

PRACOWNIA PROJEKTOWA



Marcin Sienicki
ul. Stanisława Rutkowskiego 12
08-110 Siedlce

NIP: 821-224-41-65
tel. 604 622 296

REGON 140091327
email: pracowniadms@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANO -WYKONAWCZY

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

ADRES
INWESTYCJI:

Miejscowość Łochów Gmina Łochów
Powiat Węgrowski
dz. nr 2071/5; 2071/32; 2072/4; 2072/14; 2072/15; 2072/31;
2072/32; 2073/11; 2073/14; 2073/15; 2073/16; 2073/17;
2073/18; 2073/19; 2073/20; 2073/21; 2073/39; 2073/40; 2074/3;
2074/8; 2074/9; 2074/13; 2074/14; 2074/15; 2074/16; 2074/17;
2074/36.

INWESTOR:

Gmina Łochów
Al. Pokoju 75
07-130 Łochów

BRANŻA SANITARNA:
PROJEKTANT
mgr inż. Marcin Sienicki
MAZ/0220/PWOS/08

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Paweł Roliński
GPB 7342/13/98

Data:

Siedlce, marzec 2013 r.

EGZ. 1

Spis zawartości opracowania

I. Część ogólna.

1.0 Podstawa opracowania.	4
2.0 Cel opracowania.	4
3.0 Zakres opracowania.	4
4.0 Wykorzystane materiały.	4
5.0 Ogólna charakterystyka terenu.	5
6.0 Warunki gruntowo-wodne.	5
7.0 Lokalizacja inwestycji.	5

II. Opis techniczny.

8.0 Wybór rozwiązania technicznego sieci kanalizacyjnej.	5
9.0 Wybór rozwiązania technicznego przyłączy kanalizacyjnych.	6
10.0 Parametry techniczne projektowanej sieci kanalizacyjnej z przyłączami	6
11.0 Wykonawstwo.	6
11.1 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.	6
11.2 Zabezpieczenie terenu budowy.	6
11.3 Obsługa geodezyjna.	7
11.4 Roboty ziemne i montażowe.	7
11.4.1 Kanalizacja grawitacyjna.	7
11.4.2 Przyłącza kanalizacji sanitarnej.	8
11.4.3 Studzienki rewizyjne.	9
12.0 Zestawienie podstawowych materiałów sieci	9
13.0 BHP wykonawstwa robót.	10

III. Informacja BIOZ	11-15
-----------------------------	-------

III. Załączniki.

Nr 1 Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.	16-26
Nr 2 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację.	27-33
Nr 3 Opinia ZUD.	34-35
Nr 4 Warunki techniczne sieci kanalizacyjnej z przyłączami - ZGK Łochów.	36
Nr 5 Uzgodnienie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych.	37
Nr 6 Uprawnienia i Izba.	38-41
Nr 7 Oświadczenie.	42

IV. Część graficzna.

Rys. Nr 1 Plan zagospodarowania terenu 1:500.
Rys. Nr 2 Profil sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami A152-S10.
Rys. Nr 3 Profil sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami S7-S12.
Rys. Nr 4 Profil sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami A146-S16.
Rys. Nr 5 Projekt studni kanalizacyjnych Ø1200.
Rys. Nr 6 Projekt studni kanalizacyjnej Ø1000.
Rys. Nr 7 Projekt studzienki kanalizacyjnej Ø425.
Rys. Nr 8 Przekrój przez wykop w terenie nieutwardzonym.
Rys. Nr 9 Schemat umocnienia wykopu.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.0 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania projektu budowlano-wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Łochów Os. Zatorze Gmina Łochów są:

1. Umowa z Inwestorem.
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
3. Opinia ZUD.
4. Warunki techniczne ZGK w Łochowie.
5. Aktualny podkład geodezyjny 1:500 z naniesionym uzbrojeniem terenu.
6. Wizje lokalne w terenie oraz uzgodnienia z mieszkańcami.
7. Wymagane uzgodnienia.

2.0 Cel opracowania.

Celem opracowania projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami jest uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych i administracyjnych oraz uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę przedmiotowego zadania.

