

EGZ.

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ
W UL. GĘSIEJ W M. PIOTRKÓW TRYB.**

Obręb geodezyjny 12
dz. nr ewid.: 1, 2, 21, 3, 4/1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12/1, 13/1, 14/1, 15/1, 16/1, 17/1,
Obręb geodezyjny 2
dz. nr ewid.: 77/2, 76

ZAMAWIAJĄCY: MIASTO PIOTRKÓW TRYB.
UL. PASAŻ RUDOWSKIEGO 10
97-300 PIOTRKÓW TRYB.

PROJEKTANT: Henryk Gędek
Uprawnienia do projektowania w specjalności
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych
nr ewid. BP.IV-10220/28/78; GP.IV.7342/58/94

ASYSTENT PROJ.: Dariusz Gędek

ASYSTENT PROJ.: inż. Przemysław Nowak

Piotrków Tryb. - Lipiec 2012r.

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

Część opisowa

| | |
|--|----|
| 1. Podstawa opracowania | 3 |
| 2. Zakres opracowania..... | 3 |
| 3. Zakres rzeczowy..... | 3 |
| 4. Stan istniejący | 3 |
| 5. Warunki gruntowo-wodne | 3 |
| 6. Opis rozwiązań projektowych..... | 4 |
| 6.1. Sprawdzenie zapotrzebowania wody do celów p.poż. | 5 |
| 7. Rurociągi i armatura..... | 5 |
| 7.1. Sieć wodociągowa..... | 5 |
| 7.2. Przyłącza wodociągowe..... | 5 |
| 7.3. Uzbrojenie..... | 5 |
| 7.4. Próby, płukanie i dezynfekcja | 5 |
| 7.5. Oznakowanie uzbrojenia..... | 6 |
| 7.6. Zabezpieczenie antykorozyjne | 6 |
| 8. Roboty ziemne | 6 |
| 9. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko | 6 |
| 10. Klasyfikacja pod względem ochrony zabytków..... | 6 |
| 11. Wpływ eksploatacji górniczej | 6 |
| 12. Uwagi końcowe..... | 6 |
| 13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..... | 7 |
| 14. Oświadczenie projektanta | 12 |
| 15. Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do Izby | 13 |
| 16. Wykaz współrzędnych punktów geodezyjnych | 15 |

Załączniki

| | |
|---|------------|
| • Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu z dn. 30.03.2011r | str. 17-20 |
| • Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego | str. 21-23 |
| • Warunki techniczne wydane przez gestora sieci | str. 24-26 |
| • Opinia ZUDP | str. 27-28 |
| • Kserokopie uzgodnień | str. 29-33 |

Część graficzna

| | |
|--|------------|
| Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 | rys. 1 |
| Profil podłużny sieci wodociągowej | rys. 2 |
| Schemat podejścia pod hydrant HP1 - nadziemny | rys. 3 |
| Schemat podejścia pod hydrant HP2 - nadziemny | rys. 4 |
| Schematy węzłów wodoc. | rys. 5 |
| Schemat podłączenia przyłącza wodoc. | rys. 6 |
| Rozwiązanie kolizji z kablem | rys. 7 |
| Przekrój wykopu | rys. 8 |
| Karta katalogowa - Zespół napowietrzająco-odpowietrzający | str. 42-43 |
| Inwentaryzacja drzew przeznaczonych do wycinki na trasie wodociągu | str. 44-45 |

Część opisowa

1. Podstawa opracowania

Projekt budowlany budowy sieci wodociągowej w ul. Gęsiej w Piotrkowie Tryb. opracowany został na podstawie:

- Zlecenia inwestora
- Mapy d/c projektowych w skali 1:500
- Warunków technicznych
- Uzgodnień z mieszkańcami
- Norm i literatury fachowej

2. Zakres opracowania

Projekt budowlany swym opracowaniem obejmuje budowę sieci wodociągowej w ul. Gęsiej w Piotrkowie Tryb. tj.:

- Sieć wodociągową długości całkowitej **531,7mb.**
- Sięgacz wodociągowy **szt.1**
- Przebudowa przyłącza wodoc. **szt. 2**
- Przepinka istn. przyłącza wodoc. **szt.1**

3. Zakres rzeczowy

Niniejsze opracowanie swym zakresem rzeczowym obejmuje:

