INWESTOR

USŁUGI PROJEKTOWE,
INSTALATORSTWO, NADZÓR BUDOWLANY W ZAKRESIE INŻYNIERII SANITARNEJ
mgr inż. DARIUSZ NOWIŃSKI
UL. DWORCOWA 1 , 13-230 LIDZBARK , TEL/FAX (023) 696 –34-37,608092586
REGON 28000997 NIP 571-106-33-74 , email: darkonow@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA	**SANITARNA**
TEMAT:	**SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA SIEĆ KANALIZACJI TŁOCZNEJ SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW**
OBIEKT	**SIEĆ WODOCIĄGOWA ϕ90 PVC SIEĆ KANALZIACJI TŁOCZNEJ ϕ90 PE SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ ϕ200 PVC**
STADIUM	**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
ADRES BUDOWY	**CIECHANÓWKO, CHEŁSTY DZ. 113/1, 3059/1, 3058, 173, 172, 3058, 170, 167,160/1, 169, 168, 160/4, 97/4, 97/3, 3048/1, 6, 151, 4, 2, 3, 1/1, 50, 48, 51, 53, 55, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 103 13-230 LIDZBARK GMINA LIDZBARK**
INWESTOR	**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. UL. ZIELUŃSKA 26 13-230 LIDZBARK GM. LIDZBARK**

PROJEKTANT	UPR.	DATA	PODPIS
mgr inż. DARIUSZ NOWIŃSKI	WAM/0072/PWOS/04 (PIIB-WAM/IS/0928/04)	11.2009	mgr inż. Dariusz Nowiński uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych **nr ewid. WAM/0072/PWOS/04**

SPRAWDZIŁ	UPR.	DATA	PODPIS
mgr inż. TOMASZ USS	WAM/0072/PWOS/04 (PIIB-WAM/IS/0928/04)	11.2009	

ZAWARTOŚĆ

1. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

- Decyzja nr 8/2009 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Miasta i Gminy w Lidzbarku,
- Postanowienie w sprawie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko z dnia 02.10.2009 wydana przez Urząd Miasta i Gminy w Lidzbarku,
- Decyzja nr 4/2009 o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Urząd Miasta i Gminy w Lidzbarku,
- Postanowienie w sprawie nadania rygoru natychmiastowej wykonalności Decyzji nr 4/2009 o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Urząd Miasta i Gminy w Lidzbarku,
- Warunki techniczne wydane przez PGK sp. z o.o. w Lidzbarku,
- Warunki przekroczenia rzeki Wel wydane przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie – Rejonowy Oddział w Działdowie.
- Uzgodnienie rozwiązania projektowego wydane przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie – Rejonowy Oddział w Działdowie.
- Opinia z uzgodnienia dokumentacji projektowej + załącznik,
- Zgody właścicieli terenów,
- Wypis z rejestru gruntów,
- Oświadczenie projektanta,
- Ksero uprawnień budowlanych projektanta,
- Ksero zaświadczenia projektanta o wpisie do PIIB,

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04

2. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot, cel, zakres opracowania.
3. Dane i materiały wyjściowe.
4. Sieć wodociągowa.
    4.1 Parametry sieci wodociągowej
    4.2 Projektowana sieć wodociągowa
    4.3 Armatura
    4.4 Zabezpieczenie p.-pożarowe
    4.5 Prace ziemne
    4.6 Prace montażowe
    4.7 Próba szczelności
    4.8 Płukanie i dezynfekcja
5. Kanalizacja ciśnieniowa (tłoczna)
    5.1 Projektowana sieć kanalizacji tłocznej
    5.2 Odpowietrzenie kanalizacji tłocznej
6. Kanalizacja grawitacyjna
    6.1 Parametry sieci grawitacyjnej
    6.2 Założenia projektowe
    6.3 Prace ziemne
        6.3.1 Obudowa wykopów
    6.4 Obliczenie ilości ścieków
7. Przepompownia ścieków
    5.1 Projektowana sieć kanalizacji tłocznej
    5.2 Odpowietrzenie kanalizacji tłocznej
8. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym
    8.1 Skrzyżowanie z kablami telefonicznymi
    8.2 Skrzyżowanie z kablami energetycznymi
    8.3 Skrzyżowanie z drogą powiatową
    8.4 Skrzyżowanie z rzeką Wel
        8.4.1 Przecisk horyzontalny (sterowany)
9. Warunki bhp
10. Uwagi końcowe
11. Podstawa prawna

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 – Mapa poglądowa sytuacyjno-orientacyjny

Rys. 2 – Układ rysunków

Rys. 3 – Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:1000 – cz. I

Rys. 4 – Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:1000 – cz. II

Rys. 3 – Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:1000 – cz. III

Rys. 6 – Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500 – cz. IV

Rys. 7 – Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500 – cz. V

Rys. 8 – Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500 – cz. VI

Rys. 9 – Sieć wodociągowa – profil podłużny przekroczenia rzeki Wel

Rys. 10 – Sieć wodociągowa – schematy węzłów

Rys. 11 – Sieć wodociągowa – schematy montażowe

Rys. 12 – Sieć wodociągowa – schemat wykopów

Rys. 13 – Sieć kanalizacji ciśnieniowej – profil podłużny przekroczenia rzeki Wel

Rys. 14 – Sieć kanalizacji ciśnieniowej – zawór na- i odpowietrzający

Rys. 15 – Sieć kanalizacji ciśnieniowej – przepompownia ścieków

Rys. 16 – Sieć kanalizacji grawitacyjnej – profil podłużny

Rys. 17 – Sieć kanalizacji ciśnieniowej – studzienka inspekcyjna

Rys. 18 – Skrzyżowanie z kablem energetycznym i telefonicznym

Rys. 19 – Sieć kanalizacji sanitarnej – przekrój wypełnienie wykopu

Rys. 20 – Schemat montażowy obudowy wykopu

4. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

5. ZAŁĄCZNIK NR 1 – PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie na wykonanie dokumentacji projektowej,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Miasta w Lidzbarku,
- Warunki Techniczne przyłączenia wydane przez PGK sp. z o.o. w Lidzbarku,
- Zgody właścicieli działek w formie oświadczeń i pism urzędowych,
- Opinia ZUD,
- Załącznik do opinii ZUD,
- Wyciąg z rejestru gruntów,
- Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,1:1000
- Wizja lokalna w terenie,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Kompletny system ciśnieniowy z PVC do przesyłana wody pitnej-Wavin Metalplast Buk, ul. Dobieżyńska 43, Buk,
- Kompletny system ciśnieniowy z PE -Wavin Metalplast Buk, ul. Dobieżyńska 43,
- Armatura wodociągowa firmy Hawle – ul. Piaskowa 9, Koziegłowy,

2. PRZEDMIOT, CEL, ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej oraz przepompowni ścieków od miejscowości Ciechanówko do miejscowości Chełsty - gmina Lidzbark.

