

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH

Maria i Waldemar Pięta
64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 2 tel./fax. (061) 44 22727
NIP 788-18-73-268

PROJEKT BUDOWLANY

O b i e k t : P.T. budowa sieci kanalizacji sanitarnej
grawitacyjnej wraz z przepompownią ścieków
i rurociągiem tłocznym w Pniewach,
gm. Pniewy – Etap III

I n w e s t o r : Pniewskie Przedsiębiorstwo
Komunalne Sp. z o.o.
ul. Wspólna 6
62-045 Pniewy

B r a n ż a : sanitarna

D.T. : 59/15

BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	Sierpień 2015	
Sprawdzający	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/ZG	Sierpień 2015	
Opracowanie	inż. Anita Jarosz		Sierpień 2015	

Załączniki :

1. wg. opisu technicznego

Egzemplarz 7

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0. Dane wstępne
- 2.0. Przedmiot i zakres opracowania
- 3.0. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu
- 4.0. Opis techniczny projektowanego rozwiązania
 - 4.1. Kanalizacja grawitacyjna
- 5.0. Warunki gruntowo – wodne
 - 5.1. Ukształtowanie terenu
 - 5.2. Budowa geologiczna
- 6.0. Roboty montażowe i ziemne
 - 6.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
 - 6.2. Studzienki rewizyjne oraz inspekcyjne
- 7.0. Próba szczelności
 - 7.1. Kanalizacja grawitacyjna
- 8. Uwagi końcowe
- 9. Przepisy związane

II. PLAN BIOZ

III. ZAŁĄCZNIKI:

- Oświadczenie
- Zaświadczenie PIIB
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 11/15 z dnia 24.07.2015r.
- Warunki Techniczne z dnia 26.06.2015r.
- Opinia ZUD322/2015 z dnia 23.07.2015r.

- Decyzja uzgadniająca przebieg sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi gminnej BZK.6853.3.20.2015.KW z dnia 05.08.2015r.
- Wykaz właścicieli i władających

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:500	rys. nr 1
PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	rys. nr 2-3
SCHEMAT STUDZIENKI REWIZYJNEJ BETONOWEJ Ø1000	rys. nr 4
SCHEMAT STUDZIENKI INSPEKCYJNEJ Ø600	rys. nr 5

1.1. Inwestor: Gmina Pniewy
ul. Dworcowa 37
62-045 Pniewy

1.2. Nazwa inwestycji - „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym oraz siecią wodociągową w Pniewach” – etap I – III

1.3. Stadium dokumentacji - projekt techniczny jednostadiowy

1.4. Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 11/15 z dnia 24.07.2015r.
- Warunki Techniczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy techniczne.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w miejscowości Pniewy.

Planowana inwestycja realizowana będzie na działkach:

1344, 1342/2, 1342/1, 1341, 1320, 1335, 1340/13, 1340/11 i 1340/5

Projektem objęto większość działek, umożliwiając mieszkańcom swobodne podłączenie się do projektowanej sieci. Sieć kanalizacyjną zorganizowano tak, by w największym stopniu ścieki sprowadzić grawitacyjnie do najniższego wysokościowo punktu, gdzie zlokalizowano przepompownię ścieków. W końcowym odcinku projektowanej sieci, ścieki będą tłoczone i włączone do istniejącej kanalizacji sanitarnej Ø200 (przepompownia ścieków oraz rurociąg tłoczny stanowi odrębne opracowanie – Etap II).

Dokładną lokalizację i prowadzenie przewodów przedstawiono graficznie na planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

3.0. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE I UZBROJENIE TERENU

Na terenie inwestycji dominuje zabudowa rozproszona – budynki mieszkalne jednorodzinne oraz zabudowania gospodarcze. Ścieki ze względu na brak zorganizowanego systemu odprowadzane są do bezodpływowych, zwykle nieszczelnych zbiorników ścieków. Zabudowane działki posiadają przyłącza wodociągowe zasilane z istniejącego wodociągu gminnego.

Uzbrojenie pasów drogowych oraz tereny prywatnych właścicieli stanowią przewody wodociągowe, linia światłowodowa, sieci telekomunikacyjne i elektroenergetyczne oraz rurociągi gazowe. Nawierzchnie dróg – gruntowe, nawierzchnie terenów prywatnych właścicieli - gruntowe.

Istniejące uzbrojenie terenu naniesiono na mapie zasadniczej, a miejsca ich skrzyżowań z projektowaną siecią pokazano na profilach podłużnych.

