

ProKoBud

05-500 Piaseczno-Chyliczki
ul. Melanii 16

PROJEKTOWANIE, KONSULTACJE, BUDOWA

NAZWA OPRACOWANIA: ***Rozbudowa Stacji Podciśnieniowych
W m. Bielicha, gm. Zakrzew***

OBIEKT: ***Pompownia próżniowo-tłoczna
SP na działce nr 219
w m. Bielicha***

OPRACOWANIE BRANŻOWE: ***Architektura, Konstrukcja***

RODZAJ OPRACOWANIA: ***Projekt budowlany***

INWESTOR: ***gmina Zakrzew
powiat radomski
województwo mazowieckie***

AUTORZY OPRACOWANIA: – ***mgr inż. Jerzy Wójcik
upr. konstr.-inż. nr 224/67***

SPRAWDZAJĄCY: – ***inż. Eugenia Dąbrowska
upr. konstr.-inż. nr St-695/77***

Warszawa, luty 2011 r

Projekt zawiera:

A. Część opisowa

I Projekt zagospodarowania terenu

II Projekt architektoniczno-budowlany

B. Część rysunkowa:

Rys. Nr 1 Plan zagospodarowania terenu

Rys. Nr 2 Budynek aparatury próżniowej – rzut fundamentów i przyziemia

Rys. Nr 3 Budynek aparatury próżniowej – przekroje

Rys. Nr 4 Budynek aparatury próżniowej – rzut więźby dachowej

Rys. Nr 5 Budynek aparatury próżniowej – elewacje

Rys. Nr 6 Budynek aparatury próżniowej – szczegóły konstrukcyjne

Rys. Nr 7 Fundament zbiornika podciśnieniowego, konstrukcja

Rys. Nr 8 Filtr powietrza odlotowego – rzut poziomy

Rys. Nr 9 Filtr powietrza odlotowego – przekroje i szczegóły

Rys. Nr 10 Komora zasuw

Rys. Nr 11 Ogrodzenie

Rys. Nr 12 Brama

Rys. Nr 13 Furtka

Rys. Nr 14 Szczegóły jezdni

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OPIS TECHNICZNY

do projektu zagospodarowania terenu pompowni próżniowo-tłocznej SP2 na działce nr 219 w m. Bielicha dla rozbudowy stacji podciśnieniowych w m. Bielicha, gm. Zakrzew.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Gminą Zakrzew.
- 1.2. Podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 z inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.
- 1.3. Wizja lokalna w terenie autorów opracowania celem ustalenia przebiegu tras przewodów kanalizacyjnych.
- 1.4. Dokumentacja geotechniczna dla określenia warunków posadowienia podciśnieniowej kanalizacji sanitarnej dla wsi Wacyn i Bielicha opracowana przez GEO-GEO Pracownia Geofizyki i Geologii mgr Jerzego Radomskiego, 01-576 Warszawa, ul. Kossaka 16.
- 1.13. Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa oraz ustalenia ZUDP.
- 1.14. Wytyczne dostawcy technologii.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania działki nr 219 w miejscowości Bielicha na której zlokalizowana będzie pompownia próżniowo-tłoczna S2 dla rozbudowy stacji podciśnieniowych Wacyn, Bielicha, Cerekiew

Pompownia próżniowo-tłoczna (stacja podciśnieniowa SP2) składa się z budynku aparatury próżniowej, zbiornika podciśnieniowego, filtra powietrza odlotowego i komory zasuw wraz z placem manewrowym i ogrodzeniem całego terenu.

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest Gmina Zakrzew.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Działka 219, na której zlokalizowana będzie stacja podciśnieniowa SP2, położona jest w miejscowości Bielicha w pobliżu drogi rozdzielającej wieś Bielicha od wsi Cerekiew. Działka jest prawie płaska o rzędnej 163,00 mnpm i jest niezabudowana.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Na w/w działce planuje się budowę pompowni próżniowo-tłocznej SP2 składającej się:
A/. **Zbiornika podciśnieniowego**, stalowego o pojemności $V_{cz} = 16,0 \text{ m}^3$. Jest to zbiornik w kształcie walca o średnicy $d = 2,40 \text{ m}$ i wysokości $h = 3,60 \text{ m}$, zakopany pionowo w gruncie i posadowiony na fundamencie żelbetowym.

W zbiorniku zapuszczone są pompy tłoczące zbierające podciśnieniowo ścieki.

B/. **Budynku aparatury próżniowej** z pompami próżniowymi.

Jest to budynek niepodpiwniczony, parterowy o wymiarach zewnętrznych 5,56 x 9,26 m.

C/. **Filtra powietrza odlotowego** w postaci otwartego zbiornika żelbetowego o wymiarach 5,40 x 4,40 z rusztem drewnianym i materiałem filtracyjnym.

D/. **Komora zasuw** jest zamkniętym zbiornikiem żelbetowym, podziemnym o wymiarach 3,25 x 1,60 m

Cały teren zostanie ogrodzony siatką do wysokości 1,80 m

Od strony wschodniej zaprojektowano bramę stalową szerokości 3,50 m

Łączna długość ogrodzenia wraz z bramą i furtką wynosi 85,0 mb.

Na terenie ogrodzonym i należy wykonać plac manewrowy, a od bramy wyjazdowej do utwardzonego terenu na terenie szkoły drogę wyjazdową długości 40 m i szerokości 3,50 m z zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Oprócz sieci kanalizacji podciśnieniowej na terenie działki projektuje się instalację elektryczną NN i wodociągową z istniejącej sieci.

Cały teren wokół pompowni należy uporządkować, zniwelować i obsiać trawą.

Posadzić drzewa iglaste wokół budynku aparatury próżniowej.

5. Warunki geologiczno-inżynierskie

Zgodnie dokumentacją geotechniczną dla określenia warunków posadowienia podciśnieniowej kanalizacji sanitarnej dla wsi Wacyn i Bielicha opracowana przez GEO-GEO Pracownia Geofizyki i Geologii mgr Jerzego Radomskiego podłoże rozpoznane zostało do głębokości 3,00 m dla przewodów kanalizacji podciśnieniowej oraz do głębokości 6,00 m w miejscu posadowienia przepompowni. Generalnie podłoże jest niejednorodne i uwarstwione.

Stwierdzono następujące warstwy gruntu wg karty odwiertu otworu nr 47:

do głębokości 0,30 m zalega gleba piaszczysta,

od głębokości 0,30 m do 1,30 m występuje piasek pylasty,

od głębokości 1,30 do 2,20 występuje glina zwięzła twardoplastyczna.

od głębokości 2,20 do 2,80 występuje piasek średnio plastyczny.

od głębokości 2,80 do 3,30 występują piaski gliniaste twardoplastyczne.

od głębokości 3,30 do 4,10 występuje pospółka gliniasta

od głębokości 4,10 do 5,80 zalega piasek gliniasty

od głębokości 5,80 do 6,00 występuje piasek gruby średni.

Woda gruntowa występuje na poziomie poniżej 5,80 i nie jest agresywna w stosunku do betonu. Jednak stwierdzono sączenia wody z warstwy 0,30 -1,30 m piasku pylastego i z warstwy 2,20 – 2,80 m piasku średni plastycznego

Zgodnie z uwagami zawartymi w opinii geotechnicznej „na głębokości ok. 4,00 m, a więc w poziomie posadowienia zbiornika zalegają pospółki gliniaste, grunty mało spoiste w stanie twardo plastycznym. Nie wzbudzają one zastrzeżeń pod względem nośności i stanowią dobre podłoże budowlane. Budynek pompowni posadowiony będzie na przypowierzchniowych piaskach pylastych.

6. Powierzchnia terenu zajętego przez inwestycję :

Powierzchnia działki:	391,5 m ²	-100 %
Powierzchnia zabudowy: ogółem	88,0 m ²	-22 %
w tym: budynek aparatury próżniowej	51,5 m ²	
zbiornik podciśnieniowy	7,5 m ²	
filtr powietrza	23,8 m ²	
komora zasuw	5,2 m	
Powierzchnia utwardzona (plac manewrowy)	110,5 m ²	-28 %
Powierzchnia zieleni	193,0 m ²	-50 %

7. Informacje o ochronie terenu.

Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Brak wpływów eksploatacji górniczej.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego pompowni próżniowo-tłocznej **SP2 na działce nr 219 w m. Bielicha** dla rozbudowy stacji podciśnieniowych w m. Bielicha.

8. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy stacji podciśnieniowych w miejscowości Bielicha, a w ramach niego projekt budowlany stacji podciśnieniowej (przepompowni próżniowo-tłocznej) SP2 .

Projekt zawiera rozwiązania architektoniczne i konstrukcyjne budynku aparatury próżniowej, wraz z konstrukcją fundamentu zagłębionego zbiornika podciśnieniowego, zbiornika filtra powietrza odlotowego, komory zasuw, ogrodzeniem terenu oraz szczegóły placu manewrowego.

Stacja podciśnieniowa SP2 zlokalizowana jest w miejscowości Bielicha na działce nr 219 należącej do Urzędu Gminy.

9. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Inwestycja dotyczy budowy systemu zbiorczego kanalizacji podciśnieniowej dla miejscowości Wacyn, Bielicha, Cerekiew.

Celem niniejszej inwestycji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na tym obszarze, odprowadzenie ścieków w sposób zorganizowany, nie uciążliwy dla środowiska.

Powyższe zadanie można osiągnąć poprzez budowę systemu kanalizacji podciśnieniowej i przesyłanie ścieków do oczyszczalni ścieków.

Projektowany system pozwala na: znaczne spłylenie sieci kanalizacyjnej (przebiega ona na max. głęb. 2,0 – 2,5 m), ograniczenie liczby pompowni pośrednich (pracuje na jednej pompowni podciśnieniowo-tłocznej, zlokalizowanej centralnie do zbiorczego układu sieciowego), zmniejszenie średnic przewodów (stosowane średnice PE 110 – PE 160), oraz zmniejszenie zakresu robót ziemnych i ewentualnych odwodnień w trakcie realizacji.

Podstawowymi elementami kanalizacji podciśnieniowej są :

1. Studzienki zbiorczo-zaworowe , do których ścieki doprowadzone są z posesji przykanalikiem grawitacyjnym. Studzienki o głębokości 2,00 m zlokalizowane są w dogodnych miejscach na terenie posesji.
2. Zbiorczy układ kanalizacji podciśnieniowej układany z rur PE 110 – PE 160 na średniej głębokości 1,60 – 1,80 m.
3. **Stacja podciśnieniowa SP2** (będąca przedmiotem tego opracowania), zlokalizowana jest w miejscowości Dorohucza na działce nr 1136 będącą własnością gminy.

Składa się ona z :

A/. **Zbiornika podciśnieniowego**, stalowego o pojemności $V_{cz} = 16,0 \text{ m}^3$. Jest to zbiornik w kształcie walca o średnicy $d = 2,40 \text{ m}$ i wysokości $h = 3,60 \text{ m}$, zakopany pionowo w gruncie i posadowiony na fundamencie żelbetowym.

W zbiorniku zapuszczone są pompy tłoczące zbierające podciśnieniowo ścieki.

B/. **Budynku aparatury próżniowej** z pompami próżniowymi.

Jest to budynek niepodpiwniczony, parterowy o wymiarach zewnętrznych $5,56 \times 9,26 \text{ m}$. Pompy w budynku oraz zbiornik, połączone są przewodem powietrza PE 225. Podciśnienie w sieci utrzymywane jest automatycznie.

C/. **Filtra powietrza odlotowego** w postaci otwartego zbiornika żelbetowego o wymiarach $5,40 \times 4,40$ z rusztem drewnianym i materiałem filtracyjnym.

D/. **Komora zasuw** jest zamkniętym zbiornikiem żelbetowym, podziemnym.

4. Przewód tłoczny mający na celu przepompowanie zebranych podciśnieniowo ścieków do oczyszczalni ścieków .

Zasada działania kanalizacji jest następująca: Ścieki z poszczególnych posesji odprowadzane będą przykanalikami grawitacyjnymi do studzienek zbiorczych, w których zamontowane są zawory podciśnieniowe. Do każdej studzienki można podłączyć od jednego do kilku domów. Kiedy ścieki dopływające do studzienki osiągną określony poziom, zawór automatycznie otwiera się i podciśnienie panujące w sieci wysysa ścieki ze studzienki. Zassane ścieki z dużą prędkością transportowane są poprzez przewody podciśnieniowe do zbiornika podciśnieniowego w pompowni podciśnieniowej. Tu wytwarzane jest podciśnienie w sieci przewodów i stąd następnie tłoczy się ścieki do oczyszczalni ścieków.

10. WARUNKI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

Zgodnie dokumentacją geotechniczną dla określenia warunków posadowienia podciśnieniowej kanalizacji sanitarnej dla wsi Wacyn i Bielicha opracowana przez GEO-GEO Pracownia Geofizyki i Geologii mgr Jerzego Radomskiego podłoże rozpoznane zostało do głębokości $3,00 \text{ m}$ dla przewodów kanalizacji podciśnieniowej oraz do głębokości $6,00 \text{ m}$ w miejscu posadowienia przepompowni. Generalnie podłoże jest niejednorodne i uwarstwione.

Stwierdzono następujące warstwy gruntu wg karty odwiertu otworu nr 47:

do głębokości $0,30 \text{ m}$ zalega gleba piaszczysta,

od głębokości $0,30 \text{ m}$ do $1,30 \text{ m}$ występuje piasek pylasty,

od głębokości $1,30$ do $2,20$ występuje glina zwięzła twardoplastyczna.

od głębokości $2,20$ do $2,80$ występuje piasek średnio plastyczny.

od głębokości $2,80$ do $3,30$ występują piaski gliniaste twardoplastyczne.

od głębokości $3,30$ do $4,10$ występuje pospółka gliniasta

od głębokości $4,10$ do $5,80$ zalega piasek gliniasty

od głębokości $5,80$ do $6,00$ występuje piasek gruby średni.

Woda gruntowa występuje na poziomie poniżej 5,80 i nie jest agresywna w stosunku do betonu. Jednak stwierdzono sączenia wody z warstwy 0,30 -1,30 m piasku pylastego i z warstwy 2,20 – 2,80 m piasku średni plastycznego

Zgodnie z uwagami zawartymi w opinii geotechnicznej „na głębokości ok. 4,00 m, a więc w poziomie posadowienia zbiornika zalegają pospółki gliniaste, grunty mało spoiste w stanie twardo plastycznym. Nie wzbudzają one zastrzeżeń pod względem nośności i stanowią dobre podłoże budowlane. Budynek pompowni posadowiony będzie na przypowierzchniowych piaskach pylastych.

11. BUDYNEK APARATURY PRÓŻNIOWEJ

11.1. OPIS FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNY

W obiekcie będącym przedmiotem projektu nie przewiduje się stanowisk pracy, w związku z czym nie ma potrzeby wyposażenia jego w pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi. Zaprojektowano jedynie toaletę z umywalką. W budynku przepompowni znajdować się będą tylko urządzenia technologiczne. Wziąwszy pod uwagę, że urządzenia te będą usytuowane w budynku charakteryzującym się dużą izolacyjnością akustyczną przegród, emisja hałasu poza teren przepompowni nie będzie dokuczliwa dla otoczenia i nie przekroczy 35 dB.

11.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I KUBATURY BUDYNKU

- Powierzchnia zabudowy 51,50 m²
- Powierzchnia użytkowa 39,50 m²
- Kubatura 177,10 m³
-

11.3. KONSTRUKCJA

Obiekt zaprojektowano w technologii tradycyjnej, jako budynek murowany niepodpiwniczony, parterowy.

Normy zastosowane w obliczeniach statycznych :

- PN-82/B-02001-02003 obciążenia stałe i zmienne
- PN-80/B-02010 obciążenia śniegiem
- PN-77/B-02011 obciążenia wiatrem
- PN-81/B-03150 konstrukcje drewniane
- PN-84/B-03264 konstrukcje betonowe, żelbetowe
- PN-87/B-03002 konstrukcje murowe
- PN-81/B-03020 posadowienie bezpośredni.

11.4. ROBOTY ZIEMNE

11.5. Przed rozpoczęciem robót należy usunąć warstwę próchnicy, która po zasypaniu wykopów powinna ponownie stanowić warstwę powierzchniową.

11.6. FUNDAMENTY

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe z betonu B20 i zbrojone prętami głównymi 4 Ø 12 i strzemionami Ø 6 co 30 cm. Posadowienie na głębokości 100 cm p.p.t.

11.7. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano ściany warstwowe z cegły kratówki 25cm, ocieplone styropianem PSM15 grub. 6 cm i obłożone na zewnątrz cegłą elewacyjną ceramiczną koloru brązowego, grub. 12 cm produkowaną w prasach podciśnieniowych o nasiąkliwości < 10% na zaprawie cem.-wap. marki „30”.

Ściany zewnętrzne zwieńczone są wieńcem żelbetowym wys. 30 cm stanowiącym jednocześnie nadproże nad drzwiami wejściowymi

Komin wentylacyjny wymurować z cegły pełnej na zaprawie j.w.

W ścianach pozostawić otwory na wentylator i kratę wylotową powietrza wg rysunków.

Nadproże nad kratą wylotową powietrza wykonać z 3-ch kątowników 100x100x10.

11.8. ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Zaprojektowano ściankę działową w toalecie z cegły kratówki na zaprawie cem.- wap. marki „30”.

11.9. DACH

Konstrukcja dachu drewniana jętkowa (rys. nr 4) zamontowana bezpośrednio na wieńcach.

Pokrycie blachą dachówkową w kolorze brązowym.

Dach należy ocieplić 15 cm wełny mineralnej umieszczonej między belkami.

Dookoła dachu zamontować rynny Ø 120 mm ze spadkiem 0,5 % oraz dwie rury spustowe Ø 100 mm.

11.10. WYKOŃCZENIE

Ściany od wewnątrz – glazurowane płytki okładzinowe do wysokości 2,00 m.

Stropodach – płyty gipsowo-kartonowe, impregnowane.

Sufit malowany dwukrotnie farbą emulsyjną.

Ściany od zewnątrz – cegła ceramiczna elewacyjna j.w.

Posadzka – terakota ze spadkiem w kierunku krater ściekowych.

Drzwi stalowe zewnętrzne, dwuskrzydłowe szer. 150, wys. 210 cm, trzywarstwowe z izolacją akustyczną z wełny szklanej.

11.11. INSTALACJE

- Elektryczna – z sieci N.N.
- Wodociągowa – z sieci.

12. KONSTRUKCJA FUNDAMENTU ZBIORNIKA PODCIŚNIENIOWEGO

Jest to ogrodzenie z siatki ocynkowanej, powlekanej tworzywem o oczkach 50x50 mm i wysokości 1,50 m (rys. nr 11)

Siatka przymocowana jest górami i dołem do słupków przęsłowych z ceownika 80 mm linką stalową Ø 4mm. Rozstaw osiowy słupków przęsłowych wynosi 2,5 m.

Słupki przęsłowe osadzone są w gniazdach betonowych o średnicy 0,30 i głębokości 1,0 m, dla których wcześniej zostały wykonane otwory.

Pod przęsłami, pomiędzy słupkami osadzony jest prefabrykowany cokół żelbetowy o przekroju 0,06 x 0,40m i długości 2,40 m. Prefabrykat ten jest osadzony w wylewanym cokole betonowym przy słupkach przęsłowych, zgodnie z rysunkiem przęsła ogrodzeniowego. Od strony północnej wykonać ogrodzenie bez cokołu dla ew. odprowadzenia wody deszczowej.

Od strony wschodniej zaprojektowano bramę stalową szerokości 3,50 m (rys. nr 12) i furtkę (rys. nr 13)

Słupki przęsłowe i bramy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą miniową, a następnie pomalować dwukrotnie farbą ftalową.

Łączna długość ogrodzenia wraz z bramą wynosi 95,50 mb.

16. JEZDNI

Na terenie ogrodzonym i wjeździe wykonać plac manewrowy i drogę wyjazdową szer. 3,50 m z chodnikiem zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

Plac i drogę wykończyć obrzeżami betonowymi.

Konstrukcja nawierzchni utwardzonej jezdni (rys. nr 14)

- | | |
|--|---------|
| a. kostka wibroprasowana betonowa, kolor czerwony | - 8 cm |
| b. podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | - 5 cm |
| c. w-wa piasku średnioziarnistego stab. mech. | - 10 cm |
| d. obrzeże betonowe 6x20cm na w-wie podsypki piaskowej | - 4 cm |

Plac manewrowy wykonać ze spadkami 1% dla odprowadzenia wody deszczowej zgodnie z rysunkiem planu sytuacyjnego. Krawężnik placu manewrowego od strony północnej obniżyć do poziomu placu w celu odprowadzenia wody na trawnik.

Dookoła budynku wykonać chodnik (obrzeże o szerokości 50 cm ze spadkiem „od budynku”)

Cały teren wokół pompowni uporządkować, zniwelować i obsiać trawą.

Posadzić drzewa iglaste wokół budynku aparatury próżniowej.

17. OGÓLNE ZASADY BHP PRZY PROWADZENIU ROBÓT

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć aktualne badania lekarskie łącznie z badaniami do pracy na wysokości, muszą być wyposażeni w ubrania robocze i zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej taki jak kaski, rękawice, odpowiednie obuwie itp. Pracownicy muszą być przeszkoleni z obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Wytyczne kolejności wykonywania robót budowlanych z zachowaniem przepisów BHP

- a) Wykopy - wykonać ręcznie. W trakcie prac budowlanych do wykopu należy schodzić przy pomocy drabin i schodni. Podczas prowadzonych prac należy uważać by nie uszkodzić przebiegających sieci uzbrojenia terenu.
- b) Ławy fundamentowe betonować przy użyciu pompy do betonu lub taczkami z podawaniem betonu na stanowisko za pomocą leja drewnianego.
- c) Roboty murowe należy wykonywać z poziomu posadzek oraz z rusztowań roboczych na kozłach drewnianych lub rusztowań stalowych z pomostami z desek sosnowych o grubości minimum 32 mm i szerokości minimum 18,0 cm z zachowaniem przepisów BHP przy montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań roboczych.
- d) Elementy żelbetowe (wieńce, nadproża) wylewane w szalunkach wykonanych na budowie z desek grubości 25 mm (deskowań inwentaryzowanych) odpowiednio podpartych stemplami i zabezpieczonych przed wyparciem przez świeży beton z zachowaniem przepisów BHP przy robotach ciesielskich. Żelbetowe elementy betonowe wylewane na budowie można wykonać przy pomocy taczek (japonek) itp. lub za pomocą pompy do betonu. Beton należy zagęszczać za pomocą wibratorów pograżalnych.
- e) Roboty elewacyjne wykonywać z rusztowań roboczych o konstrukcji stalowej np. rurowe bądź ramowe kotwione do ścian budynku, zgodnie z wymogami określonymi w danym typie rusztowania.

W trakcie pracy na placu budowy winny być tylko osoby tam zatrudnione oraz nadzór fachowy. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami z zakresu wykonawstwa i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Wykopy powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP, a w szczególności Rozporządzenia Min.Bud. i Przem. Mat. Bud. Z dnia 28.03.72 (Dz.U. nr13/72) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Opis wykonał
mgr inż. Jerzy Wójcik