w szczególności :

- teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony barierkami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej, na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze;
- w razie prowadzenia robót na ulicach i drogach stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.

### **Wnioski i uwagi końcowe**

Przed rozpoczęciem robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków sieci kanalizacyjnej.

Wytyczne kolektorów należy powierzyć uprawnionemu geodecie, który również powinien sprawdzić zgodność terenu na profilach podłużnych z mapami. W przypadku niezgodności z mapami można wprowadzić niezbędne korekty projektu przy udziale nadzoru.

Skorygowany profil winien być zatwierdzony przez inspektora nadzoru i dopiero wtedy może on stanowić podstawę do prowadzenia robót. Realizację robót należy prowadzić od dołu kanałów włączając poszczególne odcinki do sieci.



Kolejność realizacji robót winna być następująca :

- karczowanie krzewów, usunięcie przeszkód jak płoty, szamba;
- usunięcie ziemi urodzajnej na szerokość prowadzonych robót na jedną stronę wykopu a w drogach rozebranie nawierzchni;
- odkład ziemi z wykopu na drugą stronę;
- wzmocnienie ścian wykopów (wypraski stalowe);
- usunięcie kamieni i przygotowanie podłoża;
- ułożenie rurociągu z niwelacją poszczególnych odcinków rur;
- zasypanie częściowo rurociągu warstwą min. 0,3 m nad rurą;
- zasypanie rurociągu warstwami z zagęszczeniem (dotyczy to szczególnie odcinków biegnących w ulicach i drogach).

W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kable energetyczne i telefoniczne).

Przy pracach na posesjach należy ustalić z ich właścicielami czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zainwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót należy odkopać ręcznie uzbrojenie podziemne i zabezpieczyć je tak aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.

W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane próby szczelności kanalizacji i odbiory częściowe robót ulegające zakryciu. Ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia.

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Instrukcją stosowania rur PCV opracowaną przez producenta rur”

Projektował:  
mgr inż. Dobiesław Śliz.

Opracował:  
mgr inż. Piotr Maurycy

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA



Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym wraz z przyłączami do budynków, w miejscowości Mniów, gm. Mniów.

### ***Zakres przedsięwzięcia.***

Zestawienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej:

#### Długość kolektorów:

- Grawitacja kanał:	
- Ø 200 PVC	<b>1850,20 mb.</b>
- Ø 160 PVC	<b>1191,85 mb.</b>
- Studzienki kanalizacyjne Ø1200	150 szt.
- Studzienki kanalizacyjne Ø600	8 szt.

Przewiduje się następującą kolejność realizacji robót:

1. Wytyczenie trasy projektowanych sieci.
2. Wykonanie wykopów.
3. Roboty montażowe pompowni sieciowych.
4. Roboty montażowe sieci kanalizacji sanitarnej.
5. Wykonanie przyłączy energetycznych pompowni sieciowych.
6. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych.
7. Wykonanie przyłączy kanalizacyjnych zakończonych studniami podłączeniowymi.
8. Odbiory robót montażowych.
9. Zasyпка wykopów, uporządkowanie terenu w rejonie prowadzonych robót.
10. Odtworzenie zniszczonych podczas prac nawierzchni drogowych.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W chwili obecnej teren przeznaczony pod budowę kanalizacji sanitarnej posiada zabudowę mieszkalną i gospodarczą.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasach projektowanych kolektorów występują: drogi gminne, powiatowe, lokalne przyłącza sieci: wodociągowej, energetycznej

### **3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Jak już wspomniano teren jest częściowo uzbrojony - zachodzi zagrożenie kolizji z innymi mediami – patrz punkt 2 .

Roboty realizować w porozumieniu z zarządcami istniejącego uzbrojenia a w miejscach kolizji i zbliżeń realizować je ręcznie.

#### 4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Lp	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1.	Wpadnięcie do wykopu	w okresie wykonywania wykopów dla kanałów i rurociągów
2.	Zasypanie ziemią w wykopie	wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, układanie (montaż sieci)
3.	Potknięcie się na tym samym poziomie	Przez cały rok
4.	Poślizgnięcie się na tym samym poziomie	
5.	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	
6.	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7.	Najechanie przez środki transportu drogowego	
8.	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9.	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
10.	Porażenie prądem	Przez cały okres budowy oraz szczególnie w czasie prowadzenia robót w pobliżu i pod czynnymi liniami elektrycznymi.
11.	Hałas	W okresie wykonywania wykopów, betonowania, zagęszczania mieszanki betonowej i gruntu, pracy sprężarki
12.	Upadek z wysokości	W okresie wykonywania wykopów i zasypywania ich, montażu elementów prefabrykowanych, montażu, demontażu rusztowań, szalunków, istniejących obiektów.
13.	Spadające przedmioty	j.w
14.	Kontakt z przedmiotami ostrymi	W czasie wykonywania robót: zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich
15.	Kontakt z przedmiotami szorstkimi	W czasie wykonywania robót ciesielskich
16.	Zachłapanie oczu	W czasie betonowania, tynkowania, malowania metalowych elementów
17.	Zaprószenie oczu	W czasie cięcia drewna
18.	Wdychanie substancji szkodliwych	W czasie robót malarskich i izolacyjnych
19.	Wibracje	W czasie robót rozbiórkowych

		nawierzchni drogowej przy użyciu narzędzi pneumatycznych i zagęszczania mieszanki betonowej
20.	Poparzenie	W czasie wykonywania prac spawalniczych.
21.	Promieniowanie podczerwone i nadfioletowe	
22.	Wybuch gazu	

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Celem instruktażu jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie pracowników z warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy w przebiegu robót. Polega ona na praktycznym i poglądowym omówieniu istniejących lub mogących wystąpić zagrożeń, a także wskazania metod i środków zapobiegawczych.

