**2. SPIS TREŚCI**

1. STRONA TYTUŁOWA str.1
2. SPIS TREŚCI str.2
3. OPIS TECHNICZNY

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA str.4

3.2. ZAKRES OPRACOWANIA str.4

3.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA - ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE str.5

3.3.1. PROJEKTOWANA TRASA

3.3.2. MATERIAŁY

3.3.3. POSADOWIENIE

3.3.4. PRÓBY I ODBIORY

3.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ - ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE str.10

3.4.1. PROJEKTOWANA TRASA

3.4.2. MATERIAŁY

3.4.3. POSADOWIENIE

3.5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW str.12

3.6. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE str.12

3.7. UWAGI KOŃCOWE str.13

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie instalacji sanitarnych. str.15

5.ZAŁĄCZNIKI: str.17

* Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GP.6733.7.2017
* Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie nr GN.III.6630.239.2017, z załącznikiem graficznym
* Decyzja zezwalająca na lokalizację sieci w pasie drogowym drogi gminnej nr 712850 P – działka nr geodezyjny 542, 543 obręb Wilkowice, ul. Lipowa
* Porozumienie w sprawie uzgodnienia lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej , wydane przez Wójta Gminy Lipno
* Warunki techniczne wydane przez MPWiK – nr INW-R/130/2017 z dnia 09.02.2017r.;
* Ksero z opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo - wodne w miejscu budowy sieci wodociągowej w ul. Dojazdowej w Wilkowicach, opracowana przez GEO-AQUA w 2016 roku,
* Uprawnienia i wpisy do WIIB

1. RYSUNKI:

* **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – SIECI WODOCIĄGOWA**

**I KANALIZACJI SANITARNEJ RYS. NR 01**

* **PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ - ETAP I**

**ZESTAWIENIE WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH ETAPU I**   **RYS. NR 02**

* **PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ - ETAP II**

**ZESTAWIENIE WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH ETAPU II**   **RYS. NR 03**

* **PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ RYS. NR 04**
* **ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH RYS. NR 05**

**3. OPIS TECHNICZNY.**

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

* zlecenie Inwestora – Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie – umowa INW-I-U/0018/2017;
* aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500, dostarczony przez inwestora;
* decyzja zezwalająca na lokalizację sieci w pasie drogowym drogi gminnej nr 712850 P – działka nr geodezyjny 542, 543 obręb Wilkowice, ul. Lipowa
* porozumienie w sprawie uzgodnienia lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej , wydane przez Wójta Gminy Lipno
* protokół z narady koordynacyjnej w sprawie nr GN.III.6630.239.2017, z załącznikiem graficznym
* warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Dojazdowej w Wilkowicach, wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie – nr INW-R/130/2017 z dnia 09.02.2017r.;
* opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne w miejscu budowy sieci wodociągowej w ul. Dojazdowej w Wilkowicach, opracowana przez GEO-AQUA w 2016 roku, przekazana przez Inwestora;
* uzgodnienia z Inwestorem.

3.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

* projekt sieci wodociągowej w ulicy Dojazdowej do węzła w3 na wysokości działki nr 581/31 oraz w pasie drogowym o numerze ewidencyjnym 581/29, od istniejącej sieci wodociągowej PVC ø110 na wysokości działki 581/9 (posesji nr 3) – etap I
* projekt sieci wodociągowej w ulicy Dojazdowej od węzła w3 do wysokości posesji nr 10 oraz w pasach drogowych o numerach ewidencyjnych działek 581/28 i 581/37, od zaprojektowanej w etapie I sieci PE ø110 – etap II
* projekt sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Dojazdowej do wysokości posesji nr 10 oraz w pasach drogowych o numerach ewidencyjnych działek 581/29, 581/28 i 581/37 od istniejącej w ul. Lipowej sieci kanalizacji sanitarnej PVC ø200 - etap II

**DANE OGÓLNE**

ETAP I

DŁUGOŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ PE ø110mm L = 108,7 m

DŁUGOŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ ŻELIWNEJ ø80mm L = 1,5 m

LICZBA HYDRANTÓW NADZIEMNYCH PROJEKTOWANYCH 1 szt.

