

P.W. „STAN”, Kluczbork, ul. Opolska 18
Pracownia Projektowania i Usług Inwestycyjnych Instalacje Sanitarne
- w pełnym zakresie

mgr inż. Andrzej Stańkowski
tel/fax. (077) 414-24-30, kom. 0 601-300-282
e-mail: stan-inst-klb@wp.pl

METRYKA OPRACOWANIA

Stadium opracowani	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
Temat zadania:	„Budowa kanalizacji sanitarnej przy ul. Leśnej w Oleśnie, od projektowanej przepompowni ścieków do granicy miasta”	
Zakres opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	
Adres inwestycji:	46-300 Olesno, ul. Leśna, dz. nr 203; 517, 202/3 obręb 0068 Olesno	
Inwestor:	Gmina Olesno ul. Pieloka 21; 46-300 Olesno	
Jednostka Projektowa:	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „STAN” Andrzej Stańkowski ul. Opolska 18; 46-200 Kluczbork	
Branża:	SANITARNA	
Oświadczenie	Zgodnie z art.20 ust.4 – Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409.), ja niżej podpisany oświadczam, że przedmiotowy projekt wykonałem zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie ze zleceniem i umową.	
Data:	sierpień, 2014 r.	
Imię i nazwisko	nr upr.+ przyn. do izby	pieczęć i podpis
Projektant branży sanitarnej: mgr inż. Andrzej Stańkowski	OPL/0494/PWOS/09 OPL/IS/0224/02	
Sprawdzający branży sanitarnej mgr inż. Kazimierz Arczyński	247/71/Op OPL/IS/0108/01	
Asystent: mgr inż. Ewa Joniec-Lipińska		

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	
1	Strona tytułowa + oświadczenie	1
2	Zawartość projektu	2
3	Opis techniczny	3 – 14
4	Zestawienie studzienek kanalizacyjnych betonowych śr. 1200 mm	15
5	Informacje BIOZ	16 – 21
6	Kserokopia uprawnień projektowych Projektanta i Sprawdzającego	22 – 23
7	Zaświadczenie z O.O.I.I.B. Projektanta i Sprawdzającego	24 – 25
8	Warunki techniczne do projektowania	26
9	Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	27 – 31
10	Uzgodnienie z Gminą Olesno	32
11	Protokół z Narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Oleśnie	33 - 34

<i>Lp.</i>	<i>Rysunki</i>	<i>Nr</i>
1	Plan orientacyjny	1
2	Projekt zagospodarowania terenu	2
3	Profil sieci kanalizacji grawitacyjnej	3
4	Studnia rewizyjna Ø1200	4

OPIS TECHNICZY

do projektu „Budowa kanalizacji sanitarnej przy ul. Leśnej w Oleśnie, od projektowanej przepompowni ścieków do granicy miasta”

1. WSTĘP

1.1. Informacje ogólne

INWESTOR: Gmina Olesno ul. Pieloka 21; 46-300 Olesno.

TEMAT: „Budowa kanalizacji sanitarnej przy ul. Leśnej w Oleśnie, od projektowanej przepompowni ścieków do granicy miasta”

LOKALIZACJA: Olesno ul. Leśna.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi Umowa, zawarta pomiędzy Inwestorem tj. Gminą Olesno, a jednostką projektową.

1.3. Stadium projektu

Stadium projektu stanowi projekt budowlano-wykonawczy.

1.4. Użytkownik

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami po wybudowaniu będzie w eksploatacji Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Oleśnie ul. Lubliniecka 3a 46-300 Olesno.

1.5. Materiały wyjściowe

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Mapa ewidencji gruntów;
- Wizje lokalne, wywiad terenowy;
- Wypisy z rejestru gruntów;
- Uzgodnienia i opinie ujęte w pismach, notatkach służbowych i rysunkach;
- Dokumentacja geologiczno - inżynierska pod trasę kanalizacji sanitarnej;
- Uzgodnienia z właścicielami przyłączanych posesji;
- Warunki przyłączenia do sieci kanalizacyjnej;
- Uchwała Nr LII-349/2010 Rady Miejskiej w Oleśnie z dnia 28 kwietnia 2010 r. (Dz.U.Nr 76, poz. 935).

1.6. Przedmiot i cel opracowania

Projektowana w ramach zlecenia kanalizacja będzie odprowadzać ścieki sanitarne z terenów inwestycyjnych przy ul. Leśnej od projektowanej przepompowni ścieków do granicy miasta, a następnie poprzez istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej do oczyszczalni ścieków przy ul. Stobrówki w Oleśnie.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projektowana uzupełniająca sieć kanalizacji sanitarnej przeznaczona jest dla odbioru ścieków bytowych oraz komunalnych z części miejscowości Olesno nie wyposażonej dotąd w kanalizację sanitarną. Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania.