W czasie instruktażu należy:

- zapoznać z bezpiecznymi metodami pracy (teoretycznie i praktycznie)
- przeanalizować wspólnie z pracownikami istniejące warunki i zagrożenia na stanowisku pracy
- omówić najczęściej spotykane przypadki nieprzestrzegania przepisów i zasad BHP przez pracowników i ich związek z wypadkami przy pracy
- łączyć zagadnienia zawodowe z problematyką BHP

Do zagadnień, które należy omówić w ramach instruktażu należy:

- zasady dyscypliny pracy w oparciu o regulamin pracy
- ogólne przepisy dotyczące poruszania się pracowników po drogach i przejściach oraz zachowania podczas przewozu środkami transportowymi
- zagrożenia wypadkowe związane ze stanowiskiem pracy
- wytyczne prawidłowej organizacji pracy, zasady i przepisy dotyczące używania i konserwacji narzędzi,
- kultura miejsca pracy
- rodzaj, sposób użycia i przechowywania sprzętu ochrony osobistej, odzieży ochronnej i roboczej
- obowiązek zgłoszenia uszkodzeń ciała i korzystania z pierwszej pomocy
- zawiadomienie kierownictwa o każdym wypadku przy pracy i awarii
- higiena osobista (mycie rąk, korzystanie z urządzeń sanitarnych), normy dźwigania i podnoszenia ciężarów,
- ochrona przeciwpożarowa
- prawa i obowiązki pracowników, szczególnie prawo odmowy wykonywania pracy, gdy zagraża ona życiu lub zdrowiu pracownika

Instruktaż przeprowadza mistrz (majster) wyznaczony przez kierownika budowy. Nadzór nad prawidłowym szkoleniem pracowników sprawuje kierownik budowy, grup robót itp. Szkolenie winno być zaewidencjonowane w książce szkolenia, a jego odbycie winno być potwierdzone podpisem pracownika.

## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**

### **a) Środki ochrony osobistej**

Pracownicy wykonujący roboty ziemne i instalacyjne w drodze i pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome bądź nieruchome przedmioty (np. roboty ciesielskie, zbrojarskie, betoniarskie, montaż elementów prefabrykowanych, rusztowań), zobowiązani są do używania kasków ochronnych.

Każde wejście do studzienek rewizyjnych na istniejącej kanalizacji wymaga zastosowania przez pracowników odpowiednich środków ochrony dróg oddechowych

Sprzęt i narzędzia używane podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej. Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną z wyposażeniem materiałów opatrunkowych i pierwszej pomocy.

### **b) Zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych**

- gazy techniczne propan-butan, które należy przechowywać w pomieszczeniach wykonanych z siatki stalowej z dachami o lekkiej konstrukcji. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym, a zawory będą chronione przed uszkodzeniem. Magazyn na gazy należy wyposażać w gaśnicę.
- rozpuszczalniki i farby do malowania konstrukcji stalowej należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych w osobnym-posiadającym wentylację grawitacyjną magazynie

### **c) Zabezpieczenie wykonawstwa robót**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz przestrzegać przepisów i zasad BHP.

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę na prawidłowe wykonywanie umocnień wykopów wąskoprzestrzennych i innych robót ziemnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia.

Na terenie budowy powinna być apteczka podręczna.

Należy dopilnować stosowania kasków i odzieży ochronnej oraz sprawdzać stan podręcznego sprzętu i sprzętu ciężkiego. Teren robót sieciowych i drogowych należy zabezpieczyć zgodnie

z przepisami o ruchu drogowym. Teren powinien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania. Wjazd i wyjazd z placu budowy nie może powodować zakłóceń w ruchu.

Prace montażowe zbiorników pompowni wykonywać z rusztowań ustawionych na stabilnym podłożu.

Pracownicy powinni być wyposażeni w indywidualne środki ochrony do prac na wysokości.

Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi lub taśmą PE.

Prace na czynnych urządzeniach energetycznych należy prowadzić po ich wyłączeniu spod napięcia i sprawdzeniu jego braku oraz obustronnym uziemieniu.

Otwierania pokryw studzienek na istniejącej kanalizacji należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników, wykonanych z materiałów nieiskrzących.

Do oświetlania kanałów należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwwybuchowej.

Przed wejściem do studzienki rewizyjnej należy przewietrzyć kanał, zdejmując pokrywy włączowe z dwóch najbliższych studzienek.

Po zakończeniu wietrzenia kanału należy sprawdzić, za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy w studni nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne.

Podczas schodzenia do kanału należy sprawdzać stan techniczny stopni lub klamer złączowych.

Pracownicy wykonujący roboty w kanale powinni posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampę bezpieczeństwa

Przy stanowisku pracy obok wjazdu powinny znajdować się: podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne i odpowiedniej długości linka asekuracyjna.

Pracownikom czuwającym przy wjeździe nie wolno opuszczać swego stanowiska przez cały czas pracy w kanale.

Prace prowadzone przy liniach napowietrznych niskiego napięcia w odległości mniejszej niż 3 m oraz w odległości 5m od linii napowietrznej średniego napięcia, należy wykonywać tylko ręcznie lub przy wyłączonym napięciu.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia prowadzić pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia.

W zakresie zabezpieczenia ppoż. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące hydranty oraz zapewnić do nich swobodny dojazd.

Opracował:  
mgr inż. Piotr Maurycy