LICZBA HYDRANTÓW PODZIEMNYCH PROJEKTOWANYCH 1 szt.

ETAP II

DŁUGOŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ PE ø110mm L = 243,3m

DŁUGOŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ ŻELIWNEJ ø80mm L = 1,0 m

DŁUGOŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ ŻELIWNEJ ø80mm – PRZENIESIONE Z ETAPU I L = 0,5 m

LICZBA HYDRANTÓW NADZIEMNYCH PROJEKTOWANYCH 2 szt.

LICZBA HYDRANTÓW PODZIEMNYCH PROJEKTOWANYCH – PRZENIESIONE Z ETAPU I 1 szt.

DŁUGOŚĆ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ PVC ø 200mm L = 456,3 m

LICZBA PROJEKTOWANYCH STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH dn1000 9 szt.

LICZBA TRÓJNIKÓW DN200/DN160 1 szt.

3.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA - ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

**3.3.1.Projektowana trasa**   
Etap I

Nowoprojektowana sieć o średnicy ø110mm włączona zostanie do przygotowanego trójnika na sieci PVC ø110mm, przy działce 581/7 (przy posesji nr 3) - węzeł w1. Sieć poprowadzona będzie w ulicy Dojazdowej do węzła w3 - na wysokości działki nr 581/31 oraz w pasie drogowym o numerze ewidencyjnym 581/29.

W węźle nr w1, na projektowanej sieci, zostanie zamontowana zasuwa odcinająca dn100.

Węzeł w3 i węzeł w4 przygotowane zostaną do dalszej rozbudowy w etapie II.

Na sieci zaprojektowano hydrant p.poż nadziemny HP1, z podwójnym zamknięciem, zabezpieczony przed złamaniem, z zasuwą odcinającą dn80mm oraz dodatkowo hydrant podziemny na końcówce sieci w węźle w4, stanowiący jedynie funkcję eksploatacyjną. Przy wykonywaniu etapu II hydrant ten należy zdemontować i przenieść do węzła w5.

Etap II

Odcinek w3-w5 - projektowana sieć PE ø110mm włączona zostanie do przygotowanego trójnika w węźle w3 na sieci PE ø110mm i poprowadzona w ulicy Dojazdowej do wysokości posesji nr 10- (węzeł w5).

Odcinek w6-w4-w7 – projektowana sieć PE ø110mm, poprowadzona będzie w pasie drogowym o numerach ewidencyjnych działek 581/28 i 581/37 od przygotowanego węzła w4 do węzłów w6 i w7.

Na sieci zaprojektowano hydranty p.poż. nadziemne HP2 i HP3, z podwójnym zamknięciem, zabezpieczone przed złamaniem, z zasuwą odcinającą dn80mm. Ponadto zostanie zamontowany hydrant podziemny HP4 na końcówce sieci – przeniesiony na tym etapie z węzła w4. Ze względu na szerokość pasa drogowego wynoszącą 3m, nie ma możliwości wykonania tego hydrantu jako nadziemnego.

**3.3.2. Materiały**

* sieć wodociągową wykonać:

z rur ciśnieniowych polietylenowych PE100, SDR 17 – PN 10

*wymiary przewodu wodociągowego:*

średnica nominalna DN - **110**mm

średnica wewnętrzna Di – 96,8 mm

grubość ścianki e = 6,6 mm

* rury PE łączyć przez zgrzewanie
* w węzłach zaprojektowałam połączenia kołnierzowe
* wszystkie elementy kołnierzowe żeliwne: zasuwy, trójniki, króćce kołnierze– np. klasy firmy JAFAR lub HAWLE lub podobne - *zestawienie elementów węzłów znajduje się na rysunkach nr 02 i 03*
* zamontować skrzynkę uliczną do zasuw z korpusem z PEHD lub PP, z pokrywą żeliwną o minimalnej średnicy 157mm, zabezpieczyć betonowym pierścieniem odciążającym wokół skrzynki, zamontować płytę podkładową

**3.3.3. Posadowienie**

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne, ściany wykopów zabezpieczyć stalową, przestawną obudową systemową.