4.0. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

4.1. Kanalizacja grawitacyjna

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z atestowanych rur litych PVC – U klasy S Ø200 x 5,9 SDR 34 SN8 z uszczelką pierścieniową wchodzącą w skład rury, np. prod. Kaczmarek Malewo, Wavin Buk, o długości sieci L=548,0m.

Można zastosować rury innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym.

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci wodociągowej i 1,0 m od sieci elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych oraz gazowych.

Spadki i długości odcinka grawitacyjnego sieci kanalizacyjnej pokazano na rozwinięciu rys. nr 2-3.

Dla potrzeb rewizji kanału oraz realizacji w przyszłości włączyń bocznych (przykanalików) przewiduje się budowę studzienek w wykopach otwartych :

– ***betonowe Ø1000 (studzienki węzłowe i kątowe S13, S12, S11, S10, S31) szt.5***

Studzienki rewizyjne betonowe z elementów prefabrykowanych z dnem studziennym wykonanym z betonu C40/50. Kręgi studzienne to betonowe elementy wibroprasowane z betonu klasy C40/50 o współczynniku wodoprzepuszczalności W8 z zamontowanymi fabrycznie stopniami żłazowymi. Stopnie żłazowe muszą być wykonane w studni w układzie drabinkowym z prętów stalowych grubości min. 30mm w otulinie z tworzywa sztucznego PP spełniające wymagania normy PN-EN 13101:2005, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze lub wykonane z prętów Ø30mm ze stali kwasoodpornej. Stopnie powinny mieć powierzchnię antypoślizgową. Odległość między nimi powinna wynosić 25-30cm, a szerokość 30cm.

Należy zastosować włazy żeliwne lub żeliwno – betonowe o średnicy 600mm typu ciężkiego (typ D400). Do regulacji wysokości osadzenia włazu żeliwnego kanałowego stosuje się betonowe pierścienie wyrównawcze.

Przykładowy schemat studzienki rewizyjnej betonowej przedstawiono na (rys. nr 4).

Studzienka S22 stanowi odrębne opracowanie (Etap II).

– ***tworzywowe Ø600 (studzienki połączeniowe S17, S16, S15, S14, S9, S32, S30, S29, S28 oraz studzienki początkowe S18 i S33) szt. 11***

Studzienki inspekcyjne niewłazowe o średnicy Ø600 z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych np. prod. Wavin Buk, Kaczmarek Malewo. Kinet studzienki monolityczna z podwójnym, płaskim dnem, przelotowa lub kątowa do wykonania zmiany kierunku. Króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą, dostosowanych do łączenia rur gładkościennych. Rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ w

badaniu zgodna z normą PN-EN 14982:2007. Zwieńczenia studzienek o konstrukcji „pływającej”, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia, z teleskopowym adapterem do włączów.

Włazy żeliwne lub żeliwno – betonowe o średnicy 600 mm klasy D400. Przykładowy schemat studzienki inspekcyjnej tworzywowej przedstawiono na (rys. nr 5).

Informacje o typie zastosowanej studzienki przedstawia profil podłużny sieci kanalizacyjnej (rys. nr 2-3).

W celu sprawdzenia prawidłowości ułożenia przewodów w gruncie należy wykonać badanie wnętrza przewodów przez specjalistyczną kamerę telewizji przemysłowej CCTV.

UWAGA!

W pobliżu skrzyżowań projektowanego rurociągu grawitacyjnego z uzbrojeniem wszystkie roboty wykonać ręcznie zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń. Napotkane przewody podwiesić.

5.0. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

5.1. UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Teren objęty opracowaniem charakteryzuje się nieznacznym pofałdowaniem o różnicy terenu wynoszącej ok. 2,0-3,0m. Tak ukształtowany teren powoduje zaprojektowanie przepompowni dla przetłoczenia ścieków do kanalizacji istniejącej.

5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Przeprowadzone badania wykazały, iż budowa geologiczna omawianego obszaru jest dość zróżnicowana. Pod holoceniską warstwą gleby, o miąższości ok. 0,3m zalegają plejstocenijskie utwory głównie pochodzenia lodowcowego, wykształcone w postaci glin zwałowych, o zabarwieniu żółtym i brunatnożółtym. Pod względem litograficznym są to gliny piaszczyste i piaski gliniaste, przewarstwienia lub przykryte utworami pochodzenia wodnolodowcowego.

Wody gruntowej do przewierconej głębokości 5,0m nie stwierdzono.