Przewidywana średnia dobową ilość ścieków z tego obszaru wyniesie ok. 154,28 m³/d, maksymalna godzinowa 16,2 m³/d. Przewidywany ładunek zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach odpowiadać będzie około RLM.

Odprowadzenie ścieków z projektowanej sieci kanalizacyjnej nastąpi do kanalizacji zaprojektowanej wcześniej kanalizacji w ul. Leśnej.

2.1. Charakterystyka projektowanego zadania:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rury lite DN200, PVC-U, SDR34; SN8, L = 312,0 m;
- studnie rewizyjne Ø1200 mm, z kręgów betonowych – 7 szt.

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest kanalizacja sanitarna systemu grawitacyjnego do odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenów przyległych do ul. Leśnej w Oleśnie od granicy miasta do przepompowni ścieków.

Projektuje się przebieg sieci kanalizacji sanitarnej na działkach:

- 203 ark. m. 1, obręb Olesno
- 517 ark. m. 1, obręb Olesno

Wymienione działki stanowią własnością Gminy Olesno.

3.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym zakresem niniejszego opracowania nie występuje zorganizowany system kanalizacji sanitarnej. Na przedmiotowym obszarze nie występują zabudowania. Działki, na których realizowana będzie inwestycja stanowią własność Gminy Olesno.

Na terenie objętym projektem przewiduje się wykonywanie wykopów metodą rozkopu. W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się rozbiórek obiektów budowlanych. Istniejący stan zainwestowania terenu to infrastruktura techniczna podziemna w zakresie sieci wodociągowej, elektroenergetycznej naziemnej i podziemnej.

Po trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej nie występują drzewa lub krzewy do usunięcia.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania. Opis robót drogowych do wykonania w dalszej części opisu.

3.2. Warunki gruntowo – wodne

Dla potrzeb opracowania została wykonana opinia geotechniczna dla projektowanej kanalizacji sanitarnej przez *GEO-EKO Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno Budowlanych Zdzisław Grygiel 45-285 Opole, ul. Szarych Szeregów 16/505*. Projektowany obiekt zlokalizowany będzie na terenie, którego podłoże pod zasypem lub glebą budują głównie grunty niespoiste reprezentowane przez piaski średnio- i gruboziarniste, piaski średnioziarniste przewarstwienie

piaskami drobno- i gruboziarnistymi, miejscami z pojedynczymi otoczkami i cienką warstwą piasków gruboziarnistych ze żwirem. We wschodniej części badanego terenu, w obrębie kompleksu piaszczystego, występuje cienkie przewarstwienie piasków gliniastych, piasków średnioziarnistych zaglinionych. Profil litologiczny kończą natomiast gliny piaszczyste. Grunty niespoiste są średnio zagęszczone i przepuszczalne natomiast grunty spoiste charakteryzują się konsystencją półzwartą – piaski gliniaste, piaski średnioziarniste zaglinione, oraz plastyczną – gliny piaszczyste. Obiekt zostanie posadowiony w gruntach niespoistych. Grunty te charakteryzują się korzystnymi parametrami fizyko-mechanicznymi dla realizacji projektowanej budowli.

Stopień zagęszczenia waha się od 0,53 do 0,58 dla piasków drobno- i średnioziarnistych, od 0,58 do 0,59 dla piasków gruboziarnistych, do nawet 0,62 dla piasków gruboziarnistych ze żwirem.

Grunty niespoiste są przepuszczalne, współczynnik filtracji waha się od 3,8 m/d dla piasków drobnoziarnistych, do 26 m/d dla piasków gruboziarnistych.

Warunki hydrogeologiczne terenu są również korzystne. Wody podziemne występują poniżej głębokości rozpoznania a więc również poniżej przewidywanej głębokości posadowienia kanału sanitarnego.

Dla prac ziemnych należy przyjąć głównie II kategorii urabialności gruntu.

UWAGA: W przypadku wystąpienia warunków gruntowych odmiennych, niż założone należy skonsultować z autorem projektu sposób prowadzenia prac ziemnych.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I CIŚNIENIOWEJ

4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Rury kanalizacyjne

Zaprojektowano kanalizację sanitarną z rur kielichowych, z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), kielichowych typ „S” z rdzeniem litym (SDR 34, SN8), DN200, łączonych na uszczelki o spadku i zagłębieniu zgodnym z załączonymi profilami.

Studnie kanalizacyjne DN1200

Na załamaniach trasy, na końcach odcinków należy posadowić studnie kanalizacyjne. Studzienki na kanały – studzienki rewizyjne średnicy \varnothing 1,2 m przyjęte zgodnie z normą PN-B-10729 z kręgów betonowych, z betonu wodoszczelnego jako włazowe z prefabrykowanych elementów. Zwieńczenia studzienek – wykonywać zgodnie z normą PN-EN/124:2000. Zwieńczenie włazem klasy D400. W drogach o nawierzchni asfaltowej, betonowej i w chodnikach betonowych górna krawędź włazu zlicowana z poziomem nawierzchni (wtopione w warstwy konstrukcyjne dróg i chodników). W terenie nieutwardzonym, ziemnym, właz na powierzchni 1,0×1,0 m obetonowany betonem C25/30 i grubości ok. 30 cm. Należy stosować wszystkie włazy jako żeliwne, dwuotworowe z zabezpieczeniem według warunków technicznych wydanych przez użytkownika sieci. Studzienki betonowe wykonane będą z kręgów z betonu wodoszczelnego (W-8), mrozoodpornego (F-150) o klasie wytrzymałości nie niższej niż B45. Podstawowym elementem wyposażenia studzienki jest komora robocza, komin włazowy, właz, stopnie włazowe i przejścia szczelne kanałów przez ściany studzienki. Kręgi łączone będą za pomocą uszczelki gumowych.

Zestawienie tabelaryczne charakterystycznych rzędnych przedstawiono w załączonych tabelach.

4.1.1. Szczegóły techniczne

Montaż sieci należy prowadzić zgodnie z „PN-92/B-10735. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C. Połączenie rur za pomocą kielicha z rowkiem na uszczelkę gumową.

Do połączeń kanałów z króćcami przystudziennymi lub przejściami szczelnymi należy użyć kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowych typ „S” (SDR 34). Przy dużych (więcej niż 0,5 m) różnicach rzędnych wlotu i wylotu dna kanału, uwarunkowanych ukształtowaniem terenu lub przeszkodami, połączenia rurociągów ze sobą należy wykonać za pomocą studni kaskadowych - kaskady zewnętrzne. Posadowienie studni, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

Próby szczelności należy prowadzić zgodnie z wymogami wg. „PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne”. Wymagania i badania przy odbiorze”. Próby szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50 m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PCV należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0 m s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wnika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. całkowicie napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w czasie 15 min. nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rur.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- Studzienki należy wykonywać na uprzednio przygotowanym podłożu: warstwa min. 20 cm, grunt sypki, zagęszczony, stabilizowany cementem lub betonowa płyta fundamentowa;
- Przy posadowieniu studzienek w gruntach słabonośnych, po wymianie gruntu, nowy grunt należy zabezpieczyć przed migracją ziaren gruntu pomiędzy gruntem rodzimym i gruntem nowym. Wzmocnienie gruntu wykonać za pomocą geowłókniny;
- W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe;
- Studzienki kaskadowe powinny mieć spadek w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Kaskady dołem należy obetonować;
- W gruntach nawodnionych studzienki należy dodatkowo dociążyć. W tym celu studzienki są wyposażone w komory dociążeniowe, w które, poprzez dwa zamontowane króćce wlewa się beton. Komora dociążeniowa ma standardową głębokość 0,3 m poniżej dna kinety. Komorę należy wypełnić do górnej ścianki króćców wlotowych. Wypełnione króćce należy zaślepić korkiem PE.

Zestawienie tabelaryczne charakterystycznych rzędnych w załączonych tabelach.

5. WYKOPY

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725.

Pod budowę projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych pionowych. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu.

W niniejszym opracowaniu projektuje się wykopy liniowe do głębokości ok. 3,5 m i wykopy jamiste do głębokości ok. 3,8 m. W miejscu, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu,

składowany materiał, urobek gruntu itp. stosujemy typowy sposób rozparcia i odeskowania wykopu tj. używamy drewnianych bali przyściennych i rozpór. W pozostałych przypadkach elementami nośnymi – przyściennymi oraz rozporowymi powinny być elementy stalowe.

Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoiwości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy bali lub elementów przyściennych. Odeskowanie ażurowe ścian wykopu można stosować tylko w gruntach spoiwystych, półzwartych i zwartych.

Przy wykonywaniu wykopów rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali lub elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidziany ruch pojazdów,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w odległościach nie większych niż 20m. powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i odeskowania wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji. Wszelkie zauważone usterki w umocowaniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione. Przy głębieniu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu: ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m – z wykopów wykonanych w gruntach spoiwystych
- 0,3 m – z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

W oparciu o sporządzoną dokumentację geotechniczną określającą poziom wody gruntowej na poszczególnych odcinkach projektowanej sieci, przy posadowieniu kanałów sanitarnych grawitacyjnych oraz rurociągów ciśnieniowych przewiduje się prowadzenie okresowego i miejscowego powierzchniowego odwadniania. W związku z możliwością wahań stanów zwierciadła wody gruntowej związanego z porą wykonywania robót budowlanych sposób odwadniania wykopów należy dobrać do warunków panujących w trakcie realizacji, a faktyczną ilość godzin pracy urządzeń odwadniających należy ustalić na roboczo z inspektorem nadzoru.

Uwaga!

- Wykop przed układaniem przewodu powinien być bezwzględnie odebrany przez służby geotechniczne celem sprawdzenia, czy rodzaj gruntów po trasie wykopu pokrywa się z wynikami badań geotechnicznych
- Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji, jak również uzbrojenie przecinające trasę kanału, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót.
- Uszkodzone ciągi drenarskie należy odbudować.

6. TECHNOLOGIA POSADOWIENIA KANAŁÓW GRAWITACYJNYCH

Posadowienie kanałów grawitacyjnych w zależności od rozpoznanych warunków geologicznych dla terenu inwestycji:

- Kanały z rur PVC-U posadzić na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90°;
- W przypadku kanałów i rurociągów układanych w strefie zalegania gruntów piaszczystych należy posadzić je na gruncie rodzimym, a w razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą dla kanałów grawitacyjnych gr. 15 cm,
- W razie napotkania soczewki z gruntu w stanie plastycznym (pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste) piaszczystą podbudowę należy wzmocnić ławą żwirową o grubości 20cm, ze żwiru sortowanego i płukanego o granulacji 8/12 mm z zagęszczeniem;
- Nasypy nie mogą być podłożem do posadowienia rur;
- W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych podsypkę rurociągów zagęszczać aż do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora, w pozostałych przypadkach stosować zagęszczenie 85%.

W celu zapewnienia równomierności osiadania rur oraz uszkodzenia rur podsypka winna być pozbawiona kamieni oraz innych twardych przedmiotów i materiałów. Obsypkę piaskowo - żwirową należy wykonywać z boków rury, dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm do wysokości 30 cm ponad lico rury. Początkową warstwę zasypki należy wykonywać ubijakami ręcznymi, a podczas ubijania należy kontrolować czy nie następuje przemieszczanie się zasypywanego kanału. Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna wynosi 0,3 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury. 0,3 m nad wierzchołkiem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą do zasypiania część wykopu należy uzupełnić gruntem niespoistym – wymiana gruntu (drogi, dojazdy, parkingi) i rodzimym (tereny zielone) warstwami przestrzegając właściwego zagęszczenia gruntu.

Montaż kanalizacji sanitarnej odbywać się będzie w zakresie temperatur od 5°C do 30°C. Rury należy w miejscu składowania zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, opadów atmosferycznych, chronić przed oddziaływaniem temperatury >30°C. Rury winny być oznaczone znakiem budowlanym „B” potwierdzającym, iż dany wyrób został wytworzony zgodnie z polską normą.

Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych itd.). W przypadku wykonywania robót ziemnych w terenie zdrenowanym należy liczyć się z możliwością uszkodzenia ciągów drenarskich, które nie są zinwentaryzowane, wobec powyższego bezwzględnie po każdym uszkodzeniu drenu należy dokonać jego naprawy.

7. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ Z INNYMI PRZEWODAMI

Na trasie projektowanej kanalizacji nie występują skrzyżowania i zbliżenia z innymi przewodami infrastruktury podziemnej. Jednakże w przypadku zaistnienia wyżej wymienionych przypadków należy w miejscu zbliżeń i skrzyżowań projektowanej sieci sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i armaturą naziemną tego uzbrojenia, roboty ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli poszczególnych branż posiadających uzbrojenie podziemne,

naziemne i nadziemne na tym terenie.

Skrzyżowania projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

- Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub zbliżały się kanały sanitarne.
- Przy skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym należy zastosować rurę ochronną, dwudzielną. Długość rury powinna przekraczać po 1 mb w każdą stronę skrzyżowania.
- Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć je dwudzielną rurą ochronną np. typu A110 PS „AROT” o długości jednostkowej $L = 3,0\text{m}$. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi wykonać zgodnie z normami PN-76/E-5125 i PN-E-05100-1.
- Przy skrzyżowaniu z kablami teletechnicznymi i światłowodowymi należy zastosować rurę ochronną, dwudzielną. Długość rury powinna przekraczać po 1 mb w każdą stronę skrzyżowania.

Wykonawca ma obowiązek zastosować się do uzgodnień branżowych zawartych w opinii ZUDP Olesno. W obrębie wymienionych skrzyżowań i zbliżeń roboty ziemne należy wykonać ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Instytucji będących Właścicielami obiektów.

8. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności należy prowadzić zgodnie z wymogami wg. PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Próbę szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50 m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami.

Rurociągi z rur kanalizacyjnych PVC należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0 m s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wnika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. całkowicie napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w czasie 15 min. nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rur.

9. UWAGI KOŃCOWE

Poszczególne elementy robót winny być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i normami dla danego asortymentu robót. Wszelkie prace prowadzone pod ruchem winny być odpowiednio, tj. zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, oznakowanie i zabezpieczone.

Roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, zachowując obowiązujące przepisy BHP na budowie, przepisy o ochronie środowiska, o odpadach.

Wszelkie roboty prowadzone w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem instytucji sprawującej zarząd nad danym urządzeniem. W przypadku stwierdzenia występowania w terenie urządzenia nie zinwentaryzowanego na planie sytuacyjnym, należy bezwzględnie wstrzymać roboty, powiadomić właściwą instytucję, a dalsze prace kontynuować w sposób przedstawiony wyżej.

10. OGÓLNE WYTYCZNE ORGANIZACJI INWESTYCJI

10.1. Organizacja wykonywania robót

Na pełny cykl budowy kanalizacji składają się prace budowlane wykonywane w odpowiednich odcinkach w ramach poszczególnych etapów inwestycji.

Dla całości inwestycji wykonywane są następujące czynności:

- przygotowanie zaplecza budowy;
- organizacja ruchu zastępczego;
- przygotowanie placu budowy;

W ramach poszczególnych odcinków robót wykonywane są następujące operacje:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni;
- wykop i obudowa ścian;
- ułożenie rur i zabezpieczającej podbudowy;
- odbiór ułożonego odcinka między studzienkami, m.in. poprzez kamerownie;
- zasypanie i zagęszczenie zasypanego wykopu;
- odtworzenie nawierzchni wg wymagań Właścicieli terenów, na których prowadzone są prace budowlano-montażowe.

10.2. Plac budowy

Wzdłuż trasy budowy kanalizacji sanitarnej należy przygotować plac budowy w obrębie pasa roboczego znajdującego się:

- w ciągach dróg;
- w terenach przylegających do ciągów komunikacyjnych;
- na terenach posesji prywatnych.

W obrębie pasa roboczego zlokalizowane zostaną:

- wykop wzdłuż trasy kanałów grawitacyjnych;
- wykop wzdłuż trasy przykanalików sanitarnych;
- ścieżka wzdłuż krawędzi wykopu o szerokości 0,7 do 1,0 m;
- miejsce składowania prefabrykatów;
- pas transportu.

W pasie roboczym na terenach prywatnych należy uwzględnić odkład ziemi wzdłuż trasy kanalizacji.

Wkopy w drogach: zbędną ziemię z wykopu należy wywozić w miejsce, które Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Inwestorem. Plac budowy należy oznaczyć znakami drogowymi, oświetlić i wyposażyć w mostki do przejścia i przejazdu. Wszystkie materiały podstawowe i pomocnicze należy zmagazynować na zapleczu budowy i dowozić przed rozpoczęciem robót montażowych w ilości potrzebnej do wykonania poszczególnych odcinków roboczych projektowanej kanalizacji. Wykopy należy zasypywać gruntem piaszczystym dowiezionym po montażu rur kanalizacyjnych.

11. ODBIÓR TECHNICZNY

Ułożony w wykopie i sprawdzony przewód kanalizacyjny podlega odbiorowi technicznemu w zakresie:

- sprawdzenia zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności sprawdzenia zastosowanych materiałów,

- sprawdzenia prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, zabezpieczenia wykopu,
- sprawdzenia prawidłowości montażu przewodów, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunków,
- sprawdzenia jakości przejść szczelnych kanałów w studzienkach,
- sprawdzenia wymiarów, rzędnych dna i prostolinijności osi kanałów w planie i w profilu, na odcinkach i między studzienkami.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- szczelność kanałów i rurociągów,
- spadek kanałów,
- osadzenie włączów w studzienkach kanalizacyjnych,
- staranność wykonania posadowienia przewodów i obróbki w strefie rur wraz z zasypką wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.

12. WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Projektowaną kanalizację sanitarną należy eksploatować zgodnie z zaleceniami „Zbioru instrukcji o eksploatacji, konserwacji i planowo-zapobiegawczych remontach urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” i przepisami BHP.

Projektowaną sieć kanalizacyjną będą eksploatować pracownicy powołanej do tego celu ekipy. Warunki odprowadzenia ścieków do kanalizacji ustala eksploatator.

Wg Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999r. (Dz. U. nr 50 poz 501), do urządzeń kanalizacyjnych zabrania się wprowadzania:

- odpadów stałych, które mogą powodować zmniejszenie przepustowości przewodów kanalizacyjnych, a w szczególności żwiru, piasku, popiołu, szkła, wytłocznin, drożdży, szczeciny, ścinków, skór, tekstyliów, nawet jeśli znajdują się one w stanie rozdrobnionym,
- odpadów płynnych nie mieszających się z wodą, a w szczególności sztucznych żywic, lakierów, mas bitumicznych, smół i ich emulsji, mieszanin cementowych,
- substancji zapalnych i wybuchowych, których punkt zapłonu znajduje się w temperaturze poniżej 85°C, a w szczególności benzyn, nafty, oleju opałowego, karbidu trójnitrotoluenu,
- substancji żrących toksycznych, a w szczególności mocnych kwasów i zasad, formaliny,
- siarczków, cyjanków oraz roztworów amoniaków, siarkowodoru i cyjanowodoru,
- odpadów i ścieków z hodowli zwierząt, a w szczególności gnojówki, gnojowicy, obornika,
- ścieków z kiszzonek,
- nie zdezynfekowanych ścieków ze szpitali i sanatoriów oraz zakładów weterynaryjnych.

