



**USŁUGI PROJEKTOWE**

**INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

*projektowanie , nadzór budowlany , doradztwo inwestycyjne*

**18-400 Łomża, ul. Woźniowska 36 tel. (0-86) 215-36-36, 0606-77-20-99**

\*\*\*\*\*

## **PROJEKT**

### **BUDOWLANO – WYKONAWCZY**

**OBIEKT :**

**Sieć kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej)  
dz. nr 197/2; obręb 3 Borowa Góra  
dz. nr 197/1; obręb 3 Borowa Góra**

**ADRES :**

**ul. Lipowa; Borowa Góra; gmina Serock**

**INWESTOR :**

**Urząd Miasta i Gminy w Serocku  
ul. Rynek 21; 05-140 Serock**

|               | Nazwisko i imię                 | Podpis |
|---------------|---------------------------------|--------|
| Opracowanie : | inż. Mariusz Kaliś              |        |
| Projektant :  | mgr inż. Sylwia Kozłowska-Kaliś |        |
| Sprawdził :   | mgr inż. Krzysztof Duda         |        |

Łomża 2007-12-17

|   |   |
|---|---|
| <b>SPIS TREŚCI:</b> .....   | <b>3</b>                                |
| <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b> .....  | <b>3</b>                                |
| <b>I CZĘŚĆ OPISOWA</b> .....  | <b>3</b>                                |
| 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....  | 3                                       |
| 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TEREN.....  | 3                                       |
| 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....  | 3                                       |
| 4. INFORMACJA O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW.....  | 3                                       |
| 5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN.....   | 3                                       |
| 6. INFORMACJA O PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA.....   | 4                                       |
| <b>II CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> .....   | <b>5</b>                                |
| 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU skala 1:1000 ARK. NR1.....   | 5                                       |
| 2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU skala 1:1000 ARK. NR2.....   | 6                                       |
| <b>III ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE</b> .....   | <b>7</b>                                |
| 1. Warunki techniczne TT/TI-8401-90/07/275Wiel wydane przez MPWIK. ....   | 7                                       |
| 2. Zgoda GB 5544-342/07 na usytuowanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w pasie drogowym dróg gminnych. .... | 9                                       |
| 3. Opinia ZUDP.....   | 10                                      |
| <b>PROJEKT BUDOWLANY</b> .....  | <b>11</b>                               |
| <b>I OPIS TECHNICZNY</b> .....  | <b>11</b>                               |
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....  | 11                                      |
| 2. ZAKRES OPRACOWANIA.....  | 11                                      |
| 3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....   | 11                                      |
| 4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....  | 11                                      |
| 5. WYTYCZNE REALIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.....  | 11                                      |
| 6. ZAKRES ELEMENTÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.....   | 12                                      |
| 7. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT.....   | 13                                      |
| 8. PRÓBY I ODBIORY.....   | 14                                      |
| 9. UWAGI KOŃCOWE.....   | 15                                      |
| <b>II CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> .....   | <b>16</b>                               |
| 1. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ.....   | 16                                      |
| 2. RYS. SZCZEGÓŁOWY STUDNI BETONOWEJ DN 1200 o H≤3m.....  | 17                                      |
| 3. RYS. SZCZEGÓŁOWY STUDNI BETONOWEJ DN 1200 o H>3m.....  | 18                                      |
| 4. RYS. STUDNI PRZEPADOWEJ.....   | 18                                      |
| <b>INFORMACJA BIOZ</b> .....  | <b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b> |

# **SPIS TREŚCI:**

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **I CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem opracowania jest:

- **sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w części ul. Lipowej** zgodnie z rys. graficznym, na działkach 197/1; 197/2; stanowiących drogę gminną i jej poszerzenie.

#### **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TEREN**

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji znajdują się budynki mieszkalne jednorodzinne, budynek wielorodzinny mieszkalny Instytutu Meteorologii, budynek stacji badawczej Instytutu Meteorologii w perspektywie Stacja Uzdatniania Wody.

W chwili obecnej - ul. Lipowa posiada nawierzchnię asfaltową bez chodników. Uzbrojenie podziemne ulicy stanowią:

- sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z przyłączami;
- sieć gazowa z przyłączami;
- linia energetyczna napowietrzna;

Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych.

Jedna posesja posiada przydomową oczyszczalnię ścieków.

#### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODATROWANIE TERENU**

Urządzenie budowlane, jakim jest projektowana sieć kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej) stanowi nowe zagospodarowanie terenu.