Rury wodociągowe układać na podsypce żwirowej o grubości 0,15m.

W podsypce nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Wypełnienie wokół rur oraz obsypkę do wysokości 300mm powyżej górnej krawędzi rury należy wykonać z piasku lub żwiru zagęszczonego do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.

Wykop należy zasypać piaskiem drobnym, który należy zagęścić do wskaźnika Is=0,97.

Ponadto posadowienie rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów rur.

Projektuję pełną wymianę gruntu. Posadowienie przewodów wykonać na zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej, obsypać też takim materiałem.

Nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

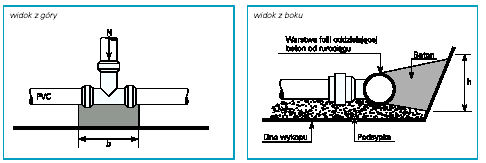
Przekrój wykopu



Na załamaniach wodociągu oraz w węzłach z odgałęzieniami zamontować bloki oporowe.

Warunkiem odpowiedniej skuteczności wzmocnienia jest wylanie betonu na twardej ścianie wykopu. W przypadku wylewania betonu na nieutwardzonym gruncie, wypełnienie wykopu musi być bardzo dokładnie i ostrożnie ubite. Aby zabezpieczyć kształtkę przed zniszczeniem przez beton zastosować folię oddzielającą ( taśmę z tworzywa).

Obliczenie bloków oporowych



*Wzmocnienie trójników*

N=p x N1 [ kN]

N – siła wzdłużna

p – maksymalne ciśnienie występujące w sieci, p=10 bar

*dla DN 100*

N1 – siłą wzdłużna przy ciśnieniu 1 bar, N1= 0,95 kN

N = 10 x 0,95 = 9,5 kN

wymiary bloku oporowego dla trójnika DN100/DN100

L=300mm

h = N/(b x σgr ) [m]

h – wysokość wzmocnienia

b – szerokość wzmocnienia

b = 300 mm

σgr – wytrzymałość gruntu, σgr = 200 [ kN/m2]

h = 9,5/(0,3 x 200) = 0,16m

b x h = 0,30m x 0,16m

dla DN 80

N1 – siłą wzdłużna przy ciśnieniu 1 bar, N1= 0,64 kN

N = 10 x 0,64 = 6,4 kN

wymiary bloku oporowego dla trójnika DN100/DN80

L=300mm

h = N/(b x σgr ) [m]

h – wysokość wzmocnienia

b – szerokość wzmocnienia

b = 300 mm

σgr – wytrzymałość gruntu, σgr = 200 [ kN/m2]

h = 6,4/(0,3 x 200) = 0,11m

b x h = 0,30m x 0,11m

**3.3.4. Próby i odbiory.**

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.

*Odbiór techniczny częściowy :*

* zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
* zbadanie usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
* zbadanie przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodów w rurze ochronnej,
* zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu,
* zbadanie podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju zgodnie z dokumentacją,
* zbadanie materiału ziemnego użytego do obsypki przewodu oraz stopnia zagęszczenia,
* zbadanie szczelności przewodu zgodnie PN-B-10725.

Do wykonania chlorowania, płukania i prób szczelności:

etap I - wykonać nawiertkę dn40 w węźle nr 1 oraz wykorzystać do odpowietrzenia sieci przy napełnianiu hydranty przeciwpożarowe – nadziemny w węźle nr 3 i podziemny w węźle w4 ; po wykonaniu prób otwór po nawiertce zamknąć opaską naprawczą;

etap II - wykorzystać do odpowietrzenia sieci przy napełnianiu hydranty przeciwpożarowe – nadziemne w węzłach nr 6 i nr 7 i podziemny w węźle w5.