Projektowane sieci obejmują następujące odcinki obszaru:

- sieć wodociągowa - odcinek od miejscowości Ciechanówko wysypisko śmieci miejsowości Chełsty,
- sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej - odcinek od miejscowości Ciechanówko droga Kurojady do miejsowości Chełsty,
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – miejscowości Chełsty wybudowania.

Celem opracowania jest przygotowanie infrastruktury technicznej w celu możliwości przyłączania istniejących budynków mieszkalnych i zagrodowych zlokalizowanych na działkach w obrębie projektowanego odcinka sieci.

W zakres poniższego projektu wchodzą następujące opracowania:

a) układ sieci wodociągowej rozdzielczej,

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04

b) układ sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w planie,
c) układ sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w planie,
d) przepompownia ścieków,
e) wymiarowanie sieci wodociągowej rozdzielczej
f) wymiarowanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
g) wymiarowanie sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej,
h) uzbrojenie na sieci.

Zakres opracowania obejmiuje:

- rurociąg wodociągowe ϕ90 mm PVC - L=2688,00mb
- hydrant przeciwpożarowy podziemny ϕ80 - szt. 4
- rurociąg kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej (tłocznej) ϕ90 mm PE - L=4222,00mb
- rurociąg kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ϕ200 mm PCV - L=232,00mb
- przepompownia ścieków prefabrykowana - szt.1

3. DANE I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

Podstawową do opracowania poniższego projektu jest decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz mapy sytuacyjno-wysokościowe z podziałem na poszczególne działki.

Na podstawie powyższych danych oraz wizji lokalnej przyjmuje się, iż teren objęty do planowanego przyłączenia do sieci wodociągowej jest terenem z istniejącym i planowanym budownictwem mieszkalnym jednorodzinnym I zagrodowym.

4. SIEĆ WODOCIĄGOWA.

4.1. PARAMETRY SIECI WODOCIĄGOWEJ.

a) prędkość przepływu wody w przewodach, dla maksymalnego rozbioru wody w granicach 0,9-1,.3 m/s
b) ciśnienie dopuszczalne wewnątrz przewodów rozdzielczych nie powinno przekraczać 0,65 MPa

4.2. PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA.

Sieć wodociągową projektuje się z rur z polichlorku winylu PVC-U ciśnieniowych w średnicy ϕ 90x4,3mm, w typoszeregu rur SDR 21 wg PN-EN-1452-1÷5:2000. Projektuje się sieć wodociągową o długości całkowitej L= 2688,00 mb.

Przy zmianie kierunków trasy stosować łuki z kolan (łuków) dokładne lub zbliżone do kąta załamania. Ewentualne różnice wykonać poprzez zginanie na gorąco na budowie.

Trasa wodociągu przebiega w pasach o nawierzchni nieutwardzonej w działkach stanowiących pola uprawne, drogi dojazdowe gruntowe stanowiące własność gminy Lidzbark i Skarbu Państwa.

Wodociąg krzyżować się będzie z drogą powiatową oraz kablami telefonicznymi i energetycznymi.

4.3. ARMATURA

Włączenie projektowanego odcinka sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu ϕ90m PVC w miejscowości Chełsty - wysypisko wykonać przy pomocy trójnika kielichowego zintegrowanego z zasuwą ϕ90/90 firmy Hawle. Trzpień z zasuwy wyprowadzić w skrzynce ulicznej.

Zaprojektowano hydranty służące do celów eksploatacyjnych /płukanie, odpowietrzanie/ i p.-pożarowych - podziemne lub nadziemne wolnoprzelotowe.

Lokalizację hydrantów i zasuw pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Usytuowanie uzbrojenia oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych wg normy PN - 86/B - 09700 umieszczonych na ścianach budynków lub słupkach stalowych.

Skrzynki do zasuw posadowić na klockach betonowych 60 x 60 x 20 cm.

Skrzynki zasuw obrukować w promieniu 0,5 m z zalaniem spoin zaprawą cementową.

Zastosowana armatura firmy Hawle /Krammer/ , ul. Piaskowa 9, Koziegłowy.

4.4. ZABEZPIECZENIE P-POŻAROWE

Zaprojektowana sieć wodociągowa zabezpiecza swoim zasięgiem potrzeby przeciwpożarowe rozpatrywanego terenu objętym zasięgiem projektowanego wodociągu. Projektuje się hydranty podziemne lub zamiennie nadziemne ϕ 80 – o wydajności 10 dm^3/s .

Przed hydrantem należy zamontować zasuwę odcinającą doziemną, a trzpień zasuwy wyprowadzić w skrzynce żeliwnej.

Hydranty został zlokalizowane w odległości nie większej niż 15 m od krawędzi dróg jezdnych.

Zaprojektowana sieć wodociągowa spełnia wymagania normy PN-B-02863:1997/Az1:2001 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04

4.5. PRACE ZIEMNE

Do robót ziemnych przystąpić po wyznaczeniu osi przewodów w terenie poprzez „zabicie świadków".

Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736. Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu powinna wynosić d_n+0,4m po każdej stronie tj. 1,0 m -jako zapas potrzebny na ewentualne deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dopuszcza się niestosowanie szalowania wykopów w gruntach bardzo spoistych zwartych – do 2 m , w pozostałych przypadkach do 1m pod warunkiem jeżeli nie występują wody gruntowe teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być umieszczony na odkład. Dno wykopu powinno być równe, bez kamieni i korzeni. Wodociąg ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10 cm. W przypadku gruntu piaszczystego rodzimy grunt wykorzystać jako materiał na podsypkę. Podsypka i obsypka winna być ubijana warstwami o maksymalnej grubości 25 cm.

