

2. SPIS TREŚCI

1. STRONA TYTUŁOWA	str.1
2. SPIS TREŚCI	str.2
3. OPIS TECHNICZNY	
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	str.3
3.2. ZAKRES OPRACOWANIA	str.3
3.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA	str.3
3.3.1. PROJEKTOWANA TRASA	
3.3.2. MATERIAŁY	
3.3.3. POSADOWIENIE	
3.3.4. PRÓBY I ODBIORY	
3.4. PRZYŁĄCZE WODY DO POSESJI nr 33	str.8
3.5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW	str.9
3.6. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE	str.9
3.7. UWAGI KOŃCOWE	str.10
4. STRONA TYTUŁOWA – informacja, dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie instalacji sanitarnych	str.11
4a. Informacja, dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie instalacji sanitarnych	str.12
5. ZAŁĄCZNIKI:	str.14
• warunki techniczne wydane przez MPWiK – nr INW-R/716/2017 z dnia 08.09.2017r.;	
• protokół z narady koordynacyjnej z załącznikiem graficznym	
• Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 6733.24/2017, wydana przez Gminę Lipno 20 września 2017 roku	
• uzgodnienie Konserwatora Zabytków	
• uzgodnienie z Zarządem Dróg Powiatowych	
• oświadczenie projektanta i sprawdzającego	
• uprawnienia i wpisy do WIIB	
• skan mapy z zaznaczeniem odcinka sieci W6-W7 do wyłączenia z eksploatacji	
6. RYSUNKI:	
• PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – SIEĆ WODOCIĄGOWA, PRZYŁĄCZE WODY	RYS. NR 01
• PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ, PROFIL PRZYŁĄCZA WODY	RYS. NR 02
• WĘZŁY WODOCIĄGOWE	RYS. NR 03

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora – Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie – umowa INW-I-U/0072/2017;
- aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500, dostarczony przez inwestora;
- warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej w miejscowości Targowisko (wzdłuż posesji nr 32-33-34), wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie – nr INW-R/716/2017 z dnia 08.09.2017r.;
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 6733.24/2017, wydana przez Gminę Lipno, dnia 20 września 2017 roku
- uzgodnienie Konserwatora Zabytków
- uzgodnienie z Zarządem Dróg Powiatowych
- uzgodnienia z Inwestorem.

3.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- projekt sieci wodociągowej $\varnothing 110$ od istniejącej w drodze, o numerze ewidencyjnym 88, sieci stalowej $\varnothing 100$ do istniejącej sieci PVC $\varnothing 90$, zlokalizowanej w pasie drogowym (dz. 232/8) na wysokości posesji nr 34,
- projekt przyłącza wody $\varnothing 40$ do posesji nr 33 (dz.nr 90)

DANE OGÓLNE

DŁUGOŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ PE $\varnothing 110$ mm

L = 120,4 m

DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO PE $\varnothing 40$ mm

L = 46,7 m

3.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA

3.3.1. Projektowana trasa

Nowoprojektowana sieć o średnicy $\varnothing 110$ mm prowadzona będzie w pasie drogowym – na działce 232/8.

Włączona zostanie:

- w węźle W1 do istniejącej sieci stalowej dn100 na wylocie działki nr 88

- w węźle W4 do istniejącej sieci PCV dn 90 – na wysokości posesji 34

W węźle w4 zostanie zamontowana zasuwa odcinająca dn100.

Uwaga: odcinek istniejącej sieci W6-W7 należy wyłączyć z eksploatacji poprzez zaślepienie trójników dn100.

3.3.2. Materiały

- sieć wodociagową wykonać z rur ciśnieniowych polietylenowych PE 100, dwuwarstwowych, typu SDR 11 - PN 16

wymiary przewodu wodociagowego:

średnica nominalna	DN - 110mm
średnica wewnętrzna	Di – 90,0 mm
grubość ścianki	e = 10,0 mm

- rury PE łączyć przez zgrzewanie
- w węzłach zaprojektowałam połączenia kołnierzowe
- wszystkie elementy kołnierzowe żeliwne: zasuw, trójniki, króćce kołnierze– np. klasy firmy JAFAR lub HAWLE lub podobne - *zestawienie elementów węzłów znajduje się na rysunku nr 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

3.3.3. Posadowienie

Sieć wodociagową wykonać metodą bezwykopową, przewiertem sterowanym. Komory do przewiertu sterowanego pokazano na planie sytuacyjnym.

Nie ustalono warunków gruntowych, wobec czego nie znamy poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Komory do przewiertów, miejsca połączeń z istniejącą siecią i miejsce wpięcia przyłącza do posesji nr 33 należy wykonać jako wykopy wąskoprzestrzenne, ściany wykopów zabezpieczyć stalową, przestawną obudową systemową.

Rury wodociagowe w otwartych wykopach 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.

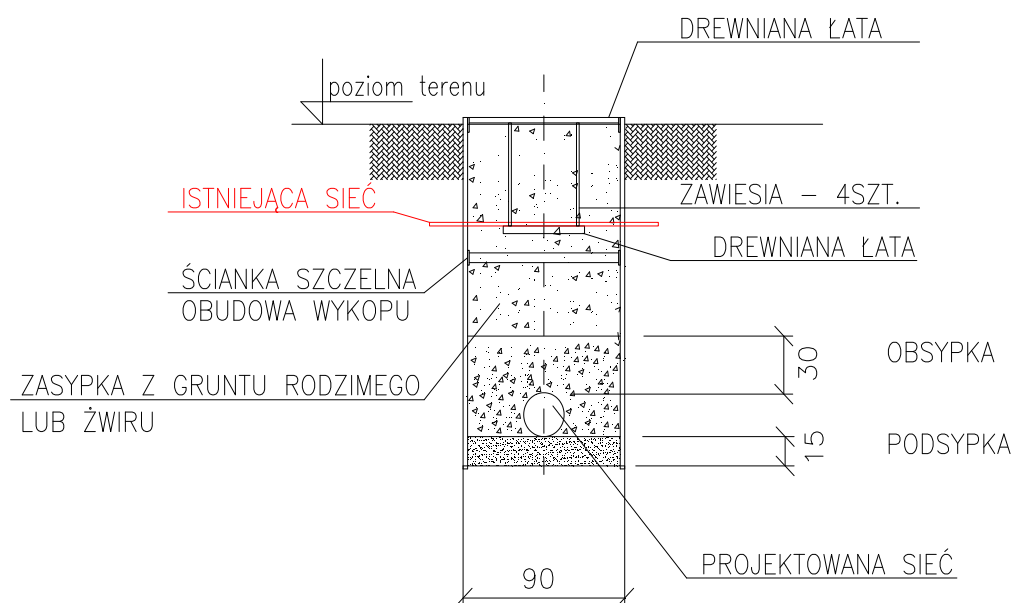
Wykop należy zasypać piaskiem drobnym, który należy zagęścić do wskaźnika $I_s=0,97$.

Ponadto posadowienie rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów rur.

Projektuję pełną wymianę gruntu w miejscach komór do przewierć i wpięcia projektowanego przyłącza.

Nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przekrój wykopu

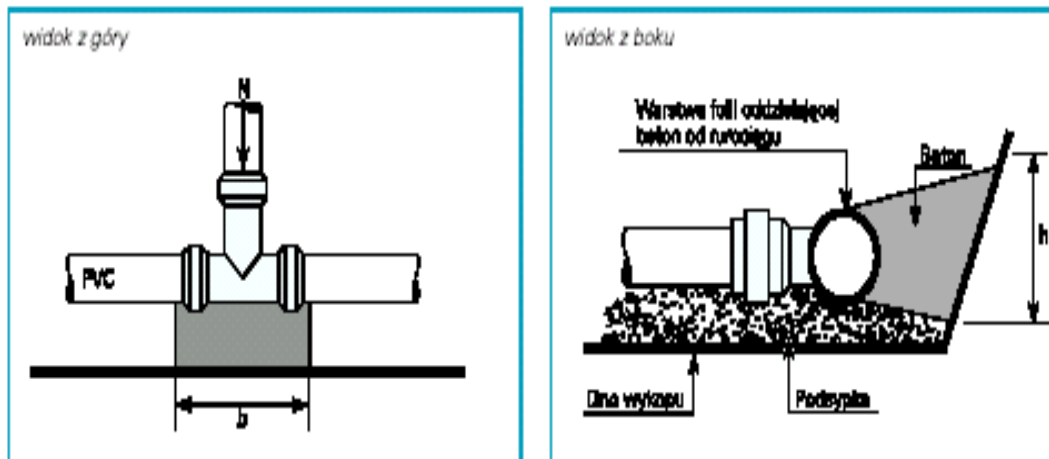


Na załamaniach wodociągu oraz w węzłach z odgałęzieniami zamontować bloki oporowe.

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 trójkątów

$$N = p \times N_1 \quad [\text{kN}]$$

N – siła wzdłużna

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

dla DN 100

N_1 – siła wzdłużna przy ciśnieniu 1 bar, $N_1=0,95$ kN

$$N = 10 \times 0,95 = 9,5 \text{ kN}$$

wymiary bloku oporowego dla trójnika DN100/DN100

$$L=300\text{mm}$$

$$h = N / (b \times \sigma_{gr}) \quad [\text{m}]$$

h – wysokość wzmocnienia

b – szerokość wzmocnienia

$$b = 300 \text{ mm}$$

σ_{gr} – wytrzymałość gruntu, $\sigma_{gr} = 200$ [kN/m²]

$$h = 9,5 / (0,3 \times 200) = 0,16\text{m}$$

$$b \times h = 0,30\text{m} \times 0,16\text{m}$$

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.

Uwaga: do wykonania chlorowania, płukania i prób szczelności wykonać w węźle nr W4: nawiertkę dn40 ze spustem; przed węzłem W1 zamontowany będzie aparat do pomiaru ciśnienia. Po wykonaniu prób spuścić wodę z badanego odcinka sieci, aparat zdemontować, otwór po nawiertce zamknąć opaską naprawczą, dokończyć montaż węzła W1.

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 wodociagowy 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 protokołem 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 wodociagowej.

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 zasyпки wykopu
- zbadanie rozstawu armatury i jej działania
- wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami w trakcie budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu wodociagowego powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

3.4. PRZYŁĄCZE WODY DO POSESJI nr 33

Budynek mieszkalny na posesji nr 33 posiada przyłącze wody dn25mm. W związku z przebudową sieci wodociągowej następuje konieczność zmiany punktu zasilania przyłącza. Projektuję wykonanie przyłącza od węzła nr W2, zlokalizowanego na projektowanej sieci w pasie drogowym (na działce 232/8).

Przyłącze należy wprowadzić na podwórze posesji 33 pod furtką i dalej prowadzić do miejsca połączenia z przyłączem istniejącym – węzeł W5.

Przyłącze wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR17 PN10 – $\varnothing 40$. Przewody ułożyć na głębokości min.1,5m pod poziomem terenu – zgodnie z załączonym profilem przyłącza. W odległości 0,3m nad rurociągami umieścić taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z metalową wkładką połączoną z obudową do zasuw lub trzpieniem metalowym zasuw. Obsypkę rurociągu i zasypkę wykopu wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przewody wodociągowe układać na podsypce żwirowej o grubości 0,10m. Obsypkę warstwą 0,3m nad rurą i wypełnienie wokół rury wykonać ze żwiru o max. 15 pozostałości na sicie 0,75 mm.

Próbę ciśnienia wykonać zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociągi przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Odbiór wykonanego przyłącza i inwentaryzacja geodezyjna musi się odbyć przy otwartym wykopie.

obliczenie przepływu obliczeniowego przez przyłącze

<i>umywalki –</i>	<i>2 szt. x 0,14 = 0,28</i>
<i>natrysk –</i>	<i>1 szt. x 0,30 = 0,30</i>
<i>wanna –</i>	<i>1 szt. x 0,30 = 0,30</i>
<i>spluczki wc</i>	<i>2 szt. x 0,13 = 0,26</i>
<i>zlewozmywak</i>	<i>1 szt. x 0,14 = 0,14</i>
<i>zmywarka</i>	<i>1 szt. x 0,07 = 0,07</i>
<i>pralka</i>	<i>1 szt. x 0,07 = 0,07</i>

normatywny wypływ z punktów obliczeniowych $\sum q_n = 1,42 \text{ dm}^3/\text{s}$

przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 \cdot 1,56^{0,45-0,14}$$

$$q = 0,66 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

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.

Próbie szczelności i ciśnieniową należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz z PN-B-10725. Próbie 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. Próbie ciśnieniową wykonać na ciśnienie 1 MPa. Przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociagowy 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).

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
- teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

3.5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW

Inwestor nie posiada żadnych wyników badań geotechnicznych na terenie projektowanej sieci – nie znamy więc poziomu wód gruntowych, ani rodzaju gruntów.

Jeśli w miejscach komór znajdować się będą grunty gliniaste, to należy całość gruntu wymienić, a wody gruntowe lub opadowe odprowadzić za pośrednictwem pompy do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Drenaż wykonać: z rur drenarskich dn100, obsypka 0,15m. Tymczasowe studnie, zbierającą wodę z wykopów, zamontować w pobliżu komór; studnie te wykonać z kręgów betonowych dn400. Na odprowadzenie wody z wykopów należy uzyskać zgodę od właściciela sieci deszczowej – Gminy Lipno.

3.6. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE.

W drodze o numerze ewidencyjnym 232/8 istnieją sieci kanalizacji deszczowej, telekomunikacyjna i wodociągowa. Wszystkie występujące skrzyżowania projektowanych sieci z uzbrojeniem wykazany na mapach geodezyjnych pokazano na profilach sieci. W miejscach komór i wpięcia przyłącza do posesji nr 33 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

4a. 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
- zwiezenie rur na plac budowy

2. 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
- zasypywanie 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