Sieć wodociągowa:

| | |
|---|-----------|
| a) Rura PVC-U $\varnothing 160 \times 6,2 \text{mm}$ SDR26 PN10 | mb. 109,9 |
| b) Rura PVC-U $\varnothing 110 \times 4,2 \text{mm}$ SDR26 PN10 | mb. 421,8 |
| c) Rura osłonowa RHDPEp $\varnothing 315 \times 17,9 \text{mm}$ L= 6,0+20,0+3,5+4,5mb – wykop | szt. 4 |
| d) Rura osłonowa RHDPEp $\varnothing 315 \times 17,9 \text{mm}$ L=3,0 – przewiert | szt. 1 |
| e) Zasuwa żel. kołn. dn150mm z obudową teleskopową i skrzynką do zasuw | kpl. 6 |
| f) Zasuwa żel. kołn. dn100mm z obudową teleskopową i skrzynką do zasuw | kpl. 1 |
| g) Hydrant p.poż. dn80mm nadziemny + zasuwa dn80mm | kpl. 5 |
| h) Podejścia pod hydranty z króćców FFdn80mm L=800mm | szt. 5 |
| i) Trójnik żel. kołn. dn150/150mm | szt. 2 |
| j) Trójnik żel. kołn. dn150/80mm | szt. 1 |
| k) Trójnik żel. kołn. dn100/80mm | szt. 4 |
| l) Trójnik żel. kołn. dn150/50mm | szt. 1 |
| m) Zespół napowietrzająco-odpowietrzający dn50mm | szt. 1 |
| n) Nawiertka zintegrowaną zasuwą NWZ/PVC $\varnothing 160/32 \text{mm}$ | kpl. 3 |
| o) Nawiertka zintegrowaną zasuwą NWZ/PVC $\varnothing 110/32 \text{mm}$ - przepinka | kpl. 1 |
| p) Rura PE100 $\varnothing 40 \times 3,7 \text{mm}$ SDR11 | mb. 25,7 |
| q) Rura osłonowa RHDPEp $\varnothing 110 \times 6,3 \text{mm}$ L= 10,0+9,6mb – wykop | szt. 2 |

4. Stan istniejący

Rozpatrywany teren to teren miejski znajdujący się na północno-zachodnich obrzeżach miasta Piotrkowa Trybunalskiego na którym występuje uzbrojenie w postaci jezdni o nawierzchni ziemnej utwardzonej. Występują ponad to słupy linii energetycznej a uzbrojenie podziemne stanowi sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa oraz kable energetyczne i telefoniczne.

5. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie materiałów geologicznych wykorzystanych przy projekcie budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Gęsiej określono warunki geologiczne:

W części zachodniej w strefie przypowierzchniowej do głębokości 1,4m przeważają nawodnione piaski gęziny rzecznej oraz namuły piaszczyste.

Część wschodnią budują nasypy oraz gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym z niewielkimi soczewkami nawodnionych piasków.

Wobec powyższego do przedmiary przyjęto grunt kategorii II-III a poziom wód gruntowych 0,40m. W miejscach występowania wód gruntowych, przed przystąpieniem do robót ziemnych, poziom wód obniżyć przy pomocy igłofiltrów.

6. Opis rozwiązań projektowych

Źródłem zasilenia w wodę jest istniejąca sieć wodociągowa $\varnothing 110\text{mm}$ zlokalizowana w działkach prywatnych przy ul. Brzeźnickiej oraz sieć wodociągowa $\varnothing 110\text{mm}$ zlokalizowana w działkach prywatnych przy ul. Gęsiej. Wodociąg zaprojektowano z rur PVC-U $\varnothing 160 \times 6,2\text{mm}$ SDR26 PN10 oraz PVC-U $\varnothing 110 \times 4,2\text{mm}$ SDR26 PN10 z uszczelką fabrycznie montowaną w kielichu rury. Projektowaną sieć wodociągową zlokalizowano w działkach prywatnych (docelowy pas drogowy) zgodnie z założeniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia. 30 marca 2011 roku dotyczącego budowy drogi w ul. Gęsiej oraz opracowanej koncepcji budowy ul. Wiatracznej i części ul. Gęsiej nie objętej miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasę wodociągu przez uprawnionego geodetę.