Miejsce budowy w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy zabezpieczyć barierami ochronnymi. Należy zapewnić bezpieczne dojście i dojazd do posesji.

4.6. PRACE MONTAŻOWE

Roboty montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe". Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5℃ do +30℃. Do robót monta żowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń).

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń kształtek kielichowych oraz prawidłowe osadzenie wrzecion zasuw i skrzynek ulicznych do zasuw.

Przyłączenie wybudowanego odcinka sieci wodociągowej wykonać na wyłączonym odcinku istniejącej sieci wodociągowej PVC ϕ90 połączenie za pomocą trójnika

kielichowego zintegrowanego z zasuwą ϕ90/90 firmy Hawle. Rury układać na głębokości aby przykrycie wynosiło ok. 1,80 m licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu /minimum 0,40m poniżej strefy przemarzania – zgodnie z PN-81/B-03020/.

Rury układać zgodnie z trasą tyczenia. Rury układać tak, żeby podparcie ich było jednolite. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń. Ułożony przewód należy obsypać i zastosować zasypkę wstępną. Wysokość zasypki wstępnej nie powinna być mniejsza niż 15 cm. Zagęszczenia dokonywać ręcznie.

Pozostałą część wykopu zasypywać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni itp. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu dokonać mechanicznie.

Dla usztywnienia sieci w miejscach wskazanych na schematach montażowych należy zastosować typowe bloki oporowe wg BN-81/9122-05 z betonu B-15.

4.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności wodociągu wykonać zgodnie z normą PN-B-10725 metodą hydrauliczną. Do próby należy przystąpić po usztywnieniu przewodu, właściwym jego zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1℃,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20℃,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody
- wyniki prób szczelności całego przewodu powinny być u

protokołach podpisanych przez wykonawcę, nadzór inwesto

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymar

okres 30 minut.

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04

4.8. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Przed włączeniem do czynnej sieci wodociągowej, nowo wybudowany przewód należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r./ Dz.U. Nr 82/00 poz. 937/.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/litr.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych jednak nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia dezynfekcji.

5. KANALIZACJA CIŚNIENIOWA (TŁOCZNA)

5.1. PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI TŁOCZNEJ.

Rurociąg tłoczny projektuje się z rur PEHD ϕ90x5,4 mm, PN 10, SDR 11.

Rurociąg układać należy na podsypce z piasku gr. 10 cm. Głębokość ułożenia przewodu - 1,80m – w jednym wykopie z siecią wodociągową (1,0m oddalenia).

Pod projektowany przewód wykonać podsypkę piaskową o grubości 20 cm. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym.

Obsypkę piaskową nad kanalizacją wykonać z piasku średniego zagęszczonego do współczynnika CBR 0,98. Dopuszcza się wykorzystanie do obsypki piasku wydobytego w trakcie wykonywania wykopu pod warunkiem uzyskania właściwego współczynnika CBR.

Obsypkę ochronną należy wykonać do wysokości min. 30 cm nad wierzchem rury kanalizacyjnej gruntem j.w. ze starannym i ostrożnym zagęszczeniem zwłaszcza w tzw. pachach przewodu i w odl.10 cm od rury /ubijakami drewnianymi/ w dalszej

odległości od rury lekkim sprzętem mechanicznym . Zasypka powinna być wykonana gruntem rodzimym lub piaskiem średnim, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką ewentualnych szalowań.

Grunt rodzimy wykorzystać do zasypki tylko pod warunkiem uzyskania stopnia zagęszczenia CBR 0,98. W przypadku silnego uwodnienia gruntu, tzw. kurzawki zaleca się pozostawienie szalunków w wykopie z usunięciem rozpór. Rozpory usuwać stopniowo w miarę zasypywania wykopu.

Rury kanału tłocznego należy łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub czołowego. Na załamaniach przewodu powyżej 10^{o} stosować bloki oporowe betonowe.

Po zmontowaniu rurociąg poddać należy próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725. Rurociąg podczas próby winien być przysypany a odkryte powinny być złącza.

Próba hydrauliczna dla przewodów z rur PE powinna być wykonana na ciśnienie 1,5 x ciśnienie robocze. Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody.

Trasę projektowanych kanałów winien wytyczyć uprawniony geodeta zgodnie z planem sieci. W trakcie wykonywania zasypki poleca się umieścić nad przewodem taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

5.2. ODPOWIETRZENIE KANALIZACJI TŁOCZNEJ.

Ze względu na konfigurację terenu w trasie rurociągu tłocznego projektuje się odpowietrzenie sieci.

Zawór samoczynnie napowietrzająco - odpowietrzający dla ścieków produkcji Corol – Janikowo umieszczony będzie w studzience – wykonanie zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

6. KANALIZACJA GRAWITACYJNA

6.1. PARAMETRY SIECI GRAWITACYJNEJ

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się w pasach terenów nawierzchni nieutwardzonej. Sieć częściowo zlokalizowana będzie w terenach działek prywatnych, na co właściciele wyrazili zgody w formie stosownych oświadczeń a część w działkach stanowiących własność Skarbu Państwa i Gminy Lidzbark.

Założenia projektowe:

- minimalna prędkość konieczna do utrzymania samooczyszczenia V=0,8 m/s
- kanały projektuje się na połowę napełnienia przy Q_{hmax}
- średnica kanału ϕ 0,20m
- studzienki inspekcyjne ϕ315
- minimalne zagłębienie kanału 1,05 m
- maksymalne zagłębienie kanałów ok. 6,47m.

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04

6.2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC o przekroju kołowym o średnicy ϕ 0,20 m w klasie sztywności obwodowej klasy N SN4 w typoszeregu SDR 41. Długość projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wynosi L=232,50mb.

Producent rur, kształtek i studni Wavin Metalplast Buk.

Rury charakteryzują się zwiększoną odpornością na ścieranie, oddziaływanie substancji chemicznych oraz ze względu na swoją konstrukcję, zwiększoną wytrzymałość na obciążenia mechaniczne.

Jako uzbrojenie sieci przewiduje się studzienki inspekcyjne ϕ315mm wykonane z tworzywa sztucznego z pokrywą teleskopową.

Studzienka składać się będzie z kinety z pp wraz z uszczelką, trzona studzienki w postaci rury karbowanej ϕ315 oraz pokrywy żeliwnej wraz z dodatkowym teleskopowym adapterem do włazów.

W pasach terenów, dla których zakłada się ruch kołowy na studzienki należy zamontować pokrywy żeliwne klasy D400 w pozostałych przypadkach (tereny zielone) pokrywy żeliwne klasy D250.

Wszystkie elementy systemu są zgodne z Polską Normą lub posiadają ważne Aprobaty techniczne wydane przez COBRTI - Instal w Warszawie oraz IBDiM w Warszawie.

Rury i kształtki: - PN-EN 1401-01:1999 , - AT/2003-04-0500 (IBDiM) ,

Studzienki rewizyjne (ϕ315): - PN-B-10729: 1999, PN-EN 476: 2001, - AT/98-01-0468 (COBRTI Instal), - AT/2003-04-0317 (IBDiM).

System kanalizacji sanitarnej z PVC produkcji Wavin Metalplast Buk należy montować zgodnie z instrukcjami montażu wydanymi przez producenta oraz

zgodnymi z PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

6.3 PRACE ZIEMNE

Przed przystąpieniem do realizacji robót ziemnych należy wyznaczyć w terenie w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczą osnowę realizacyjną dostosowaną do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych, wyznaczyć osie budowli, krawędzie wykopu, załamania trasy itp, wyznaczyć w miarę potrzeby wymagane nachylenia skarp, spadki itp.

Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736. Wykopy liniowe pod przewód oraz studnie wykonywać mechanicznie.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu powinna wynosić d_n+0,4m po każdej stronie tj. 1,0 m -jako zapas potrzebny na ewentualne deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dopuszcza się niestosowanie szalowania wykopów w gruntach bardzo spoistych zwartych – do 2 m , w pozostałych przypadkach do 1m pod warunkiem jeżeli nie występują wody gruntowe, a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony na odkład. Dno wykopu powinno być równe, bez kamieni i korzeni.

W zależności od rodzaju gruntu rury można układać bez podsypki, bezpośrednio na wyrównane i ukształtowane dno wykopu w jednolitym drobno uziarnionym gruncie lub z podsypką wynoszącą 0,1 m. W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca /grunt niestabilny, tj. torf, kurzawa/ należy zastosować podłoże wzmocnione w postaci piasku lub żwiru. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Minimalna grubość zasypki wstępnej powinna wynosić 0,15m. Zagęszczanie zasypki wstępnej należy wykonywać ręcznie. Zagęszczanie zasypki głównej można wykonywać mechanicznie.

Dodatkowo, jeżeli wzdłuż wykopu odbywać się będzie komunikacja, to powinna być zastosowana obudowa. Do przygotowanego wykopu przewód układać lokalizując go w środku wykopu.

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu. Studzienki wykonywać należy w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym. Teren wykopów należy zabezpieczyć barierami ochronnymi.

6.3.1 OBUDOWA WYKOPÓW

Obudowa wykopów pod sieć kanalizacji sanitarnej

W celu budowy sieci kanalizacji sanitarnej, wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych należy zabezpieczyć obudowami z rozparciem brzegowym, typu EXTRA produkcji Emunds+Staudinger.

Wykopy wąsko przestrzenne o głębokościach do 2,6m należy zabezpieczyć stosując płyty podstawowe obudowy typu EXTRA o wymiarach:

L*H=3,4*2,6m (długość obudowy * wysokość obudowy)

S_w=0,78-4,52m (wewnętrzna szerokość obudowy, regulowana) G=1811 kg (ciężar).

Wykopy wąsko przestrzenne o głębokościach od 2,6m do 5,30m należy zabezpieczyć uzupełniając płyty podstawowe (stosowane na głębokości do 2,6m) nadstawkami z płyt nasadowych typu EXTRA o wymiarach:

a. płyta nasadowa o wysokości 1,32 m

   L*H=3,4*1,32m (długość obudowy * wysokość obudowy)

   S_w=0,78-4,52m (wewnętrzna szerokość obudowy, regulowana) G=1045 kg (ciężar).

b. płyta nasadowa o wysokości 2,00 m

   L*H=3,4*2,0m (długość obudowy * wysokość obudowy)

   S_w=0,78-4,52m (wewnętrzna szerokość obudowy, regulowana) G=1579 kg (ciężar).

Podstawowe dane techniczne zastosowanych obudów do zabezpieczenia wykopów wąsko przestrzennych podano na rysunku technicznym.
Montaż obudów należy wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu.

Obudowa wykopu pod przepompownię .

Całość gruntów występujących w komorze należy wymienić na żwir z piaskiem zagęszczany warstwami o grubości 20m. Grunt podlegający wymianie należy zagęścić do wartości W_z=1,00. W celu budowy studni rewizyjnej D53 wykop należy zabezpieczyć obudową szczelną z grodzic G62 wbijanych pionowo, ze stali St3Sx produkcji Huty Katowice. Obudowę wykopu zaprojektowano jako wbijaną jednokrotnie rozpartą. Ponieważ elementy rozpór pracują na zginanie i ściskanie zaprojektowano je z profili zamkniętych z dwóch ceowników (typu C) 2*[ ] C160 ze stali St3Sx produkcji Huty Katowice. Ceowniki należy zespawać stopkami spoiną ciągłą o grubości 4mm -na całej długości- przy użyciu elektrod typu ER-3.46. Połączenie elementów należy wykonać spawaniem przy użyciu elektrod typu ER-3.46. Wymiary elementów według rysunków i załączników.
Wykopy pod pozostałe studnie inspekcyjne wykonać jako szerokoprzestrzenne lub tam gdzie nie będzie takiej możliwości z zastosowaniem obudów.

6.4 OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW

W celu sporządzenia bilansu przyjmuje się następujące wartości współczynników nierównomierności odpływu oraz średnią ilość ścieków odprowadzanych od jednego mieszkańca:

- dobowy współczynnik nierównomierności - N_d = 1,4,
- godzinowy współczynnik nierównomierności - N_h = 2,1,
- średni odpływ ścieków od jednego mieszkańca:
  q = 120 dm^3/d x MK
- ilość mieszkańców - 124
  - budynki wielorodzinne – 2 x 4 lokale x 4 osoby = 32 osoby
  - budynki wielorodzinne – 2 x 8 lokali x 4 osoby = 64 osoby
  - budynki jednorodzinne –7 x 4 osoby = 28 osób
  - razem – 124 osób

- całkowita ilość odprowadzanych ścieków:

$Q_{śrd}$ = 124 x 0,12 m^3/d = 14,88 m^3/d,

- Maksymalna dobowa ilość odprowadzanych ścieków:

$Q_{maxd} = Q_{śrd}$ x 1,4 = 20,83 m^3/d,

- Średnia godzinowa ilość odprowadzanych ścieków

$Q_{śrh} = Q_{śrd}$ /24 = 0,87 m^3/h,

- Maksymalna godzinowa ilość odprowadzanych ścieków

$Q_{maxh}=Q_{maxd}$ x N_h /24 = 1,82 m^3/h.

- Maksymalna sekundowa ilość odprowadzanych ścieków

$Q_{maxs}=Q_{maxh}$ x 1000 /3600 = 0,51 l/s.

W przyjętym bilansie nie przewiduje się infiltracji wód gruntowych do ścieków ze względu na zastosowane rozwiązanie szczelnego systemu połączeń rurociągów ze studzienek rewizyjnych na przyłączach.

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04

7. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Dobrano przepompownię ścieków typ PMS-2x08-222S-15x61 firmy Metalchem Warszawa s.a. – dobór wraz z opisem stanowi załącznik nr 1 do Projektu.

8. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM TECHNICZNYM

8.1 SKRZYŻOWANIE Z KABLAMI TELEFONICZNYMI

Na trasie projektowanych sieci występują skrzyżowania z kablami telefonicznymi. Kable telefoniczne metalowe - głównie w postaci przyłączy do budynków mieszkalnych należy zabezpieczyć dwudzielną rurą osłonową Arot typ PS 110 o długości L=4,00m.

Zakłada się, że kable telefoniczne ułożone są na głębokości około 0,8-0,9m w związku z czym ustala się przejście wodociągu pod kablami.

Wszystkie wykopy w obrębie kolizji tj. minimum 2,0m z każdej strony kabla wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych służb technicznych T.P. S.A.

Zasypkę wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności podczas stosowania zagęszczania mechanicznego z wykonaniem dokładnej podbitki odsłoniętej części kabla telekomunikacyjnego.

Wszystkie roboty ziemne w obrębie projektowanych skrzyżowań z kablami telefonicznymi należy wykonywać zgodnie z normą zakładową ZN-96 TPSA-004 - Telekomunikacyjne linie przewodowe zbliżenia i skrzyżowania linii

telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego ogólne wymagania i badania.

8.2 SKRZYŻOWANIE Z KABLAMI ENERGETYCZNYMI

Na podstawie podkładów geodezyjnych na trasie projektowanego gazociągu występuje skrzyżowanie z kablami energetycznymi. Prace ziemne w okolicy skrzyżowania wykonywać ręcznie. Odkryty kabel zabezpieczyć dwudzielną rurą osłonową Arot typ PS 110 o długości L=3,00mb.

8.3 SKRZYŻOWANIE Z DROGĄ POWIATOWĄ

Na trasie projektowanego wodociągu i kanalizacji tłocznej występuje kolizja z asfaltową drogą powiatową. Przekroczenie drogi należy wykonać metodą bezwykopową za pomocą przecisku. Rurociągi zabezpieczyć rurą osłonową ϕ200x11,9 o długości L=5,50mb – szt. 4 oraz o długości L=11,50 mb – szt. 1. Posadowienie rury osłonowej zaprojektowano na głębokości aby odległość pionowa ścianki rury osłonowej do korony drogi wynosiła minimum 1,5m . Rurę przewodową ϕ90 PVC oraz ϕ90 PE umieścić centrycznie w rurze osłonowej przy pomocy płóz dystansowych. Końcówki rury osłonowej uszczelnić łańcuchem uszczelniającym i manszetą typ N - firma INTEGRA.

8.4 SKRZYŻOWANIE Z RZEKĄ WEL

Przejście projektowaną siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną ciśnieniową ϕ90 PE pod dnem rzeki Wel przewiduje się wykonać metodą przewiertu horyzontalnego (sterowanego). Zastosowana metoda pozwalana na bezkolizyjne przekroczenie cieku wodnego. Rury przewodowe umieszczone będą w rurach osłonowych z PE-HD. W związku z zastosowaniem metody płuczno-wierconej oraz specjalnych rozwiertaków grunt z otworów przewiercanych nie będzie wydobywany, lecz zagęszczany i stabilizowany betonitem. W tak przygotowane otwory wprowadzone zostaną rury osłonowe polietylenowe PE-HD ϕ200x11,9, w które wprowadzony zostanie przewód wodociągowy i przewód kanalizacji ciśnieniowej o średnicy ϕ90x8,2. Powyższa metoda w żaden sposób nie wpłynie na zachwianie warunków gruntowych dna rzeki.

Zachowana zostanie minimalna zalecana odległość pomiędzy wierzchem rury osłonowej i dnem rzeki – tj. 1,5 m.

Lokalizację przejść przewiduje się oznaczyć za pomocą słupków betonowych po obu stronach rzeki.

Główne parametry przejścia siecią wodociągową:

· lokalizacja przejścia rzeki Wel w km. 36+060 km

· średnica i materiał rury przewodowej ϕ90x8,2 SDR11 PE100

· średnica i materiał rury osłonowej ϕ200x11,90 SDR17,6 PE

· długość przejścia w rzucie poziomym 50,00 m

· rzędna dna rzeki w najniższym pkt. przejścia 120,95 m n.p.m.

· rzędna górnej krawędzi rury ochronnej 119,45 m n.p.m.

Główne parametry przejścia siecią kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej:

· lokalizacja przejścia rzeki Wel w km. 36+062 km

· średnica i materiał rury przewodowej ϕ90x8,2 SDR11 PE100

· średnica i materiał rury osłonowej ϕ200x11,90 SDR17,6 PE

· długość przejścia w rzucie poziomym 50,00 m

· rzędna dna rzeki w najniższym pkt. przejścia 120,95 m n.p.m.

· rzędna górnej krawędzi rury ochronnej 119,45 m n.p.m.

8.4.1 PRZECISK HORYZONTALNY (STEROWANY)

Rurociągi wbudowuje się w grunt za pomocą urządzeń wiertniczych wyposażonych w silniki hydrauliczne, wytwarzające momenty obrotowe i siły osiowe niezbędne do wciskania, obracania i uciągu przewodów wiertniczych.

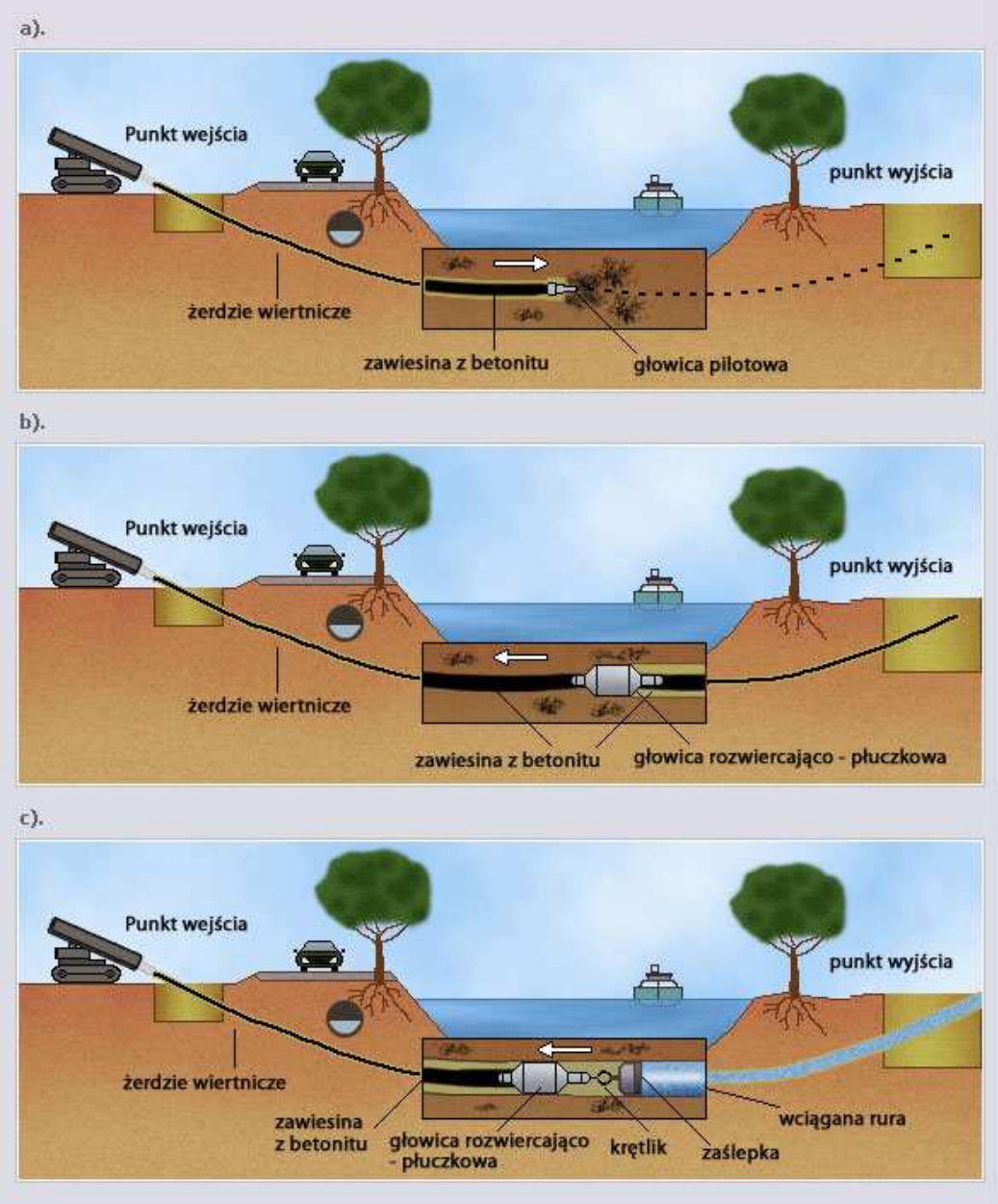
Przewiert sterowany rozpoczyna się od wykonania otworu pilotowego skośnie w dół pod kątem mniejszym niż 20° (rys. a). Powstaje on przez wciskanie w grunt żerdzi wiertniczych z jednoczesnym ich obracaniem. Żerdzie wiertnicze to rury, które łączy się ze sobą przez gwintowanie. Wciśnięte w grunt tworzą przewód wiertniczy.

Na projektowanej głębokości zmienia się kierunek otworu na poziomy. Sterowanie trajektorią wykonywanego otworu umożliwia skośnie ścięta głowica pilotowa.

Jeżeli głowica pilotowa jest wciskana w grunt i jednocześnie obracana, trajektoria przewiertu jest prostoliniowa. Natomiast jeżeli głowica jest tylko wciskana w grunt, następuje skręt w kierunku zależnym od położenia głowicy pilotowej.

Przez przewód wiertniczy do głowicy pilotowej dostarczana jest płuczka wiertnicza. Płuczka wspomaga urabianie gruntu, wydostając się z głowicy pod ciśnieniem przez specjalne dysze. Tuż za głowicą umieszcza się sondę nadawczą.

Po osiągnięciu punktu wyjścia przez głowicę pilotową rozpoczyna się rozwiercanie otworu. Głowicę pilotową wymienia się na odpowiedniej wielkości głowicą rozwiercającą, której zadaniem jest poszerzenie otworu (rys. b).



Rys. Budowa rurociągu metodą przewiertu sterowanego: a) wiercenie pilotowe, b) rozwiercanie, c) wciąganie

Od strony punktu wyjścia do głowicy rozwiercającej mocowane są żerdzie wiertnicze. Głowica rozwiercająca wraz z przewodem wiertniczym budowanym od strony punktu wyjścia jest przeciągana w stronę punktu wejścia. Tam odbierane są wyciągane żerdzie wiertnicze. Marsz ten może być powtarzany wielokrotnie, do momentu wbudowania rurociągu o odpowiedniej średnicy. Również do głowicy rozwiercającej podawana jest płuczka wiertnicza w celu wspomożenia procesu urabiania gruntu.

Zespawany lub zgrzany w całości rurociąg montuje się bezpośrednio za głowicą rozwiercającą. Jest on wciągany podczas rozwiercania i przeciągania rozwiertaka w kierunku do wiertnicy (rys. c). W celu zmniejszenia oporów podczas wciągania rurociągu, poprzez otwór wiertniczy podaje się płuczkę.

9. WARUNKI BHP

Podczas robót wykopowych należy przestrzegać następujących przepisów bhp:

- sprawdzić skarpy i obudowę po każdym deszczu i po długiej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót,
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia,
- wykonać bezpieczne wejścia i zejścia do wykopów,
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu,
- zachować bezpieczną odległość wykopu od istniejących budowli.

Ponadto trzeba przestrzegać następujących wymagań:

- codziennie przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan jego obudowy lub skarp,
- schodzenie i wychodzenie z wykopu może odbywać się jedynie po odpowiedniej drabince, nie wolno wrzucać do wykopu żadnych przedmiotów ani narzędzi, należy je natomiast opuszczać w odpowiednich pojemnikach,
- usuwanie bali z wykopów może się odbywać jedynie z równoczesnym zasypywaniem i ubijaniem ziemi.

Po skończonej pracy stanowiska powinny być uprzątnięte, narzędzia i materiały schowane w odpowiednich pomieszczeniach, a same wykopy pokryte balami lub zabezpieczone ogrodzeniem, od zmierzchu zaś i w nocy oświetlone światłami ostrzegawczymi.

Na podstawie PN-B-10736:1999 w obrębie klina odłamu ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja, jeśli nie jest zastosowana odpowiednia obudowa

10. UWAGI KOŃCOWE

Do rozpoczęcia prac budowlanych można przystąpić po uzyskaniu ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę.

Minimum siedem dni przed planowanym rozpoczęciem prac budowlanych należy zawiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego o terminie rozpoczęcia robót budowlanych.

Wytyczenie sieci oraz jej inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionemu geodecie.

Po zakończeniu prac budowlanych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego i dokonać odbioru technicznego końcowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo Budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonanie i odbioru,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

11. PODSTAWA PRAWNA

Wykonawstwo inwestycji należy prowadzić zgodnie z następującymi normami i przepisami:

1. PN-EN—1452-1-5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy z niezmiękczonego polichlorku winylu PCV-U do przesyłania wody
2. PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
3. PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
4. PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statyczne i projektowanie.
5. PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
6. PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
7. ZAT/97-010-001	Rury i kształtki z polietylenu i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
8. PN-B-2863:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
9. PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne do 1MPa.
10.PN-B-10720:1998	Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
11.PN-B-02863:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zapotrzebowanie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
12. Dz.U. Nr72/01 , poz. 747	Ustawa z dnia 7 czerwca2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.
13. WTCI:2001	Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych

Dodatkowo przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów uzbrojenia podziemnego.

Przy wykonywaniu robót ziemnych zapewnić mieszkańcom dojście i dojazd do ich posesji.

W projekcie wskazano producentów zastosowanych materiałów.
Podczas wykonywania prac montażowych można zastosować materiały innych producentów o odpowiednich parametrach technicznych i funkcjonalnych zaproponowanych w projekcie posiadających dopuszczenia i aprobaty techniczne.

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04

USŁUGI PROJEKTOWE,
INSTALATORSTWO, NADZÓR BUDOWLANY W ZAKRESIE INŻYNIERII SANITARNEJ
Mgr inż. DARIUSZ NOWIŃSKI
UL. DWORCOWA 1 , 13-230 LIDZBARK , TEL/FAX (023) 696 –34-37, 608092586
REGON 28000997 NIP 571-106-33-74 , email: darkonow@wp.pl

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

BRANŻA	**SANITARNA**
TEMAT:	**SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA SIEĆ KANALIZACJI TŁOCZNEJ SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW**
OBIEKT	**SIEĆ WODOCIĄGOWA ϕ90 PVC SIEĆ KANALZIACJI TŁOCZNEJ ϕ90 PE SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ ϕ200 PVC**
STADIUM	**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
ADRES BUDOWY	**CIECHANÓWKO, CHEŁSTY DZ. 113/1, 3059/1, 3058, 173, 172, 3058, 170, 167,160/1, 169, 168, 160/4, 97/4, 97/3, 3048/1, 6, 151, 4, 2, 3, 1/1, 50, 48, 51, 53, 55, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 103 13-230 LIDZBARK GMINA LIDZBARK**
INWESTOR	**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. UL. ZIELUŃSKA 26 13-230 LIDZBARK GM. LIDZBARK**

PROJEKTANT	UPR.	DATA	PODPIS
mgr inż. DARIUSZ NOWIŃSKI	WAM/0072/PWOS/04 (PIIB-WAM/IS/0928/04)	10.2009	

1. Podstawa prawna

Niniejsze opracowanie jest informacją na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych w ramach projektu „Sieć wodociągowa rozdzielcza, sieć kanalizacji tłocznej, sieć kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków"
Zakres opracowania jest zgodny z:

1. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zm. Dz.U. 03.80.718. art. 21a;
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.

2. Zakres robót

W zakresie projektu przewidywane jest oraz innych niezbędnych robót, w tym odtworzeniowych drogowych i odtworzeniowych zieleni, które obejmują :

- wykopy liniowe szerokoprzestrzenne ze skarpami na odkład koparkami w gruntach suchych,
- wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami na odkład wykonywane ręcznie w gruntach nawodnionych,
- umocnienie ścian wykopów szalunkami stalowymi przy wykonywaniu studzienek betonowych,
- wpłukiwanie w grunt igłofiltrów bez obsypki,
- pompowanie wody z igłofiltrów agregatem próżniowo-pompowym,
- zasypanie wykopów spycharkami z zagęszczeniem gruntu,
- montaż rur i kształtek kanalizacyjnych PCV DN200,
- montaż rur i kształtek kanalizacyjnych PE DN90,
- montaż rur i kształtek wodociągowych PCV DN90,
- montaż przepompowni ścieków,
- plantowanie ręczne skarp,

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są następujące obiekty:

- sieć wodociągowa,
- kable podziemne, energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- budynki mieszkalne,
- linie napowietrzne energetyczne niskiego i średniego napięcia,
- drogi gminne,

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

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

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- uzbrojenie podziemne, a w szczególności linie kablowe elektroenergetyczne ze względu na liczne skrzyżowania i prowadzenie robót w ich pobliżu,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne,
- drogi – szczególnie na odcinkach, gdzie powinna być zachowana ciągłość ruchu,
- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.), w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
   a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
   b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości – wszystkie roboty związane z wykonywaniem głębokich wykopów szerokoprzestrzennych pod przewody i studnie kanalizacji deszczowej,
   c) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe,
   d) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajni przewodów , mniejszej niż:
      - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
      - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
      - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
      - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,
   e) roboty wykonywane w pobliżu cieków wodnych (rzeka).
2. Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t – montaż przepompowni ścieków,
3. Inne roboty
   a) prowadzenie robót po trasie przecinającej kierunki przemieszczania się pieszych,
   b) prowadzenie robót w sąsiedztwie budynków mieszkaniowych – hałas pracującego sprzętu oraz ciągły ruch dużych samochodów ciężarowych,
   c) wykonanie dezynfekcji stwarza zagrożenia związane z pracą przy środkach chemicznych,

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

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

a) Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
b) Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
c) Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
d) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

e) Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
f) Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

6.1. 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.
Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy") powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.
Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.
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 wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

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.
Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.
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.

W/w 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.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6.2 Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa

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 Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).

6.3. Instruktaż pracowników w okresie próbnej eksploatacji

Pracownicy winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Czynności eksploatacyjne wykonywane na zewnątrz przepompowni (na terenie) jak montaż i demontaż pomp, powinny być wykonywane przez zespół dwuosobowy. Wszystkie czynności związane z wejściem do przepompowni, powinny być wykonywane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i 2 osoby asekurujące). Przed zejściem do zbiornika-przepompowni należy opróżnić go ze ścieków i przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów, za pomocą wykrywacza gazów lub lampki Daryego. W przypadku dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp itd. urządzenia powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.

Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz. Powinien posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampkę oświetleniową. Dodatkowo powinien posiadać zapasową latarkę kieszonkową. Do oświetlenia kanałów używać hermetycznie zamkniętych lamp akumulacyjnych o napięciu do 24 V lub latarek kieszonkowych.

Używanie otwartego ognia jest zabronione. W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

Wyposażenie pracowników; sprzęt ratunkowy; szelki i liny bezpieczeństwa, lampę bezpieczeństwa do pracy w atmosferze gazów palnych i wybuchowych, maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz lub aparat tlenowy lub aparat powietrzny, latarki kieszonkowe, drabina typu strażackiego z hakiem o długości sięgającej dna studni, w przypadku braku drabiny zamocowanej na stałe lub braku stopni złazowych, apteczka z podręcznymi środkami opatrunkowymi, obsługiwana przez przeszkolonego pracownika, hełmy ochronne.

7. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

Roboty prowadzone w drogach gminnych - prowadzić zgodnie z zatwierdzą „Organizacją ruchu tymczasowego".
Ponadto, organizację ruchu należy prowadzić zgodnie z:

- „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym" Monitor Polski nr 24 poz. 184 z dnia 6 czerwca 1990 r.,
- Załącznikiem do w/w Instrukcji „Typowe projekty oznakowania i zabezpieczenia robót prowadzonych w pasie drogowych",
- Rozporządzeniem Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych,
- Prawem o ruchu drogowym,
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27 lipca 1999r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach.

Na dojściach i dojazdach do posesji oraz nad wykopami zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.
Pracownicy wykonujący czynności na jezdni powinni być ubrani w kamizelki ochronne lub w odzież posiadającą barwy bezpieczeństwa w postaci elementów trwale z nią połączonych o cechach umożliwiających dobrą ich widoczność.

8. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie

Materiały budowlane należy dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku konieczności ich okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.
Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.
Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność, wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.
Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.
Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

1) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
2) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.
Niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej (licząc w poziomie od skrajnych przewodów) niż:

1) 2 m – od linii niskiego napięcia;
2) 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15 kV;
3) 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30 kV;
4) 15 m – od linii wysokiego napięcia powyżej 30 kV.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu mechanicznego oraz ręcznego określają przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowego.
Transport wewnętrzny należy prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

1. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej.
2. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:
   a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401),
   b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263),
3. W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizacje robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:
   a) Wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
   b) Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
   c) Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi
   w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
   d) Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń,
   e) Przeprowadzić instruktaż pracowników,
   f) Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,
   g) Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
   h) Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
   i) Zapewnić właściwą organizację ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych na czas prowadzenia robót budowlanych,

j) Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia,
k) W pobliżu miejsc prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych umieścić niezbędny sprzęt ratunkowy, w tym koła ratunkowe, szelki i drabiny.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

10. Uwaga końcowa

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r. oraz wymaganiami Prawa Budowlanego, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
Plan powinien obejmować szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Zgodnie z rozporządzeniem do takich prac będą należały: prace przy wykopach liniowych powyżej 1,5 m, roboty wykonywane przy użyciu dźwigów, roboty przy montażu osprzętu na słupach na wysokości ponad 5 m, roboty wykonywane w odległości mniejszej niż 3,0 m od skrajnych przewodów linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV.

mgr inż. Dariusz Nowiński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0072/PWOS/04