Stąd wniosek, że zwierciadło wody gruntowej zalega poniżej poziomu posadowienia obiektów inżynierskich tj. rurociągów kanalizacyjnych.

Według profilu geologicznego występują :

0,0 – 0,3m	gleba
0,4 – 0,8m	piaski drobne i średnie
0,8 – 1,4m	piasek gliniasty, żółty
1,4 – 3,0m	piasek średni, żółty
3,0 – 5,0m	glina piaszczysta, brunatno – żółta

6.0. ROBOTY MONTAŻOWE I ZIEMNE

6.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Przewody należy układać w suchym wykopie, na odpowiednio przygotowanym podłożu. Na podłożu pod rurociągi wymagany jest jednolity grunt drobnoziarnisty, niespoisty (piaski, drobne żwiry). W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych w podłożu gruntów spoistych (gliny, iły) należy wykonać pod rurociągi podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 10 cm, odpowiednio zagęszczoną. W przypadku stwierdzenia gruntów o niskiej nośności (torfy, grunty nasypowe) grunt ten należy wymienić na podsypkę piaskową lub żwirowopiaskową do poziomu posadowienia rury. Obsypkę rurociągu wykonać o grubości 20cm gruntem sytkim drobno lub średnioziarnistym (bez kamieni i grudek). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu, wysokość obsypki powinna sięgać ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach rury. Podsypkę i obsypkę zgęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci wodociągowej i 1,0 m od sieci elektrycznych, telefonicznych i światłowodu.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas

wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

Po zakończeniu prac, przed zasypaniem wykopu, należy dokonać zinwentaryzowania geodezyjnego rurociągów.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

6.2. Studzienki rewizyjne oraz inspekcyjne

Studzienki ustawiać w przygotowanym i odwodnionym wykopie, na zagęszczonej do $I_s \geq 0,95$ podsypce z piasku, grubości 10 cm. Ściany obsypać piaskiem, w promieniu co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki. Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 5,0 cm ponad powierzchnią terenu.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

7.0. Próba szczelności

7.1. Kanalizacja grawitacyjna

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 pkt. 6:

- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu, poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:

a) 30 min na odcinku o długości do 50 m,

b) 60 min na odcinku o długości ponad 50 m,

- w celu przeprowadzenia badania szczelności przewodu na infiltrację należy umożliwić powrót zwierciadła wód gruntowych do poziomu poprzedniego (początkowego), tak aby nie spowodować podniesienia przewodu. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz bezpieczeństwem p. pożarowym.
- Wszelkie rozwiązania problemowe – konstrukcyjne i materiałowe uzgadniać z Inspektorem nadzoru i przedstawicielem PPK w Pniewach.
- Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia niektórych typów istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienia urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów ciągi drenarskie, kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru rozwiązywać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.
- Studzienki w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- ***Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbnych przekopów, następnie przekopać ręcznie, aż do rzędnej posadowienia rurociągów.***

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Norma PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”,
- Norma PN-EN-752 cz.1-7 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”,
- Norma PN-EN 13598-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu)

- (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią,
- Norma PN-EN 1917 Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym,
 - Norma PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
 - Norma PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
 - Norma PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów,
 - Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2003.

Opracował:

mgr inż. Waldemar Pięta

WKP/0364/PWOS/09

mgr inż. Jerzy Pięta

70/93/ZG

inż. Anita Jarosz

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH

Maria i Waldemar Pięta
64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 2 tel./fax. (061) 44 22727
NIP 788-18-73-268

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- OBIEKT** : P.T. budowa sieci kanalizacji sanitarnej
grawitacyjnej wraz z przepompownią ścieków
i rurociągiem tłocznym – Etap III
- ADRES** : działki nr 1344, 1342/2, 1342/1, 1341, 1320, 1335,
1340/13, 1340/11 i 1340/5 w Pniewach, gm. Pniewy
- INWESTOR** : **Pniewskie Przedsiębiorstwo
Komunalne Sp. z o.o.**
ul. Wspólna 6
62-045 Pniewy
- PROJEKTANT** : *mgr inż. Waldemar Pięta*
upr nr WKP/0364/PWOS/09

mgr inż. Jerzy Pięta
upr nr 70/93/ZG

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodna z Dz.U. Nr. 120/2003, poz.1126

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji.

1.1. Sieć wodociągowa

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø200.

1.2. Realizacja obejmuje wykonanie :

- wpłukiwanie i wyjmowanie igłofiltrów,
- wykopów wąskoprzestrzennych o głębokości do 2,0m,
- wykopów pod przepompownię ścieków o głębokości do 6,0m,
- ręczne odkopanie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu,
- montażu rurociągów,
- montaż studzienek kanalizacyjnych,
- zasypanie wykopów,
- zagęszczenie gruntu po wykopach,
- roboty wykończeniowe,

2. Wskazanie elementów terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Roboty prowadzone będą w drogach gminnych oraz w działkach prywatnych właścicieli.

Występuje istniejące uzbrojenie podziemne terenu. W przypadku prowadzenia w ich rejonie prac ziemnych – zachować ostrożność , a przy zbliżeniach do sieci prace wykonywać ręcznie.

3. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- obsunięcie się gruntu z wykopu może spowodować zasypanie lub upadek ludzi i sprzętu, dodatkowo upadający sprzęt może przez uderzenie spowodować uraz osób przebywających w jego sąsiedztwie,
 - pracujący sprzęt mechaniczny może najechać lub potrącić osobę przebywającą w zasięgu jego pracy,
 - prowadząc roboty montażowe można ulec urazowi lub skaleczeniu używając narzędzi niesprawnych lub niezgodnie z ich przeznaczeniem.
-

4. Informacje dotyczące wykonywania robót ziemnych.

- ### **4.1. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonane tylko do 1,0m w gruntach zwartych, w**

- przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- 4.2. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu.
 - 4.3. Nie dopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.
 - 4.4. W czasie wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych koparką należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
 - 4.5. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomemu terenowi, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.
 - 4.6. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m.
 - 4.7. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wybudowania urobku jest zabronione.
 - 4.8. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
 - 4.9. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione :
 - a) W odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
 - b) W strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
 - 4.10. Ruch środków transportowych powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
 - 4.11. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenia należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, miarę zasypywania wykopu.
 - 4.12. Zabezpieczenia można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
 - a) w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5m,
 - b) w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3m.
 - 4.13. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.
 - 4.14. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

- 4.15. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- 4.16. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet podczas postoju jest zabronione.
- 4.17. Zakładanie obudowy lub montażu rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudowa prefabrykowaną.

5. Zagospodarowanie terenu budowy.

- 5.1. Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie :
 - a) ogrodzenie terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
 - b) wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
 - c) doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami” oraz odprowadzenia lub utylizacji ścieków,
 - d) urządzenia pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i socjalnych,
 - e) zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
 - f) zapewnienie łączności telefonicznej,
 - g) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.
- 5.2. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.
- 5.3. Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
- 5.4. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunienia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
- 5.5. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.
- 5.6. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2,0m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

6. Warunki socjalne i higieniczne.

- 6.1. Na terenie budowy urządza się wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Dopuszcza się usytuowanie w/w pomieszczeń w kontenerach.
- 6.2. Na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20

pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni.

- 6.3. Szafki na odzież osób wykonujących roboty na terenie budowy, powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.
- 6.4. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to umowa.
- 6.5. W sprawach dotyczących warunków higieniczno – sanitarnych , nieuregulowanych w niniejszym rozdziale, stosuje się ogólne przepisy BHP.

7. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Z uwagi na charakter prowadzonych robót (wykopy liniowe), trudno jest wydzielić miejsce prowadzenia robót. Dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na jego oznakowanie. Wykopy w czasie ich istnienia powinny być oznakowane płótkami lub taśmą białą – czerwoną.

Przejścia poprzeczne przez drogi w godzinach nocnych powinny być oznakowane światłem czerwonym. Wykonawca opracuje projekt zabezpieczenia robót.

8. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji w tym:

8.1. Określenie zasad postępowania w przypadku zagrożenia

Wszyscy pracownicy i operatorzy sprzętu przed realizacją robót zostali pouczeni jak postępować w przypadku wystąpienia zagrożenia. Każdy z pracowników w przypadku zauważenia możliwości zagrożenia, powinien natychmiast zawiadomić o tym fakcie pozostałych pracowników oraz osobę sprawującą nadzór i udzielić pomocy bezpośrednio zagrożonym.

8.2. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.

Pracownicy zostali wyposażeni w odzież ochronną w postaci kurtek, spodni, obuwia i rękawic ochronnych.

Dodatkowo osoby pracujące w wykopie i zasięgu sprzętu mechanicznego zostały wyposażone w kaski ochronne.

Pracownicy używający narzędzi mechanicznych otrzymali okulary ochronne.

- 8.3. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prowadzenia prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Opracował:
mgr inż. Waldemar Pięta

mgr inż. Jerzy Pięta