3.0 Zakres opracowania.

Poniższe opracowanie obejmuje:

- a) charakterystykę terenu,
- b) omówienie istniejącego stanu,
- c) podanie rozwiązania wykonania i montażu,
- d) zestawienie materiałów,
- e) wymagane rysunki budowlane.

4.0 Wykorzystane materiały.

Projekt budowlany został opracowany w oparciu o aktualny podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem terenu, uzgodnienia z Inwestorem, warunki techniczne, literaturę fachową oraz obowiązujące normy i przepisy.

5.0 Ogólna charakterystyka terenu.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana została na terenie miejscowości Łochów. Miejscowość położona jest ok. 30 km na północny-zachód od Węgrowa.

Powyższa miejscowość wchodzi administracyjnie w skład Starostwa Powiatowego w Węgrowie. Teren na którym projektowana jest inwestycja posiada niewielki naturalny spadek. Drogi, w których zaprojektowane są sieci posiadają nawierzchnię szutrową. Uzbrojenie terenu stanowi wodociąg oraz kable energetyczne.

6.0 Warunki gruntowo-wodne.

Informacje gruntowo-wodne wg oddzielnej dokumentacji.

7.0 Lokalizacja inwestycji.

Inwestycję zlokalizowano na działkach 2071/5; 2071/32; 2072/4; 2072/14; 2072/15; 2072/31; 2072/32; 2073/11; 2073/14; 2073/15; 2073/16; 2073/17; 2073/18; 2073/19; 2073/20; 2073/21; 2073/39; 2073/40; 2074/3; 2074/8; 2074/9; 2074/13; 2074/14; 2074/15; 2074/16; 2074/17; 2074/36.

II. OPIS TECHNICZNY.

8.0 Wybór rozwiązania technicznego sieci kanalizacyjnej.

Z uwagi na korzystną konfigurację terenu zachodzi możliwość zastosowania kanalizacji w systemie grawitacyjnym. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej włączona zostanie do projektowanych (wg oddzielnego opracowania) studni kanalizacyjnych na kanale sanitarnym DN200 PVC oznaczonych jako A146 i A152.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych o ściance litej, łączonych na uszczelkę gumową Ø200mm PVC-U typ ciężki SN8. Pozwoli to na znaczne skrócenie montażu oraz wyeliminowanie infiltracji i eksfiltracji. Studzienki kanalizacyjne na sieci zostały rozmieszczone w sposób ekonomiczny, pozwalający na ograniczenie ich ilości oraz umożliwiając podłączenie się mieszkańców do kanalizacji. Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie Ø425/200mm i Ø1000/200mm z włazem żeliwnym 40T zatrzaskowym oraz studnie z kręgów żelbetowych z felcem Ø1200mm również z włazem zatrzaskowym 40T.

9.0 Wybór rozwiązania technicznego przyłączy kanalizacyjnych.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych łączonych na uszczelkę gumową Ø160mm PVC-U typ średni SN4. Studzienki kanalizacyjne na przyłączach zostały rozmieszczone w sposób ekonomiczny, pozwalający na ograniczenie ich ilości oraz umożliwiając podłączenie się mieszkańców do sieci kanalizacyjnej. Na przyłączach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie Ø425/160mm z włazem żeliwnym 12,5T zatraskowym.

10.0 Parametry techniczne sieci kanalizacyjnej z przyłączami.

Kanalizacja sanitarna posiada następujące długości:

- sieć kanalizacji grawitacyjnej Ø200 PVC-U typ ciężki SN8 - L= 386 mb;
- przyłącza kanalizacji sanitarnej (12 szt) Ø160 PVC-U typ średni SN4 – 169,5mb;

Studnie kanalizacyjne

- na sieci
 - Ø1200/200mm żelbetowe – 2 szt.;
 - Ø1000/200mm PVC/PE – 3 szt.;
 - Ø425/200mm PVC/PE – 11 szt.;
- na przyłączach
 - Ø425/160mm PVC/PE – 13 szt.

11.0 Wykonawstwo.

11.1 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Teren, w którym zlokalizowana jest inwestycja jest uzbrojony w media: sieć wodociągową oraz przewody energetyczne. W przypadku odkrycia istniejącego uzbrojenia należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem lub zerwaniem i oznakować. Należy stosować się do wpisów zawartych w protokole ZUD i warunkach wydanych przez jednostki branżowe. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie.

