

**STRONA TYTUŁOWA  
ZAMIENNEGO PROJEKTU TECHNICZNEGO  
KONSTRUKCJI**

(W ZAKRESIE ZMIANY FUNDAMENTOWANIA BUDYNKU)

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

**BUDOWA ARCHIWUM DLA POTRZEB STAROSTWA POWIATOWEGO  
WE WŁOCŁAWKU Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ**

**ADRES I KATEGORIA BUDYNKU**

**ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek BUD. KAT. IX i III**

**IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ**

**- 046401\_1.0460.86/8,**

**INWESTOR**

**Powiat Włocławski  
ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek**

**PROJEKTANCI**

2.	mgr inż. Mariola Napiórkowska	upr. nr UAN-NB-8386-5/9/86 Wk w specjalności konstrukcyjno-budowlanej KPOIIB nr KUP/BO/1720/01	KONSTRUKCJA	
----	----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--

**SPRAWDZAJĄCY**

1.	mgr inż. Michał Brochocki	upr. nr 265/70 w specjalności konstrukcyjnej KUP/BO/0188/01	KONSTRUKCJA	
----	------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-------------	--

**OPRACOWAŁ:** inż. Konrad Strzelecki

**DATA    10.10.2025**

**EGZEMPLARZ NR 5**

## Spis treści

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA .....	4
Zaświadczenie o przynależności do O.I.I.B .....	4
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO .....	4
Zaświadczenie o przynależności do O.I.I.B .....	4
<b>1. Podstawa opracowania.</b> .....	4
<b>2. Przedmiot opracowania.</b> .....	4
<b>3. Założenia projektowe.</b> .....	4
<b>4. Opis ogólny konstrukcji.</b> .....	5
<b>5. Warunki gruntowo-wodne.</b> .....	6
<b>6. Opis elementów konstrukcji rozbudowy budynku.</b> .....	10
<b>7. Zalecenia wykonawcze.</b> .....	15
<b>8. Założenia do obliczeń statycznych.</b> .....	15
<b>9. Uwagi końcowe.</b> .....	16
<b>10. Zalecenia wykonawcze _2.</b> .....	17
<b>11. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”</b> ...	18

### SPIS RYSUNKÓW:

PT-01 – RZUT FUNDAMENTÓW,  
 PT-02 – KONSTRUKCJA FUNDAMENTÓW,  
 PT-03 – PŁYTA FUNDAMENTOWA PF1,  
 PT-04 – RZUT KONSTRUKCJI PIWNIC,  
 PT-05 – RZUT KONSTRUKCYJNY PARTERU,  
 PT-06 – RZUT KONSTRUKCYJNY PODDASZA,  
 PT-07 – PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE,

## OŚWIADCZENIE

Obiekt: **BUDOWA ARCHIWUM DLA POTRZEB STAROSTWA  
POWATOWEGO WE WŁOCŁAWKU  
Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ**

Inwestor: **Powiat Włocławski**  
Adres: **ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek**

Adres budowy: **ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek**  
**Jednostka ewidencyjna 046401\_1 Miasto Włocławek,**  
**obręb 0460, działka nr:**  
**- 86/8 (Id działki: 046401\_1.0460.86/8),**

**Projektant i sprawdzający oświadczają, że zamienny projekt techniczny  
w określonym zakresie został opracowany zgodnie  
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Podstawa prawna: Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane Art. 34 ust. 3d pkt 3

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
KONSTRUKCJA	PROJEKTANT	mgr inż. Mariola Napiórkowska upr. nr UAN-NB-8386-5/9/86Wk w specjalności konstrukcyjno- budowlanej KPOIIB nr KUP/BO/1720/01	30.09.2025	
KONSTRUKCJA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. bud. lądowego Michał Brochocki upr. nr 265/70 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej KPOIIB nr KUP/BO/0188/01	30.09.2025	

## **UPRAWNIENIA PROJEKTANTA**

### ***Zaświadczenie o przynależności do O.I.I.B***

## **UPRAWNIENIA PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

### ***Zaświadczenie o przynależności do O.I.I.B***

## **Opis techniczny**

### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1 Zlecenie.
- 1.2 Projekt budowlany architektury opracowany w „WAW” Biuro Projektowania i Realizacji Architektury we Włocławku pod kier. arch. W. Witwickiego w maju 2024 r.
- 1.3 Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego opracowana przez GEOLIT s.c. Tatiana Szczuczko, Tadeusz Szczuczko, Toruń, ul. Powstańców Wlkp. 58 w kwietniu 2025 r.
- 1.4 Wizja lokalna oraz serwis fotograficzny istniejących obiektów..
- 1.5 Uzgodnienia ze Zleceniodawcą.
- 1.6 Normy państwowe i literatura techniczna.

### **2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest zamienny projekt techniczny konstrukcji w zakresie fundamentowania „Budowa archiwum dla potrzeb Starostwa Powiatowego we Włocławku z częścią garażową”, Włocławek, ul. Cyganka 28.

### **3. Założenia projektowe.**

#### **3.1 Obciążenia.**

- śniegiem wg PN-EN 1991-1-3:2005 –  $Q_k=0,9 \text{ kN/m}^2$  - II strefa,
- wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008 -  $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$  – I strefa,
- stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004,
- zmienne wg PN-EN 1991-1-1:2004,
- Klasa konstrukcji wg PN-EN 1992-1-1:2008 → S4.
- Klasy ekspozycji wg PN-EN 1992-1-1:2008 → XC1, XC2,
- Klasa odporności przeciwpożarowej wg PN-EN 1992-1-2:2008,
- Kategoria geotechniczna wg PN-EN 1997-1:2008,

- pomieszczenie archiwum –  $p=7,50 \text{ kN/m}^2$ ,
- pomieszczenia biurowe –  $p=2,5 \text{ kN/m}^2$ ,

### 3.2 Materiały konstrukcyjne.

- beton monolityczny – C20/25, C25/30,
- chudy beton na podbudowę – C8/10,
- bloczki SILKA E24 „15” (lub równoważne),
- cegła dziurawka,
- bloczki betonowe 38x24x12 cm wykonane z betonu C16/20,
- zaprawa cementowa M5,
- zaprawa cementowo-wapienna M2,
- stal konstrukcyjna zbrojeniowa – A III N,
- strop płyty kanałowe sprężone,
- stal kształtowa S235JR,
- elektrody ER1.46,

## 4. Opis ogólny konstrukcji.

Projektowany budynek stanowi archiwum z częścią garażową. Budynek w bryle oraz w funkcjach będzie podzielony na dwie części; jedna główna podpiwniczona, piętrowa to archiwum Starostwa Powiatowego we Włocławku; a niska parterowa to część garażowa z pomieszczeniami technicznymi.