W następnej kolejności należy wykonać próbne przekopy celem sprawdzenia stanu faktycznej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Humus z górnej warstwy gruntu należy składować osobno i wykorzystać go do rekultywacji terenu po wykopach. Urobek z wykopów do wywózki w miejsce wskazane przez inwestora. Na wejście w pas drogowy należy uzyskać od gestora drogi decyzję na lokalizację urządzenia obcego w pasie drogi jak również decyzję na zajęcie pasa drogowego.

Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 15cm. Obsypkę rurociągu wykonać z piasku na wysokość 30cm nad rurociąg z zagęszczeniem $I_s=0,98$ Proctora. Zasyпка gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami ca 20,0cm $I_s=0,98$ Proctora.

Rurociąg układać równolegle do terenu. Zmiany kierunków sieci wodociągowej oraz odgałęzienia pod hydranty zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z BN-81/9192-05. Pod armaturą i kształtkami żeliwnymi stosować bloki podporowe. Powierzchnie styku bloku oporowego i podporowego należy oddzielić od rurociągu grubą folią PCV składającą się z 2-3 warstw. Należy przestrzegać wymagań zawartych w PN-B-10725:1997. Zastosowane rury muszą spełniać atest Państwowego Zakładu Higieny.

Po otrzymaniu pozytywnego wyniku należy wykonać płukanie oraz dezynfekcję sieci wodociągowej a następnie przystąpić do wykonania prac montażowych związanych z wykonaniem podłączenia projektowanych przyłączy wodociągowych.

Po zakończeniu prac montażowych istniejące odcinki wodociągu przeznaczone wg projektu do likwidacji geodezyjnej należy zamulić piaskiem z wodą.

W przypadku napotkania na trasie remontowanego odcinka wodociągowego uzbrojenia podziemnego należy na przewodach energetycznych i teletechnicznych w miejscach skrzyżowań założyć rury osłonowe dwudzielne PVC $\varnothing 110\text{mm}$ lub $\varnothing 160\text{mm}$ długości $L=2,0\text{mb}/1$ kolizję. Przejście pod drogą o nawierzchni szlakowej, ziemnej oraz pod rowem, wykonać w rurze osłonowej RHDPEp metodą wykopu otwartego. ***Ulica Wiatraczna jest drogą wewnętrzną szer. ~4,2mb. Po zakończeniu prac montażowych rurociągów teren przywrócić do stanu istniejącego. Na całej szerokości wykopu – grunt kat G1 oraz warstwa żuźla gr. 20cm, zagęszczone do wskaźnika $I=1,0$ Proctora.*** Przejście z rurociągiem w pobliżu istniejącej osnowy geodezyjnej wykonać w rurze osłonowej RHDPEp metodą przewiertu. Końce rur osłonowych uszczelnić pianką do głębokości 15cm oraz zabezpieczyć manszetami gumowymi. Z jednego z końców należy wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną PE $\varnothing 20\text{mm}$ i osadzić ją w skrzynce do zasuw. Na odcinku od węzła nr W15÷W19 prace wykonywać, jako ręczne z zachowaniem szczególnej ostrożności na istniejące uzbrojenie terenu. Istniejące hydraty p.poż. przeznaczone do likwidacji i przebudowy wg opracowania należy zdemontować. Projektuje się wykonanie pięciu hydratów p.poż dn80mm nadziemnych z automatycznym odwodnieniem z dodatkowym zamknięciem kulowym w celu zabezpieczenia wypływu wody w przypadku złamania hydrantu. Podejścia pod hydranty wykonać na odsadzkach z króćców FF (wg rys. nr 3 i 4). Odcięcia hydrantów za pomocą zasuw żeliwnych

kołnierzowych $\varnothing 80\text{mm}$. Dla zabezpieczenia dolnej części korpusu hydratów należy zastosować otulinę z korpusu PE-HD i włókniny wykonanej z polipropylenu.

Odpowietrzenie sieci poprzez hydranty i zawór napowietrzająco-odpowietrzający zlokalizowany w węźle nr 1. Zawór napowietrzająco - odpowietrzający zamontować na trójniku żeliwnym kołn dn150/50mm.

Włączenie remontowanego odcinka sieci wodociągowej należy wykonać poprzez przebudowę węzła nr W1, W30 wg dołączonego schematu na rys. nr 5.

Rurociągi układać z zagłębieniem jak na rysunkach.

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki zawarte w normie PN-EN1074:2002.

6.1. Sprawdzenie zapotrzebowania wody do celów p.poż.

Do założeń przy sprawdzaniu przyjęto średnice zawarte w aktualizacji programu rozbudowy sieci wodociągowej na terenie miasta Piotrkowa Tryb. z 2006r. jak również wykonano badania wydajnościowe istniejących wodociągów na wypływie przy hydrantach:

Do założeń p.poż. przy sprawdzeniu przyjęto:

- zapotrzebowanie wody do celów p.poż. 10,0 [dm^3/s]
- wysokość ciśnienie dla rozbioru p.poż. 20,0 [mH_2O]

Wymagane parametry sieci zostaną uzyskane po spięciu wodociągów w ul. Wiatracznej i ul. Wojska Polskiego zgodnie z programem rozbudowy sieci wodociągowej na terenie miasta Piotrkowa Tryb.

7. Rurociągi i armatura

7.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa zaprojektowana została z rur PVC-U $\varnothing 160 \times 6,2\text{mm}$ SDR26 PN10 i PVC-U $\varnothing 110 \times 4,2\text{mm}$ SDR26 PN10 łączonych na kielichy z fabrycznie montowaną uszczelką. Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki zawarte w normach PN-EN1074:2002.

Węzły na sieci wodociągowej z kształtek żeliwnych o połączeniach kołnierzowych. Do skręcania kołnierzy stosować śruby i nakrętki ze stali kwasoodpornej.

7.2. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe wykonać poprzez zamontowanie na projektowanej sieci wodociągowej nawiertek NWZ/PVC $\varnothing 160/32\text{mm}$ i NWZ/PVC $\varnothing 110/32\text{mm}$ zintegrowanych z zasuwami dn32mm. Zasuwy uzbroić w obudowy teleskopowe oraz skrzynki uliczne do zasuw. Rurociągi dla przyłączy zaprojektowano z rur PE100 $\varnothing 40\text{mm}$ SDR11 łączonych metodą połączeń elektrooporowych.

Przedmiar robót do budynku nr 49 na dz. ewid. nr 120/2 obejmuje wykonanie nawiertki NWZ/PVC $\varnothing 110/32\text{mm}$ wraz z wykonaniem przepinki istniejącej rury dn32mm.

7.3. Uzbrojenie

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią zasuwy wodociągowe klinowe $\varnothing 150\text{mm}$, $\varnothing 100\text{mm}$, $\varnothing 80\text{mm}$ wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw oraz hydranty p.poż. $\varnothing 80\text{mm}$ nadziemne w wersji łamanej. Każdy hydrant oraz skrzynkę uliczną należy obetonować w promieniu $r=50,0\text{cm}$ warstwą betonu gr. 20,0cm. Do zabezpieczenia dolnej części korpusu hydrantów nadziemnych należy zastosować otulinę z korpusu PE-HD i włókniny wykonanej z polipropylenu. Hydranty p.poż. muszą posiadać dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej – Józefów, oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Lokalizacja hydrantów od sieci na odsadzkach z żeliwnych króćców FF dn80mm $L_{\min}=800\text{mm}$ (wg rys. nr 3 i 4).

Zasuwy muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny i dopuszczenie Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL.

7.4. Próby, płukanie i dezynfekcja

Po kompletnym wykonaniu sieci wodociągowej, należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa. Po wykonaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej, wodociąg

zainwentaryzować przez służbę geodezyjną i zasypać. Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-70/B-10715 i PN-81/B-10725. Sieć przed oddaniem do eksploatacji należy wydezynfekować roztworem wody i podchlorynu sodu w ilości 100 mg Cl/m³ wody i pozostawić na 24 godziny. Następnie wodociąg wypłukać do zaniku zapachu chloru, a wodę poddać badaniu celem uzyskania pozytywnego wyniku pod względem przydatności do spożycia i na potrzeby gospodarcze. Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN- 64/B-10791.

7.5. Oznakowanie uzbrojenia

Zasuwy wodociągowe oraz hydranty p.poż. należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Hydranty p.poż i zasuw wodociągowe należy starannie konserwować, sprawdzać ich działanie i utrzymywać w sprawności technicznej.