Próbę szczelności i ciśnieniową należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz z PN-B-10725. Próbę należy wykonać przez okres 30 min.- obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnętrznego wywołany kurczeniem się rurociągu. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30 min. nie wykazuje spadku. Próbę ciśnieniową wykonać na ciśnienie 1 MPa. Przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociągowy 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 ( Dz. U nr 82/00/ poz. 937).

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokółem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznym dotyczącymi rur i armatury, stanowi podstawę do decyzji i możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej.

*Odbiór techniczny końcowy:*

* zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
* zbadanie zgodności protokółów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
* zbadanie rozstawu armatury i jej działania
* wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokółami odbiorów technicznych częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami w trakcie budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

3.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ - ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

**3.4.1. Projektowana trasa i włączenie do sieci**

Nowoprojektowana sieć o średnicy ø200mm, włączona zostanie do istniejącego króćca sieci kanalizacji sanitarnej PVC ø200mm, wyprowadzonego w kierunku ul. Dojazdowej. Sieć poprowadzona będzie w ulicy Dojazdowej - dz.579 - do wysokości posesji nr 10 oraz w pasach drogowych o numerach ewidencyjnych działek 581/29, 581/28 i 581/37.

**3.4.2. Materiały**

Sieć sanitarną projektuję z rur z tworzywa sztucznego PVC o średnicy nominalnej Dn200, ściance z litego materiału i sztywności 8 kN/m2. Na włączeniach do studni wykonać przejścia szczelne.

Studzienki kanalizacyjne zaprojektowano o średnicy ø 1000mm; zamontować studnie z betonu(B45) lub polimerbetonu, posiadające pełne dno z gotową kinetą (stanowiące monolit), połączenia elementów studni na uszczelki gumowe. Studnia musi być wyposażona w stopnie włazowe żeliwne, zamontowane fabrycznie. Na zwieńczeniu studni zamontować żelbetową płytę pokrywową 92x92x16cm, z osadzonym centralnie włazem kanałowym typu ciężkiego; płyta ma zapobiegać osiadaniu włazu w nawierzchni jezdni; właz żeliwny z wypełnieniem betonowym (B45).Studnię S9 zamontować z kinetą przygotowaną pod rozbudowę. Na wysokości posesji nr 3 na działce nr 581/9 zaprojektowano trójnik dn200/dn160 z króćcem dn160 o długości 1,0m – do podłączenia przyłącza z posesji nr 3.

**3.4.3. Posadowienie**

Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych. Wykopy zabezpieczyć stalową, przestawną obudową systemową.

Posadowienie kanału na zagęszczonej podsypce piaskowo - żwirowej o grubości 150 mm.

W podsypce nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Wypełnienie wokół rur oraz obsypkę do wysokości 300mm powyżej górnej krawędzi rury należy wykonać z piasku lub żwiru zagęszczonego do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Materiał obsypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.

Wykop należy zasypać piaskiem drobnym, zagęścić do wskaźnika Is=0,97, a warstwę o grubości 0,15m pod nawierzchnią asfaltową wykonać o wskaźniku zagęszczeniu Is=1.

Posadowienie studni na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 100mm.

Ponadto posadowienie rur i studni należy wykonać zgodnie z zaleceniami ich producentów.

Zagęszczenie kolejnych warstw obsypek i zasypek musi podlegać odbiorowi.

Projektuję pełną wymianę gruntu. Posadowienie przewodów wykonać na zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej, obsypać też takim materiałem.

Nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przekrój wykopu



3.5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami geotechnicznymi ( wymienionymi w pkt. 3.1.) na terenie projektowanych sieci występują głównie :

* do ok. 0,3 – nasyp niekontrolowany lub gleba
* 0,3-1,4 – glina piaszczysta zwięzła przewarstwiona piaskiem gliniastym
* 1,4-2,6 – piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim
* 2,6-4,0 – glina piaszczysta

Zgodnie z dokumentacją techniczną, w czasie wykonywania badań, w wywierconych otworach stwierdzono obecność wody gruntowej w otworach nr2 na głębokości 1,0m, a w otworach nr3 i nr4 na głębokości ok.2,2m, natomiast w otworach nr 1 i nr 5 nie nawiercono wody – daje to niejasny obraz – trudno stwierdzić, jaki poziom wody będzie na całej trasie projektowanych sieci.

Dno wykopów znajdować się będzie w warstwie glin piaszczystych lub piasków gliniastych.

Wodę gruntową i z opadów będzie można odprowadzić przy pomocy drenażu poziomego, ułożonego w dnie wykopu.

Drenaż wykonać: z rur drenarskich dn100, obsypka 0,15m. Tymczasową studnię, zbierającą wodę z wykopów, zamontować w pobliżu studni S1; studnię tę wykonać z kręgów betonowych dn400. Wodę ze studni zbierającej przepompowywać do istniejącej S0; uzyskać zgodę z MPWiK na odprowadzenie tych wód.

3.6. Istniejące uzbrojenie.

W ulicy Dojazdowej występują sieci: kanalizacji sanitarnej, wodociągowa, kanalizacji deszczowej oraz energetyczne i telekomunikacyjne. Wszystkie występujące skrzyżowania projektowanych sieci z uzbrojeniem wykazanym na mapach geodezyjnych pokazano na profilach sieci. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących sieci podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Wszelkie kolizje rozwiązywać w porozumieniu i pod nadzorem właścicieli kolidujących urządzeń. Zachować normatywne odległości.

3.7. Uwagi końcowe

* roboty wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania odbioru sieci wodociągowych” oraz “Warunkami technicznymi wykonania odbioru sieci kanalizacyjnych”, zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 2001r. oraz przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów BHP
* realizację przedsięwzięcia prowadzić w sposób nie powodujący degradacji oraz nie naruszający istniejących zasobów środowiska
* prace budowlane prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować dodatkowego zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego w trakcie wykonywania wykopów

**OPRACOWAŁ: mgr inż. Maria Sacha**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie instalacji sanitarnych.

*Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:*

1. Roboty przygotowawcze

* szczegółowe zapoznanie się z projektem budowlanym
* wizja lokalna w terenie
* zawiadomienie właścicieli istniejących sieci o przystąpieniu do robót
* zawiadomienie Miejskiego Zarządu Dróg w Lesznie o przystąpieniu do robót
* wyznaczenie trasy sieci
* wykonanie dróg dojazdowych
* wyznaczenie miejsca składowania rur
* zwiezienie rur na plac budowy

1. Roboty ziemne i montażowe:

* wykonanie wykopów pod nadzorem inspektora nadzoru
* zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem się ziemi
* odbiór techniczny wykopów
* wykonanie przejść dla pieszych w postaci kładek
* wykonanie oznakowania i ogrodzenia wykopów
* wykonanie podłoża pod rury
* odbiór techniczny podłoża
* montaż rur
* wykonanie obsypki
* odbiór techniczny obsypki
* wykonanie inwentaryzacji powykonawczej
* zasypanie wykopów
* odtworzenie terenu do stanu takiego, jak przed rozpoczęciem robót

*Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:*

* zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z wykonaniem głębokich wykopów
* zagrożenie przy robotach związanych z montażem rur w wykopach głębokich
* zagrożenie przy pracy w pobliżu przewodów podziemnych elektroenergetycznych
* zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z zagęszczaniem gruntu

*Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:*

* przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP
* przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót
* całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe, “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych ”SGGiK z 1994 roku, przepisami BHP i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach
* przestrzegać, aby drogi dojazdowe były przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu, itp.
* na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
* w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp, dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim:
* zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych
* ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów niezasypanych
* zwracać uwagę na niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie
* wszelkie roboty zanikowe winny być odebrane przed zasypaniem
* na bieżąco przed zasypaniem winna być wykonana przez uprawnionego geodetę szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna położonych sieci
* bezwzględnie należy dostosować się do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami
* stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

**OPRACOWAŁ: mgr inż. Maria Sacha**