Budynek ma wejście bezpośrednio z podwórka do pomieszczeń technicznych, garaży oraz do archiwum. W części archiwum znajduje się biuro z zapleczem socjalno- sanitarnym dla pracownika.

Obiekt projektowany ma kształt złamanej litery L, składającej się z dwóch części: krótsza parterowa część garażowa z pomieszczeniami technicznymi, dłuższa do podpiwniczona część piętrowa z pomieszczeniami archiwum. Budynek odznacza się czytelną, prostą formą architektoniczną pod względem geometrii, bryły jak i materiałów zastosowanych na elewacji. Projektowany budynek będzie przylegał bezpośrednio do granicy działki na swoich dwóch bokach..

Budynek ma konstrukcję tradycyjną w układzie podłużnym, jednotraktowym ze stropami opartymi na ścianach murowanych.

Stropy i stropodachy będą wykonane z płyt kanałowych sprężonych o wysokości 26,5 cm.

Ściany budynku są murowane głównie z bloczków SILKA E24 (lub równoważne).

Ściany fundamentowe wykonane będą z bloczków betonowych.

Posadowienie budynku zaprojektowano jako bezpośrednie na ławach fundamentowych. Na granicy działki zaprojektowano ściany oporowe zintegrowane z nowym budynkiem. Mają one zabezpieczyć istniejące na granicy działki budynki w trakcie budowy oraz podczas eksploatacji.



Rys.1 Budynki istniejące do rozbiórki



Rys.2 Budynki „sąsiada”

## 5. Warunki gruntowo-wodne.

### 5.1 Opis warunków posadowienia.

W podłożu wykształcone są grunty czwartorzędowe (holoceńskie) i neogocieńskie (plioceńskie).

**Grunty holoceńskie** wykształcone są w postaci gruntów - antropogenicznych (nasypów niekontrolowanych).

Grunty antropogeniczne zalegają na powierzchni terenu w postaci ciągłej warstwy o miąższości 2,3 – 2,7 m p.p.t.. Są to nasypy niekontrolowane złożone z mieszaniny humusu, piasku, łu i gruzu. Grunty te stanowią podłoże niejednorodne litologicznie, o zróżnicowanej przepuszczalności i wrażliwości na przemarzanie.



**Grunty neogocieńskie** (pliocen) zalegają pod nasypami. Są to utwory morskie reprezentowane przez ekspansywne iły oraz mało ekspansywne gliny pylaste zwięzłe, gliny pylaste i pyły. Stanowią one podłoże słabo- i nieprzepuszczalne, wysadzi nowe. Warstwy iłu są utworami ekspansywnymi – podatnymi na zjawisko skurczu i pęcznienia w wyniku zmiany wilgotności.

**Woda gruntowa** występuje w obrębie spągowej części nasypów na głębokości ca. 2,0 – 2,3 m w postaci sączków o różnej intensywności napływu. Wody te zasilane są z powierzchni terenu wodami atmosferycznymi.

### **Charakterystyka geotechniczna gruntów.**

W **warstwie I** ujęto neogocieńskie grunty drobnoziarniste, które z uwagi na zmienny rodzaj, przepuszczalność i wysadzinowość podzielono na dwie warstwy:

**Warstwa I a** zestawiono tu nieprzepuszczalne i ekspansywne iły w stanie twardoplastycznym, które zalegają na głębokości 2,3 – 2,7 m p.p.t. w postaci warstwy o miąższości 0,9 – 1,8 m. Stanowią one podłoże nośne o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  **$I_L=0,02$  ( $I_c=0,98$ )**.

### **Warstwa I b**

Zestawiono tu słabo przepuszczalne i wysadzinowe gliny pylaste zwięzłe, gliny pylaste i pyły w stanie twardoplastycznym. Zalegają one na głębokości 3,4 – 4,5 m p.p.t., a ich spągu do głębokości 6,0 m nie stwierdzono. Stanowią podłoże nośne o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  **$I_L=0,10$  ( $I_s=0,90$ )**.

### **Opinia geotechniczna.**

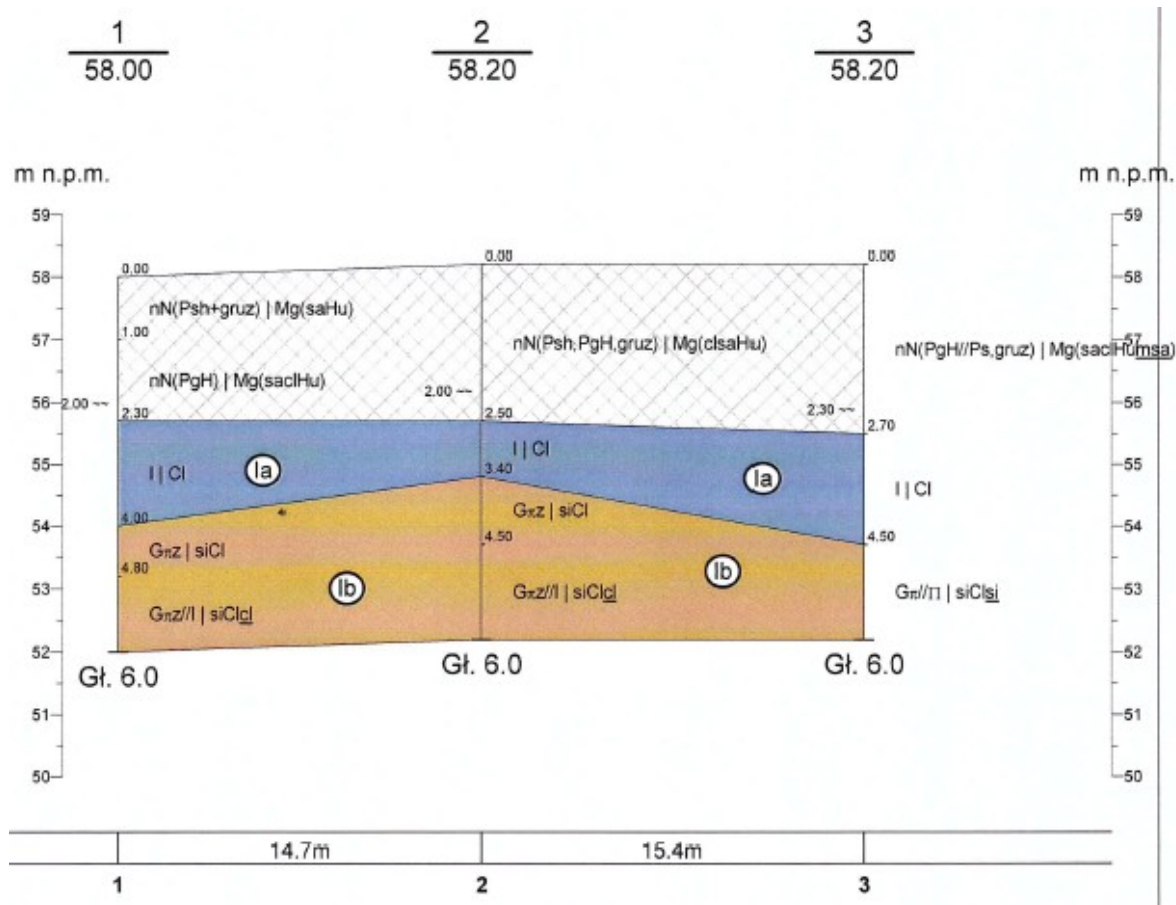
- 1) Stwierdza się, że na terenie badań występują średnio korzystne warunki posadowienia.
- 2) Podłoże niejednorodne i słabonośne stanowią przypowierzchniowe grunty nasypowe o miąższości ca. 2,3 – 2,7 m. Grunty te mogą stanowić podłoże pod posadzki pod warunkiem ich wzmocnienia i częściowej wymiany, natomiast nie zaleca się posadowienia fundamentów na tych gruntach.
- 3) Podłoże nośne, ale ekspansywne stanowią nieprzepuszczalne i wysadzi nowe iły w stanie twardoplastycznym **warstwy I a** oraz głębiej zalegające mało ekspansywne gliny pylaste zwięzłe i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym **warstwy I b**.
- 4) Woda gruntowa występuje w postaci sączków w obrębie nasypów na głębokościach 2,0 – 2,3 m.
- 5) Projektowany budynek zaleca się posadowić w sposób bezpośredni na nasypach kontrolowanych wykonanych po wymianie słabonośnych nasypów. Nasypy budowlane pod fundamenty i posadzki należy wykonać warstwami z pospółki z mechanicznym zagęszczeniem do stopnia  **$I_s=0,97$** .



Rys.3 Lokalizacja otworów badawczych

- 6) Podczas wykonywania wykopu fundamentowego i wymiany gruntu należy zapewnić stateczność ścian wykopu oraz sąsiedniej zabudowy, np. poprzez obudowę ścian wykopu.
- 7) Dla potrzeb projektowania fundamentów zaleca się przyjęcie charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych.
- 8) Warunki gruntowe można przyjąć jako **proste**.
- 9) Głębokość przemarzania gruntów na terenie badań wynosi  $h_z=1,0$  m p.p.t.
- 10) Roboty ziemne zaleca się wykonywać zgodnie z wytycznymi pn-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 11) Podczas robót ziemnych należy prowadzić kontrolę badania rodzaju i stanu gruntów w poziomie posadowienia oraz prowadzić kontrolne badania rodzaju i stanu nasypów budowlanych.





Rys.4 Profil geotechniczny

Zalecenia dla wykonawstwa robót ziemnych.

- nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na okres zimowy bez zabezpieczeń,
- w obszarze projektowania granica przemarzania wynosi  $h_z=1,0$  m ppt, choć podczas surowych zim może dochodzić do 1,5 m,
- należy zabezpieczyć wykop przed napływem wód opadowych z przyległego terenu, a wodę gromadzącą się w wykopie należy odprowadzić do studzienki zbiorczej i wypompować,
- przemarznięte lub uplastycznione warstwy gruntów spoistych należy wybrać i zastąpić zagęszczoną do  $I_s=0,97$  pospółką lub chudym betonem,
- obsypkę ław i ścian fundamentowych oraz podsypkę pod posadzki na gruncie należy wykonać gruntem sypkim (piasek drobny lub średni) z zagęszczeniem do stopnia  $I_s=0,95$ ,
- wodę opadową z połaci dachowych należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej,

Posadowienie przyjęto jako bezpośrednie na ławach fundamentowych. Przy budynku sąsiada zastosowano ścianę oporową jako zabezpieczenie.

Przekonsolidowane iły pylaste charakteryzują się własnościami ekspansywnymi i są wrażliwe na zmiany zawilgocenia.

Grunty ekspansywne, do których zaliczają się ropy zalegające w podłożu projektowanego budynku są mało przewidywalne. Wraz ze zmianą wilgotności mogą się kurczyć (przesuszenie) bądź pęcznieć (zawilgocenie). Znacznie częściej dochodzi do przesuszania ropy na skutek wysychania podłoża. Te czynniki spowodowane są suchymi okresami bez opadów lub też dodatkowo pobieraniem wilgoci ze znacznych głębokości przez okoliczne drzewa (co też jest związane z okresami suszy).

Należy podkreślić, że podłoże zbudowane z ropy pylastych zajmuje znaczny obszar Śródmieścia Włocławka, a także obszar wzdłuż ul. Wyszyńskiego i obszary nadwiślańskie.

Zasięg tzw. strefy aktywnej tych zjawisk podawany jest bardzo różnie w zależności od kraju, gdzie badania prowadzono. Wynosi on od 2,0 do nawet 4,0 - 5,0 m. Zależy to jest od:

- składu ropy, a szczególnie od zawartości montmorillonitu,
  - stosunków wodnych w podłożu gruntowym,
  - możliwości przenikania wody w głębsze warstwy przez spękania ropy,
  - mikroklimatu obszaru a zwłaszcza jego sezonowych zmian,
  - roślinności w otoczeniu budynków,
  - wykonywanych prac budowlanych i inżynierskich w pobliżu budynków.
- Bardzo duży wpływ na zachowanie ropy (szczególnie położonych płytko) ma nasłonecznienie.

Poważny wpływ na przemieszczanie się podłoża gruntowego ma wzrost roślinności. Awaria występuje wówczas na skutek skurczu ropy. W literaturze przedmiotu opisuje się bardzo dużo tego typu przypadków. Stwierdzono, że o awarii może decydować również mniejsza roślinność, np. krzewy lub pewne rodzaje traw i kwiatów. Na terenie naszego obszaru (np. Bydgoszcz) badania wykazały, że głębokość strefy aktywnej wynosi ok. 2,6 – 3,2 m.

## **6. Opis elementów konstrukcji rozbudowy budynku.**

### **6.1 Fundamenty.**

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych z betonu C20/25 W8 XC2 i stali AIIIIN (Bst500s). Od strony sąsiada należy wykonać palisadę z pali wierconych z rdzeniem z kształtowników IPE220.

Fundament pod ścianę oporową przy sąsiedzie zaprojektowano jako pale wiercone w osłonie z rury stalowej o średnicy 300 mm. Podyktowane jest to różnicą posadowienia budynku projektowanego i sąsiednich.

Pale wiercone w osłonie z rury stalowej to technologia stosowana do wykonywania fundamentów w trudnych warunkach gruntowych. Rura stalowa zapewnia stateczność otworu podczas wiercenia, a następnie po osiągnięciu wymaganej głębokości wypełnia się otwór betonem wyciągając stopniowo rurę osłonową.

Wykonanie:

#### **1. Wprowadzenie rury osłonowej:**

Rura stalowa jest wpychana w grunt, zwykle za pomocą specjalnego urządzenia bez uderowego.

#### **2. Wiercenie otworu:**

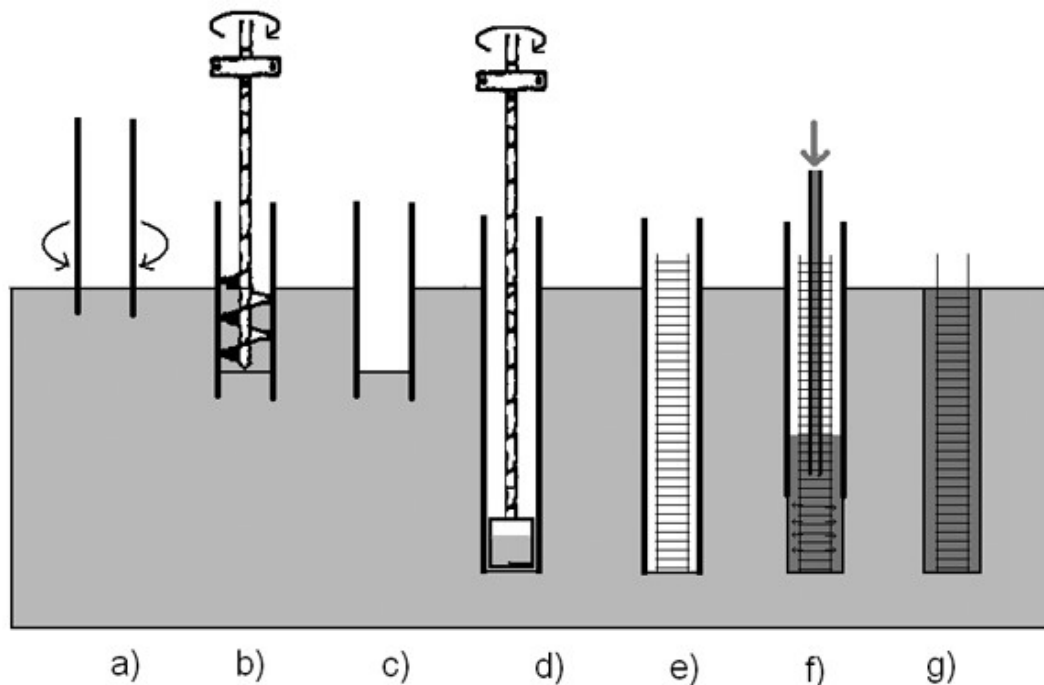
Wewnątrz rury, przy pomocy odpowiednich narzędzi wierzących (świdra spiralnego, kubłowego itp.), usuwa się urobek.

### 3. Oczyszczanie dna i wprowadzenie zbrojenia:

Po zakończeniu wiercenia, oczyszcza się dno otworu i wprowadza się zbrojenie sztywne w postaci IPE 220.

### 4. Betonowanie:

Otwór wypełnia się mieszanką betonową, stopniowo podciągając rurę osłonową.



Rys.5 Schemat wiercenia pali

**Należy zwrócić uwagę na stabilność obiektów sąsiada – nie używać metod uderowych, które mogą spowodować uszkodzenia struktury tych budynków. Za szkody wyrządzone w trakcie robót odpowiada Wykonawca tych prac.**

Fazy wykonywania pali (rys.):

- a) ustawienie rury obsadowej i jej zagłębianie wyprzedzająco w stosunku do narzędzia wierzącego (np. świder spiralny),
- b) wiercenie świdrem w osłonie rury,
- c) wyjęcie świdra razem z urobkiem,
- d) dowiercenie do pełnej głębokości i oczyszczenie dna otworu,
- e) wstawienie zbrojenia,
- f) układanie mieszanki betonowej z podciąganiem rury obsadowej,
- g) wykonanie całego pala ze zbrojeniem na całej długości.

Do najważniejszych zalet pali wierconych należy:

- duża nośność do kilkunastu tysięcy kN,
- możliwość zmniejszenia podatności pali zabiegami specjalnymi (iniekcja podstaw, poszerzanie podstaw),
- duża długość do kilkudziesięciu metrów,
- duża sztywność na zginanie, wynikająca z dużych wymiarów przekroju poprzecznego,
- możliwość kontroli warunków gruntowych w trakcie wykonywania pala i wynikająca z tego możliwość dopasowania długości pali do zmiany tych warunków,
- brak wibracji i wstrząsów,
- możliwość użycia bardzo różnych narzędzi w zależności od warunków gruntowych i wynikająca z tego możliwość przewiercania przeszkód w gruncie.

Należy dokonać wymiany gruntów nasypowych wg przekrojów konstrukcyjnych. Do wymiany należy użyć pospółki zagęszczanej warstwami 30 – 40 cm do stopnia zagęszczenia  $Is=0,97$ . Po wykonaniu zagęszczenia należy dokonać sprawdzenia stopnia zagęszczenia.

Pod nowymi fundamentami należy wykonać podbudowę z chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm.

Należy przed betonowaniem fundamentów osadzić w szalunkach startery dla połączenia ze słupami.

Ewentualne ubytki betonu należy uzupełnić zaprawą cementową M15.

Kolejność robót fundamentowych :

- wytyczenie geodezyjne rozbudowy hali,
- wybranie gruntów nasypowych,
- należy dokonać komisijnego odbioru wykopu fundamentowego, jak również rzędnych wykonanego podkładu betonowego,
- wykonanie deskowań i zbrojenia podwalin fundamentowych oraz dokonanie ich odbioru z wpisem do dziennika budowy,
- osadzenie kotew prętowych w istniejących stopach fundamentowych dla połączenia z projektowanymi słupami,
- betonowanie fundamentów z jednoczesną kontrolą mieszanki betonowej poprzez pobieranie próbek betonu do wytrzymałościowych badań laboratoryjnych,
- próbki betonu należy przechowywać w warunkach identycznych jak wykonywana konstrukcja betonowa, z której pobrano mieszankę betonową,
- prace zanikające należy starannie dokumentować w dzienniku budowy,
- w okresie zimowym należy prowadzić rejestrację temperatur w czasie prac betonarskich,
- zabrania się prowadzenia robót na zamrożonym podłożu gruntowym,

- należy unikać pozostawienia otwartego wykopu na okres zimowy,
  - należy wykonać zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi celem niedopuszczenia do rozluźnienia podłoża,
  - odchylenia w poziomach spodu fundamentów nie powinny być większe niż 5cm,
  - odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny przekraczać 2 cm,
  - odchylenia usytuowania osi fundamentowych nie mogą przekraczać 10 mm.
- Badanie próbek betonu winno prowadzić niezależne laboratorium badawcze, a wyniki badań należy archiwizować jako część dokumentacji powykonawczej dla rozbudowy hali.

Należy poza tym zadbać o zgodną z zasadami pielęgnację betonu.

## 6.2 Ściany fundamentowe.

Ściana fundamentowa przy sąsiedzie jest zaprojektowana w oparciu o pale zbrojone kształtownikami IPE 220. Po nawierceniu pali i osadzeniu IPE 220 oraz uzyskaniu przez beton pali 70% wytrzymałości końcowej można przystąpić do głębienia wykopu z jednoczesnym zakładaniem i opuszczaniem opinki od strony budynków sąsiada. Między opinką a ścianami sąsiada winna być uzupełniana szczelnie przestrzeń gruntowa z jej zagęszczaniem ręcznym. Nie wolno dopuścić do powstania pustek w gruncie za opinką.

Realizację głębienia wykopu należy rozłożyć na odcinki o długości max  $L=5,0$  m. Po wykonaniu stopy fundamentowej zintegrowanej z palisadą i uzyskaniu przez jej beton 70% wytrzymałości końcowej można przystąpić do wykonania kolejnego sąsiedniego odcinka. Równocześnie można prowadzić prace na dwóch odcinkach oddalonych od siebie o 10,0 m.

Pozostałe ściany piwnic należy wykonać jako żelbetowe z betonu C20/25 W8 i stali AIIIIN.

Ściany fundamentowe części garażowej (niepodpiwniczonej) należy wykonać z bloczków betonowych 38x24x12 na zaprawie cementowej M5. Po wykonaniu rapówki cementowej należy ściany izolować pionowo preparatem powłokowym (np. Dysperbit lub równoważny).

Zaprawa cementowa do wykonania murów fundamentowych winna być wykorzystana w ciągu max. 2 godz. od chwili jej przygotowania. Poza tym bardzo istotne jest zachowanie właściwej grubości spoin:

- 12 mm wspornych (poziomych), max. 17 mm, min. 10 mm,
- 10 mm pionowych podłużnych i poprzecznych ; max. 15 mm, min. 5 mm.

Podkład gruntowy pod posadzki należy wykonać z pospółki zagęszczonej do  $I_s=0,97$ .

## 6.3 Ściany nadziemne - bez zmian do projektu pierwotnego

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne jako nośne i samonośne należy wykonać z bloczków SILKA E24 „15” (lub równoważne), na zaprawie cem.- wap. M2.

W ścianach zaprojektowano szereg słupów żelbetowych wzmacniających ich strukturę. Wykonać je należy z betonu C20/25 i stali AIIIIN; słupy wykonywać należy na wysokość kondygnacji. Ewentualne miejsce przerwy roboczej na wysokości kondygnacji należy dobroić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej (szczególnie zagęszczenie strzemion).

Pod oparcie stropu z płyt kanałowych należy dać min. 2 warstwy z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie M5, przy czym należy zadbać aby ostatnia



warstwa była główkowa. Grubość spoin poziomych winna wynosić 12 mm (+5mm, -2mm); spoin pionowych zaś 10 mm (+/- 5 mm).

Ścianki działowe wykonać należy z bloczków SILKA E12 lub gazobetonowych 12 cm na zaprawie cementowej M5.

#### 6.4 Stropy, wieńce - bez zmian do projektu pierwotnego

Nad piwnicą parterem zaprojektowano stropy z płyt kanałowych sprężonych o wysokości 26,5 cm na obciążenie zewnętrzne  $p=10,0 \text{ kN/m}^2$ .

Monolityczne fragmenty stropów należy wykonać z betonu C20/25 zbrojonego stalą AIII N.

Wieńce należy wykonać na wszystkich ścianach konstrukcyjnych w poziomach stropów. Beton wieńców C20/25 XC2, zbrojenie stalą AIIIN. Pręty główne w narożach należy zaginać pod kątem  $90^\circ$  do boku prostopadłego na długość min 60 średnic prętów głównych. Od strony zewnętrznej wieńce należy połączyć z żelbetowym monolitycznym

Mieszanke betonową należy zagęszczać wibratorami mechanicznymi oraz pielęgnować w czasie dojrzewania. Należy stosować do stabilizacji zbrojenia odstępniki systemowe. Zabrania się stosowanie jako odstępników odcinków z prętów stalowych.

Podczas robót betonowych należy pobierać próbki betonu do badań laboratoryjnych. Próbki te winny być przechowywane w warunkach identycznych jak konstrukcja, z której je pobrano. Kontrolę jakości betonu winno prowadzić niezależne laboratorium. Odchyłki wymiarowe elementów betonowych winny być zgodne z tabl. 10-3 WTW i ORBM.

Stropodach należy wykonać z płyt kanałowych sprężonych o wysokości 26,5 cm projektowanych na obciążenie zewnętrzne poza ciężarem własnym  $p=10,0 \text{ kN/m}^2$ . Płyty kanałowe ułożyć poziom na warstwie zaprawy cementowej o grubości 15 mm. Pod oparciem płyt należy ułożyć 2. warstwę z cegły pełnej ceramicznej „15” na zaprawie cem. M5, przy czym ostatnia warstwa winna być główkowa.

#### 6.5 Słupy, belki, płyty, nadproża - bez zmian do projektu pierwotnego

Nadproża zaprojektowano jako monolityczne z betonu C20/25 XC2, ze zbrojeniem stalą AIIIN oraz jako prefabrykowane sprężone o wysokości 12 cm.

*Elementy monolityczne.*

Belki oraz słupy należy wykonać z betonu C20/25 XC2 zbrojonego stalą A III N. Strzemiona w podciągach, belkach i słupach wykonać ze stali A III N.

Mieszanke betonową należy zagęszczać wibratorami mechanicznymi oraz pielęgnować w czasie dojrzewania. Należy stosować do stabilizacji zbrojenia odstępniki systemowe. Grubość otuliny zbrojenia głównego w belkach winna wynosić 25 mm w słupach 30 mm. Zabrania się stosowania jako odstępników odcinków z prętów stalowych.

Podczas robót betonowych należy pobierać próbki betonu do badań laboratoryjnych. Próbki te winny być przechowywane w warunkach identycznych jak konstrukcja, z której je pobrano. Kontrolę jakości betonu winno prowadzić niezależne laboratorium. Odchyłki wymiarowe elementów betonowych winny być zgodne z tabl. 10-3 WTW i ORBM.

#### 6.6 Posadzka na gruncie w garażu - bez zmian do projektu pierwotnego

Podłoże posadzki będzie stanowiła podsypka piaskowo – żwirowa zagęszczona do poziomu  $Is=0,97$ .

Posadzka winna przenieść obciążenie zewnętrzne  $5,0 \text{ kN/m}^2$ .



Warstwy posadzkowe licząc od gruntu:

- pospółka zagęszczana o grubości 25 cm;  $I_s \geq 0,97$ ,
- chudy beton C8/10 o grubości 10 cm,
- folia przeciwwilgociowa 2x0,3 mm,
- posadzka zasadnicza o grubości 12 cm z fibrobetonu C25/30 zbrojonego włóknami stalowymi w ilości 25 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej,
- utwardzenie powierzchniowe proszkowe TAL-M KORUND (lub równoważne),,
- zabezpieczenie powierzchni betonowej środkiem pielęgnującym, utwardzającym i uszczelniającym CB 2000 (lub równoważne),. Obrzeża i naroża posadzki na odcinku 1,0 m należy zbroić siatką z prętów Ø6 w rozstawach 100x100 mm góra i dół. Posadzkę należy dylatować w polach 6,0x6,0 m w części środkowej oraz od konstrukcji nieruchomych – ściany. Szczeliny dylatacyjne termiczne należy wycinać w gotowym betonie i wypełniać masą dylatacyjną.

## 7. Zalecenia wykonawcze.

### 7.1 Izolacje elementów betonowych.

Betonowe konstrukcje (oprócz tych z betonu wodoodpornego) będące na styku z gruntem należy izolować dwukrotnie materiałem powłokowym.

### 7.2 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowych.

Kategoria korozyjna środowiska wg PN-EN ISO 12944-2 – C3 - średnia. Elementy stalowe należy oczyścić poprzez piaskowanie – przygotowanie powierzchni **Sa 2 1/2** wg ISO 8501-1.

Zabezpieczenie konstrukcji winno się odbywać w wytwórni.

Warstwa I – podkład dwuskładnikowy utwardzany poliamidowo na bazie fosforanu cynku SIGMACOVER CM PRIMER – grubość powłoki 60 µm,

Warstwa II – farba nawierzchniowa poliuretanowa, dwuskładnikowa utwardzana izocyjanianem alifatycznym SIGADUR HB FINISH o grubości powłoki 2x50 µm. Łączna grubość powłoki wynosi 160 µm.

Kolor farby nawierzchniowej wg projektu kolorystyki.

Możliwe jest stosowanie innych powłok malarskich (równoważnych) po uzgodnieniu z projektantem.

### 7.3 Zabezpieczenie przeciwogniowe.

Klasyfikacja oraz zabezpieczenia wg projektu budowlanego architektury.

## 8. Założenia do obliczeń statycznych.

Obciążenia:

DACHY– obciążenia			
Typ obciążenia	Obciążenie charakterystyczne $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Współ. obciążenia $Y_f$	Obciążenie obliczeniowe $q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Pokrycie dachowe + fotowoltaika	0,70	1,35	0,95
Instalacje + technologia	0,30	1,35	0,41
Użytkowe zmienne	0,50	1,50	0,60

STROPY– obciążenia			
Typ obciążenia	Obciążenie charakterystyczne	Współ.	Obciążenie obliczeniowe

	$e q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	obciążenia $Y_f$	$q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Okładziny + ścianki działowe	2,20	1,35	2,97
Instalacje + technologia	0,20	1,35	0,27
Użytkowe zmienne	7,50	1,50	11,25
<b>BUDYNEK – obciążenia klimatyczne</b>			
Typ obciążenia	Obciążenie charakterystyczn $e q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Współ. obciążenia $Y_f$	Obciążenie obliczeniowe $q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Śnieg (II strefa) – Włocławek 0,9x0.8	0,72	1,5	1,08
<b>Wiatr (I strefa) – obciążenie ścian budynku (średnio)</b>			
Powierzchnia nawietrzna	0,63	1,5	0,95
Powierzchnia zawietrzna	-0,22	1,5	-0,33
<b>Wiatr ( I strefa) – obciążenie połaci budynku</b>			
Dach jednospadowy i płaski - pominięto			

Fundamenty zamodelowano jako elementy na podłożu sprężystym o parametrach wynikających z otrzymanych badań gruntowych. Grubość ław fundamentowych 40 cm. Obciążenie stanowią reakcje ze ścian i słupów znajdujących się w ich obrębie. Dopuszczalne zarysowanie 0,3mm

Wartości obciążeń przyjęto zgodnie z założeniami projektowymi.

Powierzchnie przyłożenia obciążenia zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń. Z przedstawionych schematów otrzymano obciążenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych takich jak (słupy, ściany).

Jako schematy statyczne belek przyjęto belki jedno- lub wieloprzęsłowe. Rozpiętość przęseł wynika z układu podparć elementu w osiach. Obciążenia elementów przyjęto zgodnie z wyznaczonymi reakcjami.

Jako schematy statyczne słupów przyjęto słupy jednokondygnacyjne połączone sztywno z fundamentem. W poziomie dachów usztywnienie poziome. Obciążenie stanowią reakcje z belek oraz parcie wiatru.

## 9. Uwagi końcowe.

Należy wbudowywać jedynie materiały posiadające ważne atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Deskowania konstrukcji żelbetowych można usunąć po uzyskaniu przez beton 0,7 Rb.

Wszystkie materiały używane podczas robót muszą być najwyższej jakości, atestowane i dopuszczone do stosowania jako materiały budowlane w Polsce.

Pełne obliczenia statyczne znajdują się w archiwum Pracowni Projektowej.

### Deskowanie

Musi być dobrej jakości, nie usuwać deskowania i podpór montażowych przed stwardnieniem betonu wystarczającym do przeniesienia przez element obciążenia własnego i użytkowego.

#### Tolerancje

Dokładność wymiarowa konstrukcji powinna być zgodna z PN-62/B-02355 i PN-62/B-02356.

#### Zbrojenie

Zbrojenie przed ułożeniem oczyścić starannie z rdzy, oblodzenia i innych zanieczyszczeń utrudniających przyczepność betonu. Zbrojenie ma być ułożone dokładnie, mocowane elementami o dystansowymi.

#### Beton

W projekcie przewidziano beton klasy C20/25 W8, C20/25 dla elementów monolitycznych. Mieszanka betonowa powinna mieć właściwą konsystencję bez dodawania nadmiernej ilości wody. Układać beton w formach w sposób zapobiegający rozwarstwieniu. Wibrować w celu usunięcia pęcherzy powietrza niezwłocznie po ułożeniu. Wokół zbrojenia, w rogach i zwężeniach sprawdzić czy beton przylega dokładnie. Powierzchnia betonu po rozszalowaniu winna być gładka, bez uszkodzeń i „raków” oraz odpowiadać założonym w projekcie wymiarom.

Kontrolować prędkość układania tak, aby mieszanka była zagęszczana w warstwach max 30cm. Przed wznowieniem betonowania powierzchnia „starego” betonu powinna być nacięta lub nadkuta w celu usunięcia szklwiwa i odsłonięciu kruszywa oraz nasiąknięta i smarowana mleczkiem cementowym.

Elementy przekraczające dopuszczalne normą odchyłki zostaną usunięte i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Należy prowadzić wszystkie niezbędne kontrole i testy próbek betonu na ściszenie. Beton musi odpowiadać założonej w projekcie wytrzymałości.

Przy betonowaniu w temp. poniżej 5°C materiały mają być podgrzewane.

Chronić beton przed zamarzaniem do czasu wystarczającego związania przy pomocy obudów, mat itp. „wylane” betony należy prawidłowo pielęgnować.

## **10. Zalecenia wykonawcze\_2.**

### *10.1 Roboty betonowe*

Zwraca się szczególną uwagę, na stosowanie właściwego betonu, w celu uniknięcia występowania raków oraz obniżenia wytrzymałości betonu. Zaleca się, aby beton sprowadzany z betoniarni został dodatkowo sprawdzony przez Wykonawcę w celu zweryfikowania jego wytrzymałości.

### *10.2 Roboty murarskie*

Dla robót murarskich ustala się kategorię A wykonania robót (wg PN-B-03002), tj. roboty wykonuje wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosowane są zaprawy fabryczne a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, jednocześnie wymaga się, aby kategoria produkcji elementów murowych była I.

Zaprawa cementowa do wykonania murów winna być wykorzystana w ciągu 2 godz. od chwili jej przygotowania. Cegła winna mieć atest mrozoodporności.

Poza tym bardzo istotne jest zachowanie właściwej grubości spoin:

-12 mm wspornych (poziomych), max. 17 mm, min. 10 mm,  
 -10 mm pionowych podłużnych i poprzecznych ; max. 15 mm, min. 5 mm.  
 Wraz ze wznoszeniem murów należy jednocześnie wykonywać wnęki i bruzdy instalacyjne.

**UWAGA:**

Opis niniejszy i wytyczne dotyczące realizacji obejmują najważniejsze elementy budowlane i konstrukcyjne projektowanego obiektu.

Odstępstwa od projektu konstrukcyjnego lub zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii wykonania należy uzgadniać z projektantem. Wykonawstwo robót budowlanych musi być realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej. Przestrzegać należy wszystkich ustaleń zawartych w decyzji o pozwoleniu na budowę. Podane do zastosowania wyroby mogą być zastąpione produktami równoważnymi jakościowo, pod warunkiem dostarczenia ich wzorów i ich dopuszczenia przez projektanta oraz upoważnionego przedstawiciela Inwestora. Przed końcowym odbiorem robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania dla wszystkich zastosowanych materiałów oraz próbki wytrzymałościowe betonu, protokoły odbiorów branżowych i specjalistycznych.

**Wszystkie prace budowlane należy przeprowadzić pod kontrolą kierownictwa budowy. W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych uprzednio okoliczności mających wpływ na prowadzone prace budowlane należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.**

**11. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”**

Podstawa prawna: Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 ze zmianami z 27 marca 2003 r. art.20 ust. 1 pkt 3; Rozp. Min. Infrastruktury 1126 z 23.06.2003r. Dz.U.120 z 10.07.2003r. należy wykonywać plan „BIOZ”.

**11.1. Zakres całego zamierzenia budowlanego**

**Zakres robót dla zamierzenia budowlanego obejmuje: BUDOWA ARCHIWUM DLA POTRZEB STAROSTWA POWATOWEGO WE WŁOCŁAWKU Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ** ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek  
 Jednostka ewidencyjna 046401\_1 Miasto Włocławek, obręb 0460, działka nr: - 86/8 (Id działki: 046401\_1.0460.86/8),

**11.2. Kolejność realizacji robót**

Zgodnie z opisem technologii robót w projekcie technicznym, stanowiącym element dokumentacji projektowej.

**11.3. Technologia wykonania robót**

Proponowana technologia wykonania robót zawarta zostanie w opisie projektu technicznego.

**11.4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Przyjęte w projekcie budowlano - technicznym rozwiązania projektowe eliminują wszelkie możliwe zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, jakie mogą wystąpić w czasie normalnej eksploatacji.

11.5. Zagrożenia mogące wystąpić w czasie realizacji robót miejsce i czas ich wystąpienia

Wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa:

- roboty ziemne,
- transport technologiczny pionowy i poziomy elementów,
- składowanie materiałów,
- roboty zbrojarskie, ciesielskie i betoniarskie.

11.6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed rozpoczęciem budowy i robót zapoznanie pracowników z:  
projektem budowlanym, rozwiązaniami materiałowo – konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy

- wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu
- zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku

- obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej
- obowiązkiem dbałości o stan narzędzi, maszyn i urządzeń
- obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi
- zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych
- zagrożeniami ppoż. dla sąsiednich obiektów
- odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów bhp

W trakcie realizacji budowy:

- prowadzenie bieżącego instruktażu stanowiskowego w dostosowaniu do etapów budowy i robót,
- kontrola i zalecenia w zakresie stanu bhp

Podstawowe obowiązki pracowników w zakresie bhp:

- przystąpienie do pracy w pełni zdrowia, w odzieży ochronnej
- znajomość przepisów i zasad bezpiecznej pracy na budowie, rodzaju wykonywanej pracy
- właściwa organizacja, zabezpieczenia oraz utrzymanie ładu i porządku na stanowisku pracy
- znajomość zasad i warunków bezpiecznej pracy z użyciem maszyn, urządzeń technicznych, sprzętu i narzędzi, kabli i urządzeń elektrycznych
- znajomość telefonów alarmowych
- utrzymanie w czystości pomieszczeń socjalno – bytowych

Obostrzenia szczególne w postaci zakazu:

- samowolnego opuszczania i zmiany stanowiska pracy
- zasypywania wykopów bez dokonania odbioru robót zanikowych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

System kontroli stanu bezpieczeństwa

Pracownik:

- codzienna ocena stanu stanowisk pracy przed rozpoczęciem robót
- przestrzeganie technologii robót i przepisów bhp
- zabezpieczenie stanowiska pracy po zakończeniu robót przed dostępem osób postronnych

Kierownik:

- bieżąca i okresowa ocena stanu bhp na budowie
- wydawanie poleceń i kontrola ich wykonania
- koordynowanie działań w zakresie bhp wszystkich podwykonawców
- informuje pracowników, że wszystkie przepisy, instrukcje, wytyczne, oceny ryzyka zawodowego itp. znajdują się do wglądu w biurze kierownika budowy

11.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Uwzględniając specyfikę robót niezbędne będzie zabezpieczenie budowy w następujące środki techniczne i organizacyjne:

    Ciągły nadzór nad wykonywanymi robotami przez kierownika budowy

11.8. Plan BIOZ

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu BIOZ oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Ze szczegółowego przepisu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz. 953), wynika, że ogłoszenie umieszcza się na terenie budowy w sposób trwały i zabezpiecza przed zniszczeniem.

Opracował: inż. Konrad Strzelecki