Projektuje się wykonanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U z litą ścianką klasa S (SDR 34) SN 8 dn 315;
- studni rewizyjnych – z kręgów betonowych dn1200;

#### **4. INFORMACJA O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW.**

Teren, na którym jest projektowane urządzenie budowlane nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

#### **5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN.**

Teren objęty zamierzeniem budowlanym nie znajduje się w granicach terenu górniczego, więc nie występuje wpływ eksploatacji górniczej na w/w teren.

## **6. INFORMACJA O PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA.**

Realizacja i eksploatacja danej inwestycji nie stwarza jakichkolwiek zagrożeń dla środowiska naturalnego.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie jest zaliczana do inwestycji stwarzającej zagrożenie wystąpienia awarii, jak również nie stwierdzono możliwości transgranicznego oddziaływania jej na środowisko, nie ustalono wymogów, w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii oraz ograniczenia transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne, jest typowym przedsięwzięciem o znaczeniu ekologicznym, dlatego odstąpiono od nałożenia na Inwestora obowiązku w zakresie zapobiegania, ograniczania oraz monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz od wymogu przedstawienia analizy porealizacyjnej przedsięwzięcia.

## ***II CZĘŚĆ RYSUNKOWA***

### **1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU skala 1:1000 ARK. NR1**

## **2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU skala 1:1000 ARK. NR2**

### ***III ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE***

1. Warunki techniczne TT/TI-8401-90/07/275Wiel wydane przez MPWIK.





2. Zgoda GB 5544-342/07 na usytuowanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w pasie drogowym dróg gminnych.

### 3. Opinia ZUDP.

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **I OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- a/ umowa z Inwestorem nr PRI. 85/07 z dnia 11.07.2007;  
b/ materiały wyjściowe do projektowania:
- mapa sytuacyjno – wysokościowa skala 1:1000 do celów projektowych;
  - warunki techniczne TT/TI-8401-90/07/275Wiel. wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie Spółka Akcyjna;
  - opinia ZUD Nr 1531/2007 z dnia 2007.12.27;
  - obowiązujące normy i przepisy;
  - wizja w terenie;

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania objęto:

- rozwiązanie techniczne sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej) ;

### **3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.**

Do odprowadzania ścieków z posesji zlokalizowanych przy ul. Lipowej zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dn 315 /w pasie drogi gminnej/. Zaprojektowanym kanałem ulicznym ścieki odprowadzane będą do komory na kanale dn800 w ul. Warszawskiej, następnie do systemu kanalizacji obrzeża Zalewu Zegrzyńskiego.

### **4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Dane dotyczące badań geologiczną podłoża gruntowego terenów ulicy Lipowej pochodzą z przeprowadzonych badań geologicznych wykonywanych przy projektowaniu Stacji Uzdatniania Wody, zlokalizowanej przy ul. Lipowej (informacja z Urzędu Miasta i Gminy w Serocku).

Zwierciadła wód gruntowych w wykonanych otworach badawczych nie nawiercono;

### **5. WYTYCZNE REALIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.**

#### **WYTYCZNE REALIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ /GRAWITACYJNEJ/**

Wykonanie kanalizacji sanitarnej w systemie rur i kształtek PVC-U (**ze ścianką litą**) klasa S, SN 8 /dn315x9,2/, łączonych za pomocą uszczelek gumowych prod. Wavin lub równoważnych.

Projektowane studnie należy wykonać jako betonowe z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy dn 1,2 m o wys. 0,5m, łączyć na wpust i pióro zaprawą cementową klasy B-80 i przykryć płytami nastudziennymi dn 1,4 m i zakończyć włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 (40T) prod. Stąporków lub równoważne

Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm.

W studniach zamontować stopnie złazowe, żeliwne /PN-64/H-74086/ mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25cm lub 30cm i w odległościach poziomej osi stopni 30cm.

Przejście kanału przez ścianę studzienki powinno być elastyczne, szczelne.

Powierzchnie boczne ścian powinny być zarapowane i posmarowane środkiem bitumicznym (roztwór asfaltowy do gruntowania Abizol R+roztwór asfaltowy do izolacji – Abizol P)

Kominy włazowe studni o głębokości powyżej 3m wykonać z prefabrykatów o średnicy wewnętrznej 0,8 m (do przejścia zastosować płytę nastudzienną dn1400 z otworem dn800). Studzienki o głębokości nie większej niż 3m mogą być wykonywane bez kominów włazowych zgodnie z PN-B-10729:1999

Studzienki kaskadowe wykonać z rurą spadową pionową dn 160, umieszczoną na zewnątrz studzienki, zgodnie z rys. graficznym.

**Ponieważ przepady w projektowanych studzienkach są większe od 1,5m należy przewidzieć występy żelbetowe, umożliwiające ułożenie pomostu eksploatacyjnego.**

## 6. ZAKRES ELEMENTÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

| Lp. | Materiał   | Producent                      | Jedn. | Ilość |
|-----|--|--------------------------------|-------|-------|
| 1.  | Rura PVC klasa S ze ścianką litą dn 315x9,2                        | Wavin lub równoważne           | mb    | 534   |
| 2.  | Rura PVC klasa S ze ścianką litą dn 200x5,9                        | Wavin lub równoważne           | mb    | 12    |
| 3.  | Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200 o wysokości h=0,5m lub h=0,6m |                                | kpl.  | 16    |
| 4.  | Właz żeliwny klasy D400 /40T/                                      | Staporków-Meier lub równoważne | kpl.  | 16    |
| 5.  | Tuleja ochronna PS-długa L=240 dn 315                              | Wavin lub równoważne           | kpl.  | 29    |
| 6.  | Tuleja ochronna PS-długa L=240 dn 200                              | Wavin lub równoważne           | szt.  | 2     |

*Uwaga:*

1/ w skład kompletnej studni dn1200 o wysokości  $h \leq 3$  wchodzi: kręgi betonowe dn 1200; płyta betonowa dn1400 z otworem na właz; właz żeliwny klasy D400 (40T),  
 2/ w skład kompletnej studni dn1200 o wysokości  $h > 3$  wchodzi: kręgi betonowe dn 1200; płyta betonowa dn1400 z otworem dn 800; kręgi betonowe dn800; płyta betonowa dn1000; właz żeliwny klasy D400 (40T),

## ZESTAWIENIE STUDNI

| OZNACZENIE STUDNI | RZĘDNA TERENU | RZĘDNA DNA | ZAGŁĘBIENIE | TYP STUDNI                 |
|-------------------|---------------|------------|-------------|----------------------------|
| <b>S1</b>         | 107,85        | 102,43     | 5,42        | z kręgów betonowych dn1200 |
| <b>S2</b>         | 107,65        | 102,51     | 5,14        | z kręgów betonowych dn1200 |

|            |        |        |      |                               |
|------------|--------|--------|------|-------------------------------|
| <b>S2A</b> | 107,45 | 102,67 | 4,78 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S3</b>  | 107,45 | 102,70 | 4,75 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S4</b>  | 107,25 | 102,86 | 4,39 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S5</b>  | 107,15 | 103,05 | 4,10 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S6</b>  | 107,20 | 103,16 | 4,06 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S7</b>  | 107,25 | 103,24 | 4,01 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S8</b>  | 107,30 | 103,35 | 3,95 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S9</b>  | 107,30 | 103,45 | 3,85 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S10</b> | 107,15 | 103,57 | 3,58 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S11</b> | 106,90 | 103,64 | 3,26 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S12</b> | 106,55 | 103,82 | 2,73 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S13</b> | 106,55 | 103,92 | 2,63 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S14</b> | 106,60 | 104,05 | 2,55 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |
| <b>S15</b> | 106,90 | 103,98 | 2,92 | z kręgów betonowych<br>dn1200 |

## 7. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasę. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów na całej długości projektowanego odcinka sieci należy zdjąć istniejącą nawierzchnię asfaltową.

Zakłada się wykop otwarty wykonywany częściowo mechanicznie, częściowo ręcznie (10%) – głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

**Zakłada się wykop o ścianach pionowych, zabezpieczony za pomocą prefabrykowanych obudów np. płytowych i płytowo – słupowych systemów obudów szalunkowych prod. SBH Tiefbautechnik lub równoważnych. Dla głębokości 2-3m, zaleca się lekką obudowę stalową (boksy serii100), do głębokości 4m – lekkie boksy (boksy serii 300). Do głębokości przekraczających 4,5 zaleca się stosowanie obudowy wykopów systemu słupowo – płytowego z rozporami rolkowymi prod. SBH Tiefbautechnik lub równoważnych.**

Rury należy układać na wyrównanym podłożu piaskowym grubości 10cm.

Układanie warstwy podsypki, montaż rurociągów oraz roboty budowlane winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z normą PN-84/B-10735.

Po odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych wykopy należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836-02 piaskiem do wysokości 0,1 nad wierzch rury, resztę zasyпки do rzędnych istniejących – może stanowić grunt sypki, bez kamieni i korzeni oraz części organicznych. Zagęszczenie gruntu wykonać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $Is=1,0$

Dopuszcza się wykonanie podsypki i obsypki rurażu z gruntu rodzimego, decyzja dopuszczająca takie rozwiązanie jest zależna od rzeczywistej sytuacji stwierdzonej w czasie wykonywania wykopów.

W przypadku natrafienia na grunt organiczny lub glinę należy go usunąć, zastąpić pospółką i zagęścić.

**1/ Przy wykonawstwie zwrócić szczególną uwagę na zalecenia dotyczące robót ziemnych, zawarte w opinii ZUDP -1531/2007 z dnia 2007.12.27.**

**2/ Wykonawca zobowiązany jest sporządzić projekt organizacji ruchu terenu objętego inwestycją.**

**3/ Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty ziemne (wykopy, prace w studniach) z zachowaniem wszelkich zasad PHP – informacja BIOZ.**

## **8. PRÓBY I ODBIORY.**

### **ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY.**

Odbiorom częściowym podlegają następujące elementy robót :

- roboty ziemne – wykopy /zabezpieczenie i oznakowanie, wykonanie wykopu i podłoża/;
- roboty montażowe - zastosowane materiały, zgodność z dokumentacją,
- roboty ziemne – zasypanie, zagęszczenie

Wykonana sieć powinny być zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę – przed zasypania oraz po zasypaniu i uzbrojeniu w elementy armatury nadziemnej – włązy studzienek rewizyjnych.

### **ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.**

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną;
- zbadanie zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu;
- zbadanie rozstawu studzienek kanalizacyjnych;

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów częściowych;
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy;
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu ;
- inwentaryzacją geodezyjną;

należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym kanałem sanitarnym

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodów kanalizacji sanitarnej powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

**Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57ust1. p.2 Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie:**

- *o zgodności wykonania kanału sanitarnego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami;*
- *o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy;*

## **9. UWAGI KOŃCOWE.**

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych" – COBRTI INSTAL – ZESZYT NR 9 oraz dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i przepisami, a także z zachowaniem przepisów BHP.

## ***II CZĘŚĆ RYSUNKOWA***

### **1. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ**



## **2. RYS. SZCZEGÓŁOWY STUDNI BETONOWEJ DN 1200 o $H \leq 3m$**

### **3. RYS. SZCZEGÓŁOWY STUDNI BETONOWEJ DN 1200 o $H > 3\text{m}$**

### **4. RYS. STUDNI PRZEPADOWEJ**



# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

**Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej  
ul. Lipowa; Borowa Góra gmina Serock**

INWESTOR :

**Urząd Miasta i Gminy w Serocku  
ul. Rynek 21; 05-140 Serock**

PROJEKTANT :

**mgr inż. Sylwia Kozłowska-Kaliś  
18-400 Łomża, ul. Porucznika Łagody 6/39**

**Łomża 2007.12.27**

**CZĘŚĆ OPISOWA**

**7.1 ZAKRES ROBÓT**

Przedmiotem inwestycji jest sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

## **7.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji znajdują się budynki mieszkalne jednorodzinne, budynek wielorodzinny mieszkalny Instytutu Meteorologii, budynek stacji badawczej Instytutu Meteorologii w perspektywie Stacja Uzdatniania Wody.

W chwili obecnej - ul. Lipowa posiada nawierzchnię asfaltową bez chodników. Uzbrojenie podziemne ulicy stanowią:

- sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z przyłączami;
- sieć gazowa z przyłączami;
- linia energetyczna napowietrzna;

Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych.

Jedna posesja posiada przydomową oczyszczalnię ścieków.

## **7.3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Na działce objętej opracowaniem nie występują elementy zagospodarowania stwarzające ryzyko.

## **7.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIE WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH /SKALA, RODZAJ, MIEJSCE I CZAS WYSTĘPOWANIA/**

### **7.4.1 Roboty ziemne**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

### **Rozpoczęcie wykonania robót ziemnych powinno być poprzedzone:**

- \* opracowaniem projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu robót

\* ustaleniem przez **kierownika budowy**, w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzanie lub użytkowaniu znajdują się instalacje i sieci w bezpośrednim sąsiedztwie robót / np. sieci elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, kanalizacyjne/ bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

\* w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

\* czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

**Wykopy powinny być zabezpieczone balustradami, posiadającymi poręcze znajdujące się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.**

**W przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.**

**W przypadku przykrycia wykopu teren robót można zamiast balustrad oznaczyć za pomocą lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.**

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

**Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.**

**Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.**

#### **7.5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne;
- szkolenie okresowe;

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.



Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

## **5.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

### **- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:**

#### **a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy**

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) brak nadzoru,
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

#### **b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:**

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,

- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
- c) niewłaściwy stan czynnika materialnego:**
  - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
  - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
  - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
  - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
  - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
  - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- d) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:**
  - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
  - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- e) wady materiałowe czynnika materialnego:**
  - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- f) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:**
  - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
  - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
  - 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy

- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

**Kierownik budowy zgodnie z Art. 21a „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. rozdział 4 z późniejszymi zmianami, w oparciu o**

**powyższą informację jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /wg Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”**