Trasę wodociągu należy oznakować wykrywalną taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem woda. Taśmę układać na wys.~0,5m nad rurociągiem wraz z zamontowaniem jej do kolumn hydrantów opaskami stalowymi typu STRAUB. Tabliczki montować na słupkach stalowych ocynk. ø50mm, wbetonowanych w ziemię na głębokości 1,0m.

7.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Armatura w posaci zasuw, hydrantów itd. oraz elementy pomocnicze śruby, nakrętki zasosowane w projekcie nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych, gdyż zastosowany materiał to: żeliwo sferoidalne GGG400 i stal kwasoodporna.

8. Roboty ziemne

Wykopy wykonywać ręcznie i koparkami, jako wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wykopów wypraskami stalowymi Ks-3. Humus z górnej warstwy gruntu należy składować osobno i wykorzystać go do rekultywacji terenu po wykopach. Nadmiar ziemi z wykopów wywozić w miejsce składowania wskazane przez inwestora. Dojścia do zabudowań podczas robót ziemnych wykonać przy pomocy mostków drewnianych z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować zapewniając widoczność oznakowań w dzień i w nocy.

Rurociąg zasypywać ca 20cm z ubijaniem gruntu wibromłotem ręcznym. Wskaźnik zagęszczenia min 0.98 Proctora, a w pasie drogowym 1,0 zgodnie z PN-S-02205 "Roboty ziemne. Wymagania i badania". Podczas robót ziemnych należy przestrzegać PN-B-10736:1999 oraz przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1.10.1993r., w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci wodociągowych (Dz.U.Nr.96 z dn. 15.10.1993r.).

9. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko

W niniejszym projekcie zapewniono spełnienie warunków ochrony osób trzecich wynikających z art. 5 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2006 roku Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) poprzez zastosowanie rozwiązań technicznych i przestrzennych przedsięwzięcia minimalizujących uciążliwości spowodowane hałasem, wibracją i promieniowaniem oraz chroniących powietrze, wodę i glebę przed zanieczyszczeniem.

10. Klasyfikacja pod względem ochrony zabytków

Teren, objęty dokumentacją nie podlega ochronie konserwatorskiej.

11. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren, na którym projektowana jest przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

12. Uwagi końcowe

- rury wodociągowe muszą posiadać atest PZH
- na wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania wykonawca zobowiązany jest dostarczyć deklarację zgodności

- montaż rurociągów zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. II –Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz instrukcją producenta
- zmiany w trakcie wykonawstwa – wykonawca zobowiązuje się uzgadniać z projektantem
- należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach
- należy przestrzegać uwag i zaleceń zawartych w opinii ZUDP
- w przypadku napotkania na uzbrojenie podziemne nie naniesione na mapę, należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa opracowania

W oparciu o ustawę PRAWO BUDOWLANE i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (DZ.U.03.120.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz na podstawie dokumentacji projektowej stwierdza się, że prace objęte projektem wymagają sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Zakres robót

Projektowa inwestycja obejmuje wykonanie sieć wodociągowej w ul. Gęsiej w Piotrkowie Trybunalskim.

3. Wykaz istniejących obiektów

Otoczający inwestycję teren ma charakter zabudowy osiedlowej. Sieci zewnętrzne prowadzone będą w działkach prywatnych w pasie wyznaczonym w miejscowy planie, jako ulica. Na terenie występuje niżej wyszczególniona infrastruktura podziemna i nadziemna:

- sieć energetyczna naziemna,
- sieć energetyczna podziemna,
- kable telekomunikacyjne,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa

4. Elementy zagospodarowania działek i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie

Elementy mogące stworzyć zagrożenie, to napowietrzna sieć energetyczna, istniejące uzbrojenie podziemne. Prace w zasięgu sieci należy prowadzić zgodnie z wytycznymi właściwego miejscowo zarządcy sieci. Zagrożenie może sprawiać również ruch samochodowy i pieszy.

5. Informacja dotycząca: przewidywanych zagrożeń, wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót, sposobie prowadzenia instruktażu, sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania prac

Ze względu na specyfikę pracy, wykonywanie robót ziemnych należy do prac szczególnie niebezpiecznych, gdzie ryzyko wypadkowe jest większe niż przy pracach innego rodzaju. Głównymi zagrożeniami to;

- Upadek z wysokości do wykopu (wpadnięcie)
- Zasypanie ziemią pracownika - pracowników przebywających w wykopie
- Niebezpieczeństwo związane z instalacjami, itp.
- Niebezpieczeństwo uderzenia pracownika przedmiotem wpadającym do wykopu
- Niebezpieczeństwo potrącenia pracownika przez pojazd kołowy

W związku z powyższym podczas wykonywania tych prac należy:

- a) Podczas prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektrycznej należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.

- b) W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów sieci bądź instalacji, o których mowa w pkt. 1. należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.
- c) Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokości większej niż 40 cm powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.
- d) W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić organy policji, urząd miasta i gminy i inspektora nadzoru.
- e) Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne lub miejsca te wygrodzić taśmą ostrzegawczą i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w światła ostrzegawcze. Dla ruchu kołowego niezbędne jest ustawienie oznakowania drogowego.
- f) Poręcze lub taśma ostrzegawcza powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad teren i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
- g) W sytuacjach uzasadnionych wykop należy przykryć balami.
- h) Wykopy o ścianach pionowych bez podparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się;
 - a. w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2 m
 - b. w pozostałych gruntach do głębokości 1 m
- i) Przy zabezpieczaniu ścian wykopu do głębokości nieprzekraczającej 4 m, w razie, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować;
 - a. szalunki atestowane stalowe, wypornościowe o określonej wytrzymałości,
 - b. bale drewniane przyściennne o grubości co najmniej 50 mm lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej tym balom
 - c. bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm
 - d. bale drewniane podzastrzałowe o grubości o najmniej 100 mm
 - e. okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe
 - f. zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm
- j) Rozstaw podparcia lub rozparcia powinien wynosić;
 - a. w układzie pionowym do 1 m
 - b. w układzie poziomym do 1,5 m
- k) W razie głębienia wykopów w warunkach nieokreślonych w pkt. 9. sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej
- l) Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym
- m) Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozwartych oprócz podanych wymagań, powinny być spełnione następujące warunki;
 - a. górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren
 - b. wykop rozparty powinien być szczelnie przykryty balami, jeżeli przewidziany jest tam ruch pieszy, lub gdy wykop znajduje się zasięgu pracy żurawia
 - c. stan podparcia lub rozparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu

- d. rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie nastąpiło samoczynne wypadanie
- e. pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych a w pozostałych o 0,3 m może odbywać się po odeskowaniu ścian
- f. w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego
- g. w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost
- n) Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowanej wówczas, gdy;
 - a. roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym
 - b. głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m
 - c. gdy teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu
 - d. grunt stanowią ility skłonne do pęcznienia
 - e. wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych
- o) Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy;
 - a. w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokość równej trzykrotnej głębokości wykopu wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu
 - b. likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy
 - c. sprawdzić skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy
- p) Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.
- q) Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście i wyjście dla pracowników.
- r) Odległość między zejściami nie powinna mniejsza niż 20 m.
- s) Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub szalunkach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku, jest zabronione.
- t) Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.
- u) Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym (przy użyciu koparki), pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości (poza wyznaczoną strefą).
- v) Jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien być przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem.
- w) Zabronione jest składowanie urobku i materiałów;
 - a. w odległości mniejszej niż 1 m od wykopu jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie
 - b. w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione
- x) Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu.
- y) Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu w miarę jego zasypywania.
- z) Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych;
 - a. w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m
 - b. w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m
- aa) Przy wykonywaniu robót ziemnych koparką, należy wyznaczyć strefę pracy sprzętu i ogrodzić taśmą ostrzegawczą na wysokości 1,10 m
- bb) Przy wykonywaniu robót ziemnych, koparka powinna być ustawiona w odległości, co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.
- cc) Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- dd) Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet podczas postoju, jest zabronione.

- ee) Włączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełnienia łyżki urobkiem, jest zabronione.
- ff) Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportu powinno nastąpić po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki i na wysokości nie większej niż;
 - a. 50 cm nad dnem skrzyni - podczas ładowania materiałów sypkich
 - b. 25 cm nad dnem skrzyni - w razie ładowania materiałów kamiennych
- gg) Przy wjeżdżaniu koparki na wzniesienie jej oś napędowa powinna znajdować się z tyłu, a przy zjeżdżaniu koparki ze wzniesienia - z przodu koparki.
- hh) W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna być opuszczona do wysokości 1 m nad teren.
- ii) W czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić nad ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę.
- jj) W czasie pracy i zmiany miejsca postoju koparki kąt wzniesienia terenu nie powinien być większy niż 30° a pochylenia bocznego - nie większy niż 15°.
- kk) Przy kruszeniu skał lub gruntów materiałami wybuchowymi należy stosować przepisy w sprawie pozwoleń na nabywanie, przechowywanie i używanie materiałów wybuchowych, w zakładach przemysłowych niepodlegających przepisom prawa górniczego.
- ll) Praca spycharką jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochylniach poprzecznych nieprzekraczających 30°.
- mm) Przy pracach wykonywanych na nasypach lemiesz spycharki nie powinien wystawać poza krawędź nasypu.
- nn) Praca zgarniarki jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochylniach poprzecznych nieprzekraczających 10°.
- oo) Przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek, łyżkach koparek, oraz na maskach jest zabronione.
- pp) Elektryczne podgrzewanie (rozmrzanie) gruntu może być przeprowadzane na podstawie oddzielnie opracowanej szczegółowej instrukcji.
- qq) Teren, na którym odbywa się elektryczne podgrzewanie gruntu, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. O zmroku i w porze nocnej ogrodzony teren powinien być oświetlony.
- rr) Na terenie, na którym prowadzone jest elektryczne podgrzewanie gruntu, należy zapewnić fachowych pracowników obsługujących urządzenia elektryczne. Obsługa powinna mieć zapewnioną dobrą widoczność podgrzewanego terenu i możliwość natychmiastowego wyłączenia napięcia z punktu obserwacyjnego.
- ss) Po każdym przesunięciu instalacji elektro - nagrzewu na nowe miejsce należy sprawdzić stan izolacji przewodów, środków ochronnych i ogrodzenia
- tt) Wzbronione jest zatrudnianie młodocianych w zagłębieniach o głębokości większej niż 0,7m, których szerokość jest mniejsza niż dwukrotna głębokość.
- uu) Dozwolone jest zatrudnianie młodocianych w wieku powyżej 16 lat, w ramach praktycznej nauki zawodu w zagłębieniu do 1,5 m, które są obudowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. Wskazanie prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem.

Każdy pracownik budowy ponadto ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- a) instrukcja postępowania na wypadek pożaru
- b) instrukcja przeciwpożarowa ogólna
- c) instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników
- d) sposób postępowania w nieszczęśliwych wypadkach
- e) wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych tzn.:

- z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie, magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi
- praca w wykopach
- praca mechanicznych środków transportu
- praca na wysokości

7. Tryb postępowania oraz zasady wydawania poleceń służbowych podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

1) Roboty ziemne

Podczas wykonywania robót ziemnych oraz prac poniżej terenu podczas wykonywania sanitarnych sieci zewnętrznych ustalam następujący tryb postępowania oraz wydawania poleceń:

- a) kierownik robót osobiście lub brygadzysta (w razie nieobecności brygadzysty wyznaczony imiennie pracownik pełniący zastępstwo brygadzysty), przed przystąpieniem do pracy poucza pracowników o zakresie i sposobie wykonywania prac, oraz o zastosowanych środkach bezpieczeństwa takich jak;
- b) cel i zakres prac
- c) sposób przygotowania stanowiska
- d) kolejność wykonywanych czynności
- e) rodzaj zagrożeń i ewentualne ich wystąpienie
- f) zastosowanie środków zabezpieczających
- g) sposoby sygnalizacji
- h) zasady postępowania na wypadek awarii - droga ewakuacji

2) Po dokonaniu instruktażu zostaje wyznaczona imiennie przez pracodawcę, lub kierownika na czas jego nieobecności osoba pełniąca nadzór nad wykonywaniem prac. Osoba ta odpowiedzialna jest za:

- i) sprawdzenie terenu budowy pod względem ogrodzenia wygradzenia stref, oznakowania, zabezpieczenia przed osobami postronnymi
- j) wykonanie bezpiecznych zejść i wyjść z wykopu
- k) prawidłowe zabezpieczenie skarp wykopu - pełna kontrola i obserwacja skarp podczas wykonywania prac
- l) utrzymywanie z pracownikami łączności wzrokowej lub przy pomocy ustalonych sygnałów w ustalonych odstępach czasu
- m) w razie zauważenia jakiegokolwiek czyhającego niebezpieczeństwa (w postaci nadchodzącego deszczu, złego zabezpieczenia wykopu, obsuwania się skarpy lub inne), należy wydać polecenie przerwania prac i opuścić wykop w sposób wcześniej ustalony
- n) stosowanie przez pracowników odzieży roboczej i ochronnej, stosowania kasków ochronnych
- o) stosowanie kamizelek ostrzegawczych koloru pomarańczowego podczas wykonywania prac przy pasie lub w pasie ruchu drogowego
- p) utrzymanie w ciągłej sprawności środków ochrony indywidualnej - linki asekuracyjnej wraz z szelkami
- q) posiadanie na budowie aktualnie wyposażonej apteczki pierwszej pomocy

3) Za bezpieczeństwo pracy przy robotach ziemnych, nad całością odpowiedzialny jest przełożony kierujący tymi pracami - kierownik robót - budowy.

8. Informacja dotycząca miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentacji maszyn i urządzeń

Dokumentacja dotycząca budowy przechowywana jest w siedzibie inwestora. Odpowiedzialność za dokumentację w pełni ponosi kierownik budowy. Dokumentacja dotycząca eksploatacji maszyn i urządzeń dzienniki pompowań i inne związane z technologią robót, znajduje się w siedzibie wykonawcy.

14. Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust.4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z *wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004)*, oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu, jakiemu ma służyć.

Oświadczam, że posiadam uprawnienia budowlane w zakresie: projektowania, kierowania i nadzorowania robót budowlanych oraz jestem członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.

Projektant: Henryk Gędek
upr. GP.IV.7342/58/94

15. Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do Izby

16. Wykaz współrzędnych punktów geodezyjnych

| Nr | X | Y |
|-----|------------|------------|
| W1 | 5557568,40 | 4537602,79 |
| W2 | 5557569,19 | 4537601,66 |
| W3 | 5557581,11 | 4537598,77 |
| W4 | 5557584,69 | 4537601,20 |
| W5 | 5557588,18 | 4537603,56 |
| W6 | 5557588,59 | 4537603,84 |
| W7 | 5557589,26 | 4537604,29 |
| W8 | 5557589,67 | 4537604,57 |
| W9 | 5557592,84 | 4537606,72 |
| W10 | 5557594,09 | 4537613,53 |
| W11 | 5557599,89 | 4537612,95 |
| W12 | 5557600,66 | 4537612,87 |
| W13 | 5557618,93 | 4537625,64 |
| W14 | 5557622,43 | 4537625,30 |
| W15 | 5557647,99 | 4537643,23 |
| W16 | 5557651,79 | 4537644,68 |
| W17 | 5557654,18 | 4537648,27 |
| W18 | 5557654,46 | 4537649,60 |
| W19 | 5557654,83 | 4537651,33 |
| W20 | 5557657,58 | 4537673,66 |
| W21 | 5557666,27 | 4537744,33 |
| W22 | 5557673,70 | 4537804,67 |
| W23 | 5557684,76 | 4537894,63 |
| W24 | 5557687,99 | 4537912,53 |
| W25 | 5557690,94 | 4537935,54 |
| W26 | 5557703,75 | 4538035,44 |
| W27 | 5557706,07 | 4538037,18 |
| W28 | 5557710,63 | 4538065,82 |
| W29 | 5557710,82 | 4538067,00 |
| W30 | 5557711,10 | 4538068,43 |
| HP1 | 5557569,26 | 4537603,37 |

| | | |
|-------|------------|------------|
| W4.1 | 5557591,12 | 4537592,04 |
| W11.1 | 5557599,79 | 4537611,93 |
| W11.2 | 5557605,58 | 4537603,50 |
| W11.3 | 5557603,94 | 4537602,25 |
| W18.1 | 5557653,25 | 4537649,84 |
| HP2 | 5557656,59 | 4537673,82 |
| W22.1 | 5557673,30 | 4537804,72 |
| HP3 | 5557673,18 | 4537803,73 |
| W25.1 | 5557690,54 | 4537935,60 |
| HP4 | 5557690,40 | 4537934,61 |
| HP5 | 5557709,65 | 4538065,97 |