13. WYTYCZNE BHP

W obiektach na kanałach ściekowych i dla kanałów ściekowych obowiązują przepisy BHP ujęte w Rozporządzeniach:

- Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 poz. 437),
- Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie

- bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków (Dz. U. nr 96 poz.438),
- Rady Ministrów z dnia 19.05.1999r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne (Dz. U. nr 50 poz. 501) – w związku z pkt. 2.3.PN –92/B-01717.

Należy również uwzględnić zasady zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „W wymaganiach BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” (CTK Warszawa 1989r.).

Uwaga!

Z uwagi na możliwość zalegania niebezpiecznych gazów, prace w studzienkach kanalizacyjnej powinny być prowadzone z zastosowaniem niezbędnych środków techniczno-organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy – zgodnie z wytycznymi wyżej wymienionymi Rozporządzeniami.

14. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

- 1) W zakresie zagospodarowania terenu warunki dla sieci kanalizacyjnej – według niniejszego opisu.
- 2) W zakresie ochrony przeciwpożarowej dla obiektów ściekowych obowiązują przepisy BHP oraz podstawy normatywne związane z ewentualnością występowania zagrożenia wybuchem.
- 3) W zlewniach projektowanej kanalizacji grawitacyjnej występują ścieki sanitarne o powtarzalnej charakterystyce ścieków komunalnych bez udziału ścieków przemysłowych i wód opadowych i dla sytuacji normalnej nie zawierające składników stwarzających bezpośrednie zagrożenie pożarowe. W układach jw. nie występuje przejmowanie zrzutów ścieków dowożonych. W ocenie możliwych stanów awaryjnych przyjmuje się: nie występowanie w obrębie zlewni ściekowych zagrożenia tzw. zarzutu awaryjnego substancji łatwo zapalnych. W trakcie eksploatacji obiektów powinno się uwzględniać możliwość występowania lokalnych procesów fermentacyjnych oraz normatywnie przewidywane wydzielanie się ze ścieków, gazów kanalizacyjnych (ściekowych), w tym CH₄ i H₂S. Dla warunków normalnych, tj. ciągłego przepływu ścieków możliwe procesy fermentacyjne przyjmuje się jako słabe. W związku z powyższym studzienki jw., w szczególności w pasach ruchu, mogą być stosowane w powtarzalnym wykonaniu kanalizacyjnym, tj. bez rur wentylacyjnych. Natomiast wprowadza się dla tych studzienek włązy z otworami wentylacyjnymi.
- 4) Uwzględniając powyższe ustalenia normatywne i zaprojektowany układ kanalizacyjny dla występujących obiektów określono występowanie: dla przestrzeni powietrzno – gazowych studzienek kanalizacyjnych połączeniowych i rewizyjnych wewnętrznych stref zagrożenia ściekowego w sensie BHP i przeciwpożarowym w studzienkach oraz zewnętrznych przy włączach,
- 5) W obrębie stref ostrożności przeciwpożarowej dla wykonania czynności przez pracowników wymagane jest w szczególności stosowanie następujących zasad:
 - sprawdzanie stopnia przewietrzania przestrzeni w studzienkach kanalizacyjnych i wykonanie sprawdzających pomiarów obecności i stężeń, głównie metanu i siarkowodoru,
 - przy nie zastosowaniu przewietrzania ani pomiarów, traktowanie tych stref jako potencjalnie zagrożonych wybuchem stosownie do brzmienia normatywnych wymagań BHP.
- 6) Dla potrzeb bezpiecznej obsługi obiektów podaje się:
 - możliwość wykorzystania urządzeń do pomiaru gazów kanalizacyjnych - przenośnych

detektorów substancji toksycznych i wybuchowych np. firmy SIEGER (przenośne i osobiste),

- możliwość stosowania urządzeń do przewietrzania obiektów ściekowych – agregatów wentylacyjnych z kompletem elementów układu rurowego.

7) Środki sygnalizacji pożaru i stanów awaryjnych – sieć i urządzenia telefoniczne oraz układ sygnalizacji technologicznej pompowni.

8) Inne miejscowe zagrożenia.

Z ustaleń rozdziału 11 oraz § 22.2.3. rozporządzenia MSW z 01.11.1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów wynika konieczność rozpatrywania i zapobiegania powstawaniu innych miejscowych zagrożeń. Dla zaprojektowanego układu kanalizacyjno-ściekowego nie występują przesłanki innych miejscowych zagrożeń (oddziaływania chemicznego, promieniotwórczego, toksycznego), co przyjmuje się na podstawie oceny rozwiązania technologicznego.

15. UCIAŹLIWOŚĆ INWESTYCJI WOBEC OTOCZENIA

W rejonie planowanej inwestycji nie występują obszary Natura 2000, ani inne formy ochrony przyrody podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (t.j. Dz.U. z 2009r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.), obszary wybrzeży, strefy ochronne ujęć wód, obszary przylegające do jezior, obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej. Planowane przedsięwzięcie nie będzie wymagało wycinki drzew. Podczas realizacji przedsięwzięcia zaplanowana będzie ochrona istniejącego drzewostanu znajdującego się w sąsiedztwie inwestycji. Na etapie eksploatacji kanalizacja sanitarna nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko. Projektowane rurociągi będą szczelne i odporne na działanie ścieków. Zaprojektowane przepompownie podziemne, których eksploatacja nie będzie znacząco wpływać na stan klimatu akustycznego na terenach podlegających ochronie.

16. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Zagrożeniem dla środowiska na terenie objętym opracowaniem są niekontrolowane zrzuty nieoczyszczonych ścieków bytowo – gospodarczych, nieszczelność szamb, które mogą prowadzić do infiltracji zanieczyszczeń odcieków do wód podziemnych.

Projektowana inwestycja, polegająca na budowie kanalizacji sanitarnej, zostanie wyposażona w nowoczesne zabezpieczenia ekologiczne polegające na użyciu najlepszych materiałów gwarantujących szczelne wykonanie kanalizacji.

Budowa kanalizacji zapewni :

- zmniejszenie stopnia zagrożenia zanieczyszczeniami wód podziemnych,
- zmniejszenie niekontrolowanych zrzutów nieoczyszczonych ścieków sanitarnych,
- likwidację nieszczelnych szamb w gospodarstwach wiejskich, które mogą prowadzić do infiltracji zanieczyszczeń odcieków do wód podziemnych.

Oddziaływania na środowisko na etapie budowy będą miały charakter odwracalny i wystąpią w krótkim czasie. Ograniczenie tych oddziaływań zapewni właściwa organizacja robót – planuje się prowadzenie robót etapami.

Czynniki ograniczające wpływ systemu na środowisko w czasie eksploatacji:

- eksploatacja sieci zgodnie z instrukcją obsługi;

- właściwa organizacja prac w czasie remontów i napraw;
- operatywność w czasie usuwania awarii sieci i urządzeń;
- wyposażenie ekipy remontowej – pogotowia (agregaty prądowórcze, urządzenia do ciśnieniowego usuwania zatorów kanałów, koparko – spycharka)

Planowana inwestycja jest obiektem podziemnym a po jej realizacji teren zostanie przywrócony do pierwotnego stanu użytkowania. Dzięki budowie zbiorczego systemu odprowadzenia ścieków do grupowej oczyszczalni ścieków zostanie zlikwidowany indywidualny transport ścieków z bezodpływowych zbiorników.

17. UWAGI KOŃCOWE

- W miejscach kolizji kanałów z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy. Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów;
- Przedmiotową inwestycję zrealizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – COBRTI INSTAL”;
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron;
- Odkopane kable elektryczne, telekomunikacyjne, rurociągi gazowe – przecinające w poprzek wykop – zabezpieczyć przed uszkodzeniem;
- W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej (jeżeli kanalizacja nie jest prowadzona w rurze ochronnej) z kablem energetycznym na kabel zastosować rury ochronne;
- W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej (jeżeli kanalizacja nie jest prowadzona w rurze ochronnej) z kanalizacją telekomunikacyjną lub kablem telekomunikacyjnym na kabel lub kanalizację telekomunikacyjną zastosować rury ochronne, dwudzielne;
- Przed ułożeniem kanałów i przyłączy – sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach kolizji;
- Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację podwykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi (Dz. U. Nr 382 z 31.10.1994r.).

Opracował:

Sprawdził:

Tabela nr 1 : Zestawienie studzienek kanalizacyjnych betonowych Ø1200 mm:

Lp	Nr studni	Rzędne		Głębokość	Kąty		Średnice			Typ kinety
		terenu	dna		α_1	α_2	D1	D2	D3	
-	-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	°	°	mm	mm	mm	-
1	S1	243,90	240,40	3,50	81	180	200	200	200	przepływowa z dopływem bocznym
2	S2	244,10	240,76	3,34	180	-	200	200	-	przepływowa
3	S3	243,80	241,12	2,68	184	-	200	200	-	przepływowa
4	S4	243,40	241,35	2,05	185	-	200	200	-	przepływowa
5	S5	243,20	241,71	1,49	180	-	200	200	-	przepływowa
6	S6	243,60	242,07	1,53	180	-	200	200	-	przepływowa
7	S7	243,80	242,27	1,53	180	-	200	200	-	przepływowa

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

**„Budowa kanalizacji sanitarnej przy ul. Leśnej w Oleśnie,
od projektowanej przepompowni ścieków do granicy miasta”**

ADRES:

Olesno ul. ul. Leśna dz. nr 203; 517; 202/3 obręb Olesno ark. m.1

INWESTOR:

Gmina Olesno ul. Pieloka 21; 46-300 Olesno

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Stańkowski
zam. 46-200 Kluczbork ul. Jagiełły 10

Informację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury
z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ.U. nr 120, poz. 1126 z 2003r.)

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów, montażem sieci i przyłączy winny być przeprowadzane z zachowaniem aktualnie obowiązujących w trakcie wykonawstwa robót norm i przepisów dotyczących BHP.

1. Podstawa prawna

Niniejsze opracowanie jest informacją na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych w ramach

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, póź. 1126, z późn. zm.2) art. 21a ust. 4 •Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi Dz.U. 02.151.1256 z dnia 17.09.2002 r

2. Zakres robót

Przedmiotem opracowania jest projekt kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w m. Olesno w ul. Leśnej i Siedmiu Źródeł.

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO ZADANIA:

Zakres projektu obejmuje wykonanie niżej wymienionych sieci i obiektów:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200, PVC-U, SDR34; SN8 – L = 312,00m;
- studnie rewizyjne Ø1200 mm, z kręgów betonowych – 17 szt.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych adaptacji i rozbiórek

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są następujące obiekty:

- Podziemne: sieć wodociągowa, kable podziemne energetyczne niskiego i średniego napięcia;

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na przedmiotowym terenie mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi następujące elementy:

- drogi gminne oraz drogi publiczne
- sieć energetyczna wysokiego, średniego i niskiego napięcia podziemna i napowietrzna.

Na całym terenie występują linie energetyczne kablowe. Sieć elektroenergetyczna niskiego, średniego i wysokiego napięcia kablowa przebiega w pasie drogi oraz przez działki prywatne. Pomimo, iż projekt sporządzony został na mapach do celów projektowych projektant nie wyklucza, że na terenie mogą znajdować się podziemne kable energetyczne, a nawet nowe linie napowietrzne nie zinwentaryzowane przez wykonawców powykonawcze.

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

Na podstawie sporządzonej dokumentacji technicznej w oparciu o rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401) ustalono rodzaje zagrożeń mogących

wystąpić na obiekcie w trakcie realizacji robót budowlanych i wstępne zalecenia BHP mające na celu ich zabezpieczeniu.

Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych

Kierownik budowy zgodnie z art. 21 a p1 ustawy Prawo budowlane powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót. Jednocześnie inwestor w tym przypadku jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy zgodnie z art. 3 rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401).

Zagospodarowanie terenu budowy

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu budowy i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych dla pracowników i zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego, oraz ich właściwej wentylacji;
- zapewnienia łączności telefonicznej;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Na terenie budowy przewiduje się wykonanie instalacji rozdziału energii elektrycznej (praca pomp), dlatego powinny być one zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ponieważ na terenie objętym budową znajdują się linie elektroenergetyczne napowietrzne, nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod tymi liniami lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadowczo-wyładowczych takich jak koparki, (rozbiórka płyt drogowych, wykopy i załadunek gruntu) zachowuje się odległości, o których mowa w ust. 1, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem. Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa w ust. 1, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób i powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia oraz przewody te zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Natomiast maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonanych w czasie badań i prób. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy i innych maszyn o napędzie silnikowym muszą posiadać wymagane kwalifikacje.

Przy robotach dźwigowych haki do przemieszczania ładunków powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną. Jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki wyposażone w urządzenia zamykające gardziel. Ocena stopnia zużycia haków i ustalenie ich przydatności do dalszej pracy powinny być przeprowadzane przed rozpoczęciem każdej zmiany roboczej przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje. Stosowanie elementów służących do zawieszania ładunku na haku, w szczególności pierścieni, ogniw, pętli, których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka, jest zabronione.

Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa wyżej ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem. W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać ich obudowę (zabezpieczenie) wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem

zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Stanowiska pracy na otwartym powietrzu powinny być wydzielone, właściwie oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych. Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy budowy winni być przeszkoleni pod względem BHP, z uwzględnieniem specyfiki robót kanalizacyjnych i wodociągowych, w oparciu o obowiązujące przepisy; USTAWA z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy i tak w myśl: Art. 2373. [Szkolenie z zakresu bhp]

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.

Pracodawca jest obowiązany zaznajamiać pracowników z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

W przypadku budowy instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych.

7. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,

- udzielania pierwszej pomocy.

Ww. instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13. póź. 93) oraz zgodnie z normami: PŃ-B-10736 z marca 1999 r. "Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania", PN-EN 1610 z marca 2002 r. "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych". Pracujące na budowie maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- obsługiwane przez przeszkolone osoby i posiadające stosowne uprawnienia
- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
- utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność

Opracował: