

Starostwo Powiatowe  
w Chełmnie  
ul. Harcerska 1  
86-200 CHEŁMNO  
tel. 56 677 24 10, fax 56 677 24 21

PROJEKTOWANIE I NADZORY WOD-KAN WITOLD MACIEJEWSKI  
ul. Majora Sucharskiego 3, 87-400 Golub Dobrzyń, tel. 603682661 NIP 878-128-08-65 ; REGON 870286451  
e-mail: witold.maciejewski@vp.pl

**EGZ. NR 1**

## PROJEKT BUDOWLANY

**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
W MIEJSCOWOŚCI BORÓWNO**

Działki nr: 52/13, 52/19, 52/27, 52/45,  
52/83, 106, 173, 174/3, 175/1, 181.

BRANŻA : SANITARNA

Załącznik nr .....  
do pisma w sprawie zgłoszenia robót budowlanych  
znak ..P.A.B.I..A...C.24.3...4.35...2011-37  
z dnia .....01-01-2016.

INWESTOR : Gmina Chełmno  
ul. Dworcowa 1  
86-200 Chełmno

PROJEKTANT : WITOLD MACIEJEWSKI  
GP.I. 7342/184/93/94

Witold Maciejewski  
Up. bud. UAN-IV/8346/42/TO/87  
GP. I 7342/184/93/94

PROJEKTANT : ROMAN STANISŁAWSKI  
GP-KZ-7342/513/94 ,146/44/94

Stanisławski

Golub-Dobrzyń sierpień 2014r.

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania

### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Ogólna charakterystyka terenu.
  - 2.1. Istniejące zagospodarowanie terenu.
  - 2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.
3. Podstawowy zakres rzeczowy projektowanych robót.

### PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY – WYKONAWCZY

#### II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - CZĘŚĆ SANITARNA

1. Koncepcja rozwiązania technicznego
2. Obliczeniowa ilość odprowadzanych ścieków deszczowych, konstrukcja i montaż  
- separatora zintegrowanego z osadnikiem.
3. Konstrukcja kanału deszczowego.
4. Konstrukcja studni rewizyjnej, wpustu ulicznego.
5. Zabezpieczenie antykorozyjne.
6. Próba szczelności kanału.
7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.
8. Roboty ziemne - odwodnienie.
9. Wykaz norm.
10. Uwagi ogólne.
11. BIOZ

#### III. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora.
2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500.
3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego.
4. Uzgodnienia branżowe.
5. Kserokopie uprawnień projektantów.
6. Zaświadczenia z KPIIB projektantów.
7. Oświadczenia projektantów.
8. Wizja lokalna w terenie.

#### IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Projekt Zagospodarowania Terenu                 | rys. 1   |
| 2. Profil podłużny kanału deszczowego              | rys. 2-6 |
| 3. Studnia rewizyjna i kaskadowa                   | rys. 7   |
| 4. Separator zintegrowany z osadnikiem typ 30/6000 | rys. 8   |
| 5. Studzienka ściekowa - wpust uliczny             | rys. 9   |
| 6. Wylot kanału deszczowego                        | rys. 10  |

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### I.CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na wykonanie - uporządkowanie kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem na terenie osiedla mieszkaniowego w Borównie.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowę:

- kanału deszczowego Dn. 400mm - 300mm - 250mm - 200mm
- separatora zintegrowany z osadnikiem,
- wylotu kanału deszczowego Dn. 400mm do istniejącego rowu w pasie drogi wojewódzkiej,(przebudowa istniejącego wylotu).

Załączniki formalno-prawne załączono w części ogólnej projektu.

#### 2. Ogólna charakterystyka terenu.

##### 2.1.Istniejące zagospodarowanie terenu.

Istniejące uzbrojenie terenu stanowi:

- kanalizacja sanitarna,
- kable energetyczne i teletechniczne,
- sieć wodociągowa, przyłącza wodociągowe.

Ukształtowanie terenu jest płaskie z nieznacznymi nachyleniami terenu.

##### 2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowane zagospodarowanie terenu w niniejszym opracowaniu przewiduje budowę kanału deszczowego wraz z uzbrojeniem:

- separatorem związków ropopochodnych zintegrowanego z osadnikiem,
- studni rewizyjnych i studzienek ściekowych - wpustów ulicznych,
- przepięciami istniejących kanałów deszczowych,
- wylotem kanału deszczowego do istniejącego rowu ( przebudową istniejącego wylotu).

#### 3. Podstawowy zakres rzeczowy projektowanych robót.

Zestawienie długości kanałów deszczowych i elementów

kanalizacja deszczowa :

|  |             |
|--|-------------|
| - 400mm PP -K2 Kan   | L = 170,00m |
| - 300mm PP -K2 Kan   | L = 79,00m  |
| - 250mm PP -K2 Kan   | L= 122,50m  |
| - 200mm PP -K2 Kan   | L = 155,50m |
| - separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem 30/6000 | kpl. 1      |
| - studnie rewizyjne Dn. 1,20m                                | kpl.18      |
| - wpusty uliczne   | kpl.16      |
| - wylot kanału deszczowego                                   | kpl. 1      |

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY WYKONAWCZY

### II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

#### 1. Koncepcja rozwiązania technicznego.

Koncepcję rozwiązania technicznego przyjęto w oparciu o występujące warunki miejscowe oraz stan i lokalizację istniejącego uzbrojenia terenu.

Wybudowanie kanalizacji deszczowej uporządkuje odprowadzenie ścieków deszczowych i roztopowych z projektowanych dróg osiedlowych i istniejących dróg dojazdowych na osiedlu.

Obecnie ścieki deszczowe odprowadzane są bezpośrednio do odbiornika -rowu bez prawidłowego podczyszczania.

2. Obliczeniowa ilość odprowadzanych ścieków deszczowych, konstrukcja i montaż separatora koalescencyjnego zintegrowanego z osadnikiem 30/6000.

#### Zlewnia - projektowane i istniejące drogi osiedlowe :

Teren przeznaczony do skanalizowania wraz z dalszą rozbudową kanału – wylot W1: Razem tereny utwardzone : nawierzchnie asfaltowe i chodniki = 0,35ha  
Obliczenie ilości wód deszczowych dokonano w oparciu o przyjęte natężenie, czas trwania, oraz prawdopodobieństwo występowania miarodajnego deszczu, wraz ze współczynnikami spływu charakteryzującymi sposób urządzenia i powierzchnie zlewni.

Za podstawę obliczeń przyjęto wzór:

$$Q = q \times F \times \psi \times \varphi$$

gdzie:

q - natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha],  $q_{\max} = 15$  [l/s/ha]

F - powierzchnia zlewni niezredukowana [ha],  $F = 0,35$  [ha]

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego, dla projektowanej nawierzchni asfaltowej = 0,9

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia = 0,75

Przy deszczu nominalnym:

$$Q_{\text{sr}} = 15 \times 0,35 \times 0,9 \times 0,75 = 3,54 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

gdzie:

Obliczenie całkowitej ilości wód opadowych odprowadzanych dla deszczu nawalnego:

$$Q_{\max} = 160 \times 0,35 \times 0,9 \times 0,75 = 37,80 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Gmina Chełmno leży w strefie o rocznych opadach wynoszących średnio – 512mm.

Roczną średnią opadu obliczono ze wzoru:

$$Q_{\text{sr.a}} = F (\text{m}^2) \times P(\text{m}) \times \psi = (\text{m}^3/\text{rok})$$

P – średni roczny opad = 512 mm, max opad roczny = 800 mm.

$$Q_{\text{sr.a}} = 3500 \times 0,512 \times 0,9 = 1612,18 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\max.a} = 3500 \times 0,800 \times 0,9 = 2520 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Opad nawalny trwa od 10 do 15 minut, dlatego  $Q_{\max/h}$  przyjęto równe deszczowi trwającemu 10 minut:

$$Q_{\max/h} = 0,038 \text{ (m}^3/\text{s)} \times 60 \text{ (s)} \times 10 \text{ (min)} = 22,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr/d}} = Q_{\text{śr.a}}/365 \text{ dni} = 1612,8 \text{ (m}^3/\text{rok)} / 365 \text{ dni} = 4,42 \text{ m}^3/\text{d}$$

Dla W1 dobrano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem 30/6000, rzeczywista pojemność części osadowej 6100dm<sup>3</sup>.

Separator koalescencyjny jest urządzeniem przeznaczonym do oddzielenia zanieczyszczeń ropopochodnych z wód deszczowych płynących w systemie kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe po przejściu przez urządzenie muszą odpowiadać wymogom stawianym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. Dz.U.2006 Nr 137 poz. 984.

Separator należy wybudować w nawiązaniu do rzędnych wysokościowych kanału deszczowego, montować zgodnie z instrukcją i zaleceniami określonymi przez producenta.

Separator należy posadzić na fundamencie. Na dnie wykopu wykonać podbudowę z betonu B15 gr. 10 cm oraz fundament z betonu B 30 gr.20 cm. Na wykonanym fundamencie, po sprawdzeniu rzędnych, należy ustawić korpus separatora, podłączyć rury, zamontować niezbędne kręgi nadbudowy i pokrywę, a następnie zasypać wykop starannie zagęszczając grunt.

Obsypywanie rur i zagęszczanie gruntu należy wykonać ostrożnie, nie dopuszczając do uszkodzenia połączeń rur z separatorem.

Separator składa się z monolitycznego korpusu betonowego z kompletnym wyposażeniem wewnętrznym, kręgów nadbudowy, których wysokość podano na profilu oraz pokrywy z włazem typu ciężkiego Kl. D 400.

Eksploatację, kontrolę i czyszczenie separatora dokonywać zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

Zastosowany Separator musi posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie.

### 3. Konstrukcja kanału deszczowego.

Kanał deszczowy w ulicy : wykonać z rury PP DN 400 - 300 - 250 - 200 K2 – Kan o sztywności obwodowej SN 8kN /m<sup>2</sup> łączonych na uszczelki i nasuwki K2. Po uzgodnieniu z Inwestorem dopuszcza się zamianę zaprojektowanych materiałów na materiały o tych samych parametrach np. PP lub równoważnych.

Rury układać na gruncie rodzimym pozbawionych kamieni, po wykonaniu montażu rur wykonać ich obsypkę do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Na całej długości kanału i przyłączy wpustów deszczowych w pasie drogowym w miejscach napotkania gruntów nasypowych niebudowlanych projektuje się częściową wymianę gruntu uzyskaną z różnicy objętości rur i kręgów na odcinkach występowania piasków drobnych i średnich.

Po wykonaniu montażu kanału deszczowego, należy wykonać próbę szczelności zamontowanych rur.

#### 4. Konstrukcja studni rewizyjnej, wpustu ulicznego.

Na trasie kolektora w miejscach włączeń przyłączy kanalizacyjnych, wpustów ulicznych oraz załamań trasy zaprojektowano studnie rewizyjną z kręgów betonowych Dn.1,20m.

Studnie ustawić na betonie wyrównawczym gr. 0,10 m z betonu B 10, ławie betonowej gr. 0,20 m z betonu B 20, wykonać wymurówkę z cegły kanalizacyjnej Kl.150 lub bloczków betonowych z betonu B 30, wymurówkę wykonać do wysokości 3 warstwy nad wierzch rury. Ustawić kręgi betonowe. Studnie przykryć płytą nastudzienną żelbetową, włazem Kl. D 400 (dot. pasa drogowego). Właz studni osadzić na rzędnej projektowanej. W ścianie studni osadzić stopnie żłazowe, w dnie studni wykonać kinety wielkości odpowiadającej średnicy włączonych kanałów.

Właz studni należy zabezpieczyć kitem dyspersyjnym kauczukowo-asfaltowym gr.1x4 cm, po wykonaniu montażu kit należy podgrzać do uzyskania warstwy jednorodnej (dotyczy studni zlokalizowanych w pasie drogowym).

W celu wykonania regulacji wysokościowej studni zezwala się na wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej kl.150 lub kostki brukowej B-20 - 2 warstwy.

Wpusty uliczne wykonać z rur betonowych Dn. 0,50 m z osadnikiem gł. 1,0 m, posadowić na betonie wyrównawczym gr.0,10 m z betonu B 10 oraz ławie betonowej gr. 0,20 m z betonu B 20, zamknąć skrzynką żeliwną z kratką Kl. D 400 , 400 x 600 forma płaska (w pasie drogowym przy krawężniku), posadowioną na pierścieniu żelbetowym odciażającym 1066/660/-170/203, pierścieniu żelbetowym wyrównującym 960/500/-120/230. Powyższe wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem nr 9.

Włączenie istniejącego kanału deszczowego do projektowanych studni należy wykonać zgodnie z zaleceniami inspektora nadzoru .

W przypadku zastosowania kręgów z dnem studnie ustawić na ławie betonowej jw.

#### 5. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Elementy betonowe i żelbetowe rur izolować na powierzchniach zewnętrznych . Zewnętrzne elementy kręgów, wpustów ulicznych, ław fundamentowych zaizolować impregnatem lub lepikiem asfaltowym. Dopuszcza się zastosowanie innego środka izolującego o podobnych właściwościach po uzgodnieniu z inwestorem.

#### 6. Próba szczelności kanału.

Po wykonaniu kanału głównego należy poddać go próbie szczelności zgodnie z PN-92 B-10735

#### 7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Na trasie projektowanego przewodu deszczowego przewiduje się zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym - kanałem sanitarnym, kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, siecią wodociagową i przyłączami wody.

W miejscach zbliżeń z w/w uzbrojeniem podziemnym zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia robót ziemnych (roboty prowadzić ręcznie).

W przypadku napotkania jakiegokolwiek innego uzbrojenia podziemnego należy wykonać zabezpieczenia uzbrojenia według wskazań i pod nadzorem ich właścicieli.

Na przewodach, energetycznych i telekomunikacyjnych należy zamontować rury ochronne dwudzielne Dn. 75mm – 100mm.

## 8. Roboty ziemne – odwodnienie.

Na trasie projektowanych przewodów występują grunty II – IV kat.

Wykonanie wykopów w ulicach na odcinkach prowadzonych robot wykonać w systemie: mechanicznym i ręcznym z częściowym odwozem urobku we wskazane miejsce przez inwestora – wydobyty grunt nie nadający się do ponownego wbudowania w pas drogowy.

Z uwagi na wykonanie wykopów o ścianach pionowych (wymiana gruntu w pasie drogowym) i głębokości wykopu przekraczające 1,0m należy wykonać: obudowę ścian wykopów w systemie – typ słupowy lub pełne palami szalunkowymi - wypraskami długości 4-6 m, belki podrozporowe o wym. 20 x 7cm z drewna sosnowego, rozpory min. 12 cm dla wykopów liniowych i 16cm dla obiektowych.

Szalowanie ścian wykopu pod studnie rewizyjne, studnie włączeniowe wykonać jako szalowanie pełne wypraskami stalowymi, belki podrozporowe o wym. 20 x 10cm z drewna sosnowego, rozpory min. 20cm.

Z uwagi na częściowo występujące grunty niejednorodne (nasypy) i nie nadające się do ponownego wbudowania projektuje się ich wymianę na grunt zagęszczalny - piasek.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu warstwami gr. do 0,20m, zagęszczenie wykonać wibratorem płaszcзовym 50-100kg.

Stopień zagęszczenia gruntu nie może być mniejszy 0,98 w skali Proctora.

Roboty ziemne wykonywane w terenie : wykonać 80% mechanicznie z odwozem, 20% ręcznie ze składowaniem urobku przy wykopie i rozplantować.

### Odwodnienie

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w celu wykonania wykopów pod separator, zaprojektowano odwodnienie wykopów igłofiltrami.

Dla odwodnienia wykopu przy obustronnym dopływie wody należy zastosować średni rozstaw filtrów  $b = 1,0m$  w dwóch rzędach po obu stronach wykopu. Zastosować igłofiltr o średnicy do 50mm. Przy odwadnianiu odcinkowym będzie działał agregat pompowy o wydajności 52,0 m<sup>3</sup>/h i mocy 5,5 KW.

## 9. Wykaz norm.

9.1. Przy realizacji robót należy przestrzegać wymogów określonych w normach i przepisach BHP.

9.2. PN – 92 / B – 10735 - Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze

9.3. PN – 72 / B – 06050 - Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze .

9.4. Rozporządzenie MBiPMB z dnia 0.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych

9.5. Ustawa z dnia 07. lipca 1994 r „ Prawo Budowlane ” tekst jednolity Dz.U. Nr 8 poz.718 z 2003 r.

9.6. PN-B-10729 Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne . marzec 1999 r.

9.7. PN-EN 752- 2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania styczeń 2000r.

9.8. Ustawa z dnia 27.marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 poz.717 z 2003 r ) .

BN-83/8836-02 „ Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

9.9. Roboty ziemne- warunki techniczne wykonania i odbioru-Warszawa 1994 r.

- 9.10. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z 17 maja 1989 r. (Dz. U. Nr 30) z późniejszymi mianami.
- 9.11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie i trybu ochrony znaków geodezyjnych z dnia 21 grudnia 1996 r. (Dz. U. Nr 158, poz. 814).
- 9.12. Rozporządzenie M.G.P. i B. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnych ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie.
- 9.13. Rozporządzenie M.G.P. i B. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- 9.14. PN-B-10736- Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Marzec 1999 r.
- 9.15. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

#### 10. Uwagi ogólne.

- Teren budowy w czasie prowadzenia robót ziemnych właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła, z chwilą zapadnięcia zmroku wykopy oświetlić.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne w celu dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego i kabli energetycznych.
- O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić wszystkich właścicieli urządzeń podziemnych oraz jednostki uzgadniające.
- Wytyczenie trasy kanałów deszczowych oraz inwentaryzację powykonawczą dokona uprawniona jednostka geodezyjna.
- Wykonane odcinki kanału deszczowego należy zgłosić do odbioru technicznego przez inspektora nadzoru inwestycyjnego oraz przedstawiciela inwestora.
- Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii robót lub nieznane w czasie projektowania, będą uzgadniane bezpośrednio w czasie prowadzenia robót z projektantem i inspektorem nadzoru.

#### 11. BIOZ.

##### **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.  
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

#### **CZĘŚĆ OPISOWA**

##### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem : studniami rewizyjnymi, studzienkami ściekowymi – wpustami.

Kolejność realizacji przedsięwzięcia

wytyczenie geodezyjne trasy przewodów i pozostałych obiektów na sieci;

roboty ziemne prowadzone mechanicznie i ręcznie, urobek na odkład i odwóz;

montaż rur PP Dn. 400mm, 300mm, 250mm, 200mm;  
montaż: separatora koalescencyjnego zintegrowanego z osadnikiem 30/6000, studni rewizyjnych betonowych i wpustów ulicznych; inwentaryzacja geodezyjna;  
odbiór techniczny;  
zasyp ręczny i mechaniczny kanałów wraz z zagęszczeniem;  
przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W pasie prowadzonych robót występuje techniczne uzbrojenie terenu :  
kanał deszczowy, przewody melioracyjne, kable energetyczne, linia średniego i niskiego napięcia, kanalizacja sanitarna, sieć i przyłącza wodociągowe.

## **3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać następujące elementy zagospodarowania terenu: wykopy na głębokości większej niż 1,5m w technologii szalowanych ścian wykopu i szerokoprzestrzennych,  
- montaż rur PP 300mm, 200mm, kręgów betonowych, wpustów ulicznych.

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Podczas realizacji robót budowlanych występują następujące zagrożenia:  
Roboty ziemne i montażowe: przysypanie ziemią podczas wykonywania robót ziemnych, upadek do wykopu w czasie prowadzenia robót;  
przypadkowe zsuniecie elementów czy materiałów budowlanych do wykopu.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót w zakresie bhp na budowie oraz na temat prowadzonych technologii robót należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Zasady postępowania na wypadek powstania zagrożenia powinny być określone w trakcie przeszkolenia prowadzonego wśród wszystkich zatrudnionych pracowników (generalnego wykonawcy i podwykonawców z wpisem listy imiennej do księgi bhp i złożeniem podpisów). Każdy pracownik, niezależnie od odpowiedniego przeszkolenia bhp powinien zostać przeszkolony na poszczególnych stanowiskach pracy. Powyższe nadzoruje koordynator, będący jednocześnie kierownikiem budowy. Zachodzi konieczność stosowania przez pracowników środków indywidualnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń tj. kaski, odzież i buty ochronne, aparaty bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa i inne niezbędne dla bezpiecznego wykonywania robót. Nadzorują to kierownicy poszczególnych zakresów robót i kierownik budowy.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym**

**zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- opracowanie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- wygrodzenie strefy dla bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego;
- zabezpieczenie wykonanych wykopów;
- ustawienie tablic ostrzegawczych;
- wykonanie przejść dla pieszych ,
- wytyczenie objazdów dla pojazdów mechanicznych;
- prawidłowe składowanie materiałów budowlanych;
- wyposażenie placu budowy w sprzęt p. poż;
- dbałość o bezpieczny stan dróg technologicznych.

Wszelkie środki zapobiegające niebezpieczeństwom podczas prowadzenia robót branży budowlanej muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów ani nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych przepisami. Załączniki dołączono do części formalno-prawnej w części ogólnobudowlanej projektu.

Witold Maciejewski  
Upr. bud. UAN-IV/8346/42/TO/87  
GP. I. 342/184/93/94