11.2 Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren prowadzenia prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. W tym celu należy pas prac wygrodzić

zastawami drewnianymi lub taśmą do wysokości 1,10m i oznakować. Minimalna odległość zabezpieczeń od krawędzi wykopu musi wynosić min. 1m. Roboty ziemne należy tak prowadzić, aby przed zakończeniem dnia roboczego wykop pod sieci i przyłącza został zasypany. Po zmierzchu teren prowadzenia robót należy oświetlić.

11.3 Obsługa geodezyjna.

W celu dokładnego wytyczenia lokalizacji projektowanych obiektów, tras sieci kanalizacyjnej i przyłączy wraz z uzbrojeniem oraz naniesienia w terenie istniejącego uzbrojenia, należy przed przystąpieniem do prac ziemnych zlecić tyczenie specjalistycznej jednostce geodezyjnej. W trakcie prowadzenia prac budowlanych i montażowych należy dokonywać pomiarów rzędnych zamieszczonych w P.B-W. Dotyczy to szczególnie rzędnych posadowienia studni. Przed zasypaniem wykopu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Należy przy tym stosować się do przepisów zawartych w Dz.U. Nr25 z dnia 25 lutego 1995 poz.133.

11.4 Roboty ziemne i montażowe.

11.4.1 Kanalizacja grawitacyjna.

Kanalizację grawitacyjną należy wykonać z rur PVC-U kanalizacyjnych typu ciężkiego SN8 o ścianie litej, /dla rur $\varnothing 200\text{mm}$ $e=5,9\text{mm}$ / kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Roboty ziemne należy prowadzić w wykopie szalowanym. Szerokość wykopu pod jeden przewód wynosi min. 1,00m po zewnątrz szalunków. Przy studniach w razie potrzeb należy stosować poszerzenia.

Ze względu na szalowanie wykopu i rozstaw rozpór należy stosować rury kanalizacyjne w odcinkach 3m. Rury należy układać na podsypce z piasku średnioziarnistego, grubość podsypki 10cm. Obsypkę rury z piasku średnioziarnistego należy wykonać do wysokości 0,30m ponad wierzch rury i zagęścić do wskaźnika 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. W pasie drogowym należy wykonać pełną wymianę gruntu na piasek średni oraz wykonać badanie stopnia zagęszczenia gruntu po przekopie. Zasypkę wykopu należy zagęścić do wskaźnika 1,0 zmodyfikowanej wartości Procktora. Po wykonaniu sieci należy wykonać odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego. Zagęszczanie gruntu należy wykonywać warstwami gr. 30cm. Roboty ziemne przy układaniu kanalizacji należy prowadzić w wykopie odwodnionym. Teren po

zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury z PVC-U należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta rur. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykopy należy wykonywać przy użyciu koparki podsiębiernej do głębokości 3,00m szalując jednocześnie wykop. Szalunki ścian wykonywać z szalunków płytowych typu ciężkiego.

Po zaszalowaniu i rozparciu górnej części wykopu, po dokonaniu odbioru szalunku przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru, można przystąpić do wykonania najgłębszej części wykopu. Wykop prowadzić ostrożnie by przy opuszczaniu chwytaka koparki nie uszkodzić szalunku wyższej części wykopu. Ziemię spod rozpór należy przerzucać ręcznie w miejsca dostępne dla chwytaka koparki tj między rozpory.

Dla bezpieczeństwa wychodzenia i wchodzenia ludzi do i z wykopu ustawić przynajmniej dwie drabiny odległe od siebie około 5m w rejonie pracy ludzi w wykopie. Praca chwytnikiem koparki może odbywać się tylko wówczas, gdy w wykopie w rejonie pracy chwytaka nie przebywają ludzie. Robotnicy pracujący przy wykonywaniu robót ziemnych muszą posiadać na głowie kaski ochronne i kamizelki odblaskowe. Przy realizacji wykopu zachować wszelkie wymogi bhp dla tego rodzaju robót.

11.4.2 Przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Przyłącza kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur PVC-U Ø160mm typu średniego klasy SN4 o ściankach litych, łączonych na wcisk za pomocą uszczelek gumowych. Włączenie do sieci wykonać w kiniecie studzienki lub za pomocą wkładki in-situ. Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Kanalizacje zasypać 30 cm ponad wierzch rury piaskiem z dokładnym zagęszczeniem. Zasady wykonywania wykopów podano w opisie dotyczącym realizacji sieci kanalizacyjnej. Zasypka i wskaźniki zagęszczenia takie same jak dla sieci kanalizacji sanitarnej. Należy dokonać odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego jak dla kanalizacji sanitarnej.

11.4.3 Studzienki rewizyjne.

Studzienki rewizyjne należy wykonywać na sieci kanalizacyjnej jako Ø425/200mm PVC/PE z rurą teleskopową i Ø1000/200mm PE, z włączami żeliwnymi pełnymi typu ciężkiego 40T oraz studnie kanalizacyjne z kręgów żelbetowych z felcem Ø1200mm i włazem żeliwnym 40T zatrzaskowym. Kinetę studzienki betonowej należy wykonać z rury PVC /wycinając w niej górną część rury PVC, a następnie przestrzeń obetonować betonem B15. Studzienki w pasie drogowym należy wyposażyć we włazy zatrzaskowe typu ciężkiego oraz stopnie złazowe. Studzienki z kręgów należy posadawiać na płycie pełnej żelbetowej oraz zabezpieczyć przed korozją, powlekając ścianę zewnętrzną kręgów żelbetowych powłoką z abizolu R+2xP lub podobnego materiału ochronnego. Studzienka Ø425mm PVC jest najmniejszą średnicą przystosowaną do inspekcji kamerą TV. Przejścia rur PVC przez ściany studzienek betonowych należy uszczelnić betonem, a od zewnątrz pianką i silikonem. Na przyłączach kanalizacyjnych zaprojektowano studzienki inspekcyjne Ø425/160mm PVC/PE z rurą teleskopową i włazem żeliwnym zatrzaskowym 12,5T.

12.0 Zestawienie podstawowych materiałów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Lp.	Wyszczególnienie pozycji	Ilość m/kpl
1	2	3
Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1.	Kanał grawitacyjny Ø200 PVC-U lite typ ciężki SN8	386
2.	Studnia żelbetowa Ø1200 z włazem żeliwnym Ø600 typ ciężki zatrzaskowym 40T	2
3.	Studnia PE Ø1000 z włazem żeliwnym Ø600 typ ciężki zatrzaskowym 40T	3
4.	Studzienki Ø425mm/200mm PE/PVC z włazem żeliwnym ciężkim zatrzaskowym 40T	11
5.	Rura ochronna stalowa Ø355	5
Przyłącza kanalizacji sanitarnej (12 szt)		
6.	Kanał grawitacyjny Ø160 PVC-U lite typ średni SN4	169,5
7.	Studzienki Ø425mm/160mm PE/PVC z włazem żeliwnym średnim zatrzaskowym 12,5T	13
8.	Kolanko PVC Ø160 PVC 45°	4
9.	Złączka kielichowa PVC Ø160	1
10.	Rura ochronna stalowa Ø323	61,5

13.0 BHP wykonawstwa robót.

Podczas wykonywania prac budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych - Dz. U. Nr 47, poz 401.

Opracował

PRACOWNIA PROJEKTOWA



Marcin Sienicki
ul. Stanisława Rutkowskiego 12
08-110 Siedlce

NIP: 821-224-41-65
tel. 604 622 296

REGON 140091327
email: pracowniadms@wp.pl

INFORMACJA BIOZ

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

ADRES
INWESTYCJI:

Miejscowość Łochów Gmina Łochów
Powiat Węgrowski
dz. nr 2071/5; 2071/32; 2072/4; 2072/14; 2072/15; 2072/31;
2072/32; 2073/11; 2073/14; 2073/15; 2073/16; 2073/17;
2073/18; 2073/19; 2073/20; 2073/21; 2073/39; 2073/40; 2074/3;
2074/8; 2074/9; 2074/13; 2074/14; 2074/15; 2074/16; 2074/17;
2074/36.

INWESTOR:

Gmina Łochów
Al. Pokoju 75
07-130 Łochów

BRANŻA SANITARNA:
PROJEKTANT
mgr inż. Marcin Sienicki
MAZ/0220/PWOS/08

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Paweł Roliński
GPB 7342/13/98

Data:

Siedlce, marzec 2013 r.

SPIS TREŚCI

- 1.0. ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.
- 2.0. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.
- 3.0. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.
- 4.0. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE ICH WYSTĘPOWANIA.
- 5.0. WSKAZANIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.
- 6.0. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz 1126).

1.0. Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.

Opracowanie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Łochów Gmina Łochów.

Roboty budowlane muszą być wykonywane pod nadzorem, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac ziemnych i montażowych powinny mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać stosowne atesty, aprobaty techniczne i świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie.

1. Roboty wykonawcze należy prowadzić w kolejności wykonywania:

- Tyczenie geodezyjne,
- Sieć kanalizacji grawitacyjnej,
- Przyłącza kanalizacji grawitacyjnej,
- Inwentaryzacja powykonawcza.

Przy wykonywaniu poszczególnych obiektów i budowli należy zachowywać zaprojektowane rzędnę. Przed włączeniem do pracy urządzeń elektrycznych należy wykonać stosowne pomiary skuteczności p.porażeniowej instalacji elektrycznej.

2. Szczególną uwagę należy zwracać przy wykonywaniu robót w pasach drogowych. Dotyczy to robót ziemnych oraz dowozu materiałów na plac budowy.

2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętej projektem (wykonywanie sieci – projekt liniowy) nie znajdują się obiekty budowlane mogące stanowić zagrożenie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach pracy koparki w sąsiedztwie przewodów energetycznych.

3.0. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne, a w szczególności kable energetyczne. Dodatkowym zagrożeniem może być ruch kołowy poruszający się po drogach publicznych.

4.0. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.

Podczas opadów atmosferycznych /deszcz/ oraz bezpośrednio po nich należy wstrzymać prace montażowe, a wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem i rozmywaniem skarp.

1. Roboty montażowe należy wykonywać w wykopie suchym /odwodnionym/, o ścianach szalowanych.
2. W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieoznaczonych na mapie d/c projektowych przewodów lub urządzeń podziemnych należy przerwać roboty ziemne do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i wyznaczenia przez użytkownika uzbrojenia, fachowego nadzoru w celu określenia dalszego bezpiecznego prowadzenia robót.
3. Podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym wymagane jest przestrzeganie warunku wyznaczenia strefy bezpieczeństwa gdzie przebywanie ludzi w czasie pracy sprzętu jest zabronione.
4. Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki jest zabronione. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką w czasie jej postoju również jest zabronione.

5.0. Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

W projektowanej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują, jednak przy udzielaniu instruktażu pracownikom należy szczególną uwagę zwrócić na:

- prowadzenie wykopów o ścianach pionowych rozpartych, wykonywanych mechanicznie, a w miejscach kolizji ręcznie,
- odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu,
- odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu winna wynosić nie mniej

niż: 3m. Szerokość dna wykopu min 1,0m,

- każdorazowo przed wejściem do wykopu sprawdzić stan umocnienia i wykopu,
- prace koparką prowadzić po sprawdzeniu czy w wykopie nie znajdują się pracownicy, zabrania się wykonywania wykopów podczas opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio po nich,
- miejsce prowadzenia robót oznakować, ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- w przypadku pozostawienia nie zasypanych wykopów na noc miejsca te zabezpieczyć i oświetlić lampami ostrzegawczymi,
- przejścia w miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z rygorami określonymi przez jednostki branżowe,
- każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu uporządkowanego,
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

6.0. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Roboty prowadzić zgodnie z wykonanym projektem budowlano-wykonawczym. Wykopy obustronnie zabezpieczyć przed dostępem osób nie związanych z budową, a w nocy umieścić oświetlenie ostrzegawcze. Roboty związane z budową w znikomym stopniu mogą powodować utrudnienia w ruchu pieszym i kołowym jednakże nie będą powodowały istotnych utrudnień. Zagrożenia innego rodzaju nie występują.

Opracował: