

Tytuł opracowania : **TERMOMODERNIZACJA  
ELEWACJI BUDYNKU  
PRZEDSZKOLA NR 3**

Branża : **ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**

Stadium : **PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Inwestor : **MIASTO I GMINA BRZEG  
UL.ROBOTNICZA 12  
49-300 BRZEG**

Adres inwestycji : **BRZEG, UL. ZIELONA 23, DZ. NR 365**

Projektant : **ARCH. ANNA NOWACKA  
02/02/OOIA**

**Oświadczenie:**

**Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994- Prawo Budowlane (jednolity tekst DZ.U.Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami):**

**Niżej podpisane osoby zgodnie oświadczają , że niniejszy projekt sporządzono zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

<b>L.p.</b>	<b>Projektant</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr upraw.</b>	<b>Podpis</b>
<b>1.</b>	<b>mgr inż. arch Anna Nowacka</b>	<b>architektura</b>	<b>02/02/OOIA</b>	

**CZERWIEC 2007**

**EGZEMPLARZ NR 4**

## SPIS TREŚCI

	Nr str.
Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1. Informacje wstępne	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Przedmiot opracowania	3
4. Zakres opracowania	3
5. Dane do projektu	3-5
6. Rozwiązania architektoniczno-budowlane	5
7. Opis projektowanych prac	5-6
8. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	6-8
9. Przyłącza	8
10. Ochrona środowiska	8
11. Warunki ochrony przeciwpożarowej	8
12. Zalecenia wykonawcze	8
13. Uwagi	9
14. Technologia ocieplania ścian	9-10
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	11-12

### Część rysunkowa:

- 1/A Plan sytuacyjny ( 1:500)
- 2/A Elewacja frontowa ( 1:100)
- 3/A Elewacja ogrodowa (1:100)
- 4/A Elewacja boczna (1:100)
- 5/A Elewacja boczna (1:100)
- 6/A Elewacja frontowa - kolorystyka (1:100)
- 7/A Elewacja ogrodowa – kolorystyka (1:100)
- 8/A Elewacja boczna – kolorystyka ( 1:100)
- 9/A Elewacja boczna – kolorystyka (1:100)
- 10/A Szczegół ocieplenia- cokół
- 11/A Szczegół ocieplenia – mocowanie elementów
- 12/A Szczegół ocieplenia- narożnik zewnętrzny
- 13/A Szczegół ocieplenia – połączenie ściany z daszkiem
- 14/A Szczegół ocieplenia – dylatacja na styku budynków
- 15/A Szczegół ocieplenia – gzyms
- 16/A Szczegół ocieplenia – układ belek nadproża, parapet
- 17/A Szczegół ocieplenia – замуrowanie otworu drzwiowego
- 1/I Elewacja frontowa – inwentaryzacja ( 1:100)
- 2/I Elewacja ogrodowa – inwentaryzacja (1:100)
- 3/I Elewacja boczna – inwentaryzacja (1:100)
- 4/I Elewacja boczna – inwentaryzacja (1:100)

# TERMOMODERNIZACJA ELEWACJI BUDYNKU PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO NR 3 W BRZEGU PRZY UL. ZIELONEJ 23.

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

- Obiekt: Przedszkole Publiczne nr 3
- Adres: Brzeg, ul. Zielona 23, Dz. Nr 365
- Inwestor: Miasto i Gmina Brzeg, Brzeg ul. Robotnicza 12
- Projektant: arch Anna Nowacka

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Plan sytuacyjny
- Opracowanie- Inwentaryzacja budowlana – autor mgr inż. Jarosław Sudak
- Ekspertyza techniczna „ Warunki ewakuacji w budynku Przedszkola Publicznego nr 3w Brzegu przy ul. Zielonej 23” – autor Józef Zdobyłak
- Audyt energetyczny
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy
- Pomiar i wizja lokalna obiektu

## 3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest termomodernizacja elewacji budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23, polegająca na ociepleniu ścian zewnętrznych wraz z kolorystyką.

## 4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie przewiduje:

- wymianę istniejącej stolarki okiennej piwnicy ( oprócz 3 nowych okien)
- wymianę nadproży i powiększenie drzwi zewnętrznych w budynku Przedszkola
- zamurowanie jednych drzwi zewnętrznych
- wymianę nadproży okiennych w 2 oknach piwnicznych- bud. Przedszkola
- wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych budynku z płyt styropianowych gr 13 cm
- wymiana obróbek blacharskich, parapetów, rynien i rur spustowych
- wymiana instalacji odgromowej

## 5. DANE DO PROJEKTU

### 5.1. Opis lokalizacji budynku.

Budynek Przedszkola Publicznego nr 3 położony jest w Brzegu przy ul. Zielonej 23, w obrębie Rataje. Działka nr 365, na której położony jest budynek sąsiaduje od strony północno-zachodniej z działką Zespołu Szkół nr 2 z Oddziałami Integracyjnymi, od południowego-wschodu z pasem drogi gminnej nr 483 ( ul. Zielona) z wydzielonym chodnikiem dla pieszych. Pozostałe graniczne posesje mieszczą zabudowę mieszkaniową o niskiej intensywności.

### 5.2. Opis zagospodarowania terenu.

Obiekt posiada pełne zagospodarowanie terenu, chodnik, dojazd, śmietnik, ogrodzony plac zabaw, ogrodzenie w strefie frontowej, zieleń dekoracyjną i drzewa. Budynek zlokalizowany jest wejściem głównym od strony ul. Zielonej. Od strony ogrodu posiada dobudówkę- parterowy budynek gospodarczy.

### 5.3. Opis stanu istniejącego budynku

Budynek w całości użytkowany jest przez Przedszkole Publiczne nr 3. Budynek nie jest objęty ochroną konserwatorską. Budynek składa się z dwóch segmentów klatkowych połączonych wzajemnie. Segmenty o tej samej wysokości – III kondygnacje nadziemne. Budynek w całości podpiwniczony. Wykonany w technologii murowej, z stropodachem płaskim krytym papą. Przybudowany budynek gospodarczy – parterowy, niepodpiwniczony, wykonany w technologii murowej. Komunikacja pionowa dwoma klatkami schodowymi, stolarka okienna PCV ( po wymianie), stolarka drzwiowa drewniana.

### 5.4. Wykończenie zewnętrzne

Budynek bez wystroju architektonicznego. Wejścia do budynku zadane niewielkimi wspornikowymi daszkami. Cokół budynku tynkowany z wytłaczanymi pionowymi pasami. Opaski drzwi zewnętrznych wykonane podobnie jak cokół. Elewacja od parteru tynkowana tynkiem typu „Baranek”, nie malowana, z zaznaczonymi opaskami okien. Zastosowane różne wymiary okien. Ich rozmieszczenie zachowuje linie poziome i pionowe. Elewacje frontowa i ogrodowa –symetryczne.

### 5.5. Parametry budynku

#### **Budynek Przedszkola:**

Długość budynku:	23,38 m
Szerokość budynku:	9,83 m
Wysokość elewacji budynku w najwyższym punkcie:	11,97 m

#### **Dobudówka:**

Długość budynku:	12,00 m
Szerokość budynku:	4,00 m
Wysokość elewacji budynku w najwyższym punkcie:	3,40 m

## 6. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

### 6.1. Forma budynku.

Niniejsze opracowanie nie zmienia układu funkcjonalno-przestrzennego obiektu. Funkcja, jak i sposób użytkowania, a także podstawowe parametry związane z jego eksploatacją pozostają bez zmian. Posadowienie budynku pozostaje bez zmian. Nie przewiduje się wzrostu obciążenia na grunt, ani na konstrukcje istniejącego budynku. Planowane zmiany będą miały wpływ na warunki użytkowania budynku oraz na jego wygląd.

### 6.2. Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Kolorystyka budynku zgodnie z ustaleniem z inwestorem nawiązuje do projektowanej kolorystyki sąsiadującego Zespołu Szkół nr 2 z Oddziałami Integracyjnymi.

## 7. OPIS PROJEKTOWANYCH PRAC

### 7.1. Roboty rozbiórkowe

- Demontaż wszystkich drzwi zewnętrznych wraz z ościeżnicami, w budynku Przedszkola
- Rozbiórka oznaczonych nadproży okien piwnicznych ( dwa okna środkowe piwnic na elewacji ogrodowej)
- Rozebranie odgromów, krat okiennych, paneli ogrodzeniowych mocowanych do elewacji, zadaszania okna kuchennego
- Rozebranie obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych i parapetów
- Skucie tynku do wysokości cokołu budynku
- Wywóz materiałów z rozbiórki na miejsce utylizacji, bądź składowania.

### 7.2. Roboty montażowe

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się następujące prace:

- Wstawienie nowych nadproży wybranych okien i wszystkich drzwi zewnętrznych w budynku Przedszkola
- Montaż ościeżnic i drzwi zewnętrznych w budynku Przedszkola
- Zamurowanie otworu po drzwiach zewnętrznych

- Wymianę okienek piwnicznych w identycznym rozmiarze
- Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą lekko-moką płytami styropianowymi gr 13 cm
- Malowanie stalowych elementów krat okiennych, balustrad, ogrodzenia frontowego
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich, parapetów, rynien i rur spustowych
- Montaż nowej instalacji odgromowej

## 8. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

### 8.1. Ściany zewnętrzne

Ściany budynku należy ocieplać od zewnątrz. Zaprojektowano ocieplenie styropianem samogasnącym EPS 70-040 (FS15) grubości 13 cm, metodą lekko-moką. W strefie cokołowej należy zbić istniejący tynk oraz tynk opasek drzwi zewnętrznych. W polach wklęsłych na elewacji należy wyrównać je dodatkową warstwą styropianu. Przyjęto system ocieplenia firmy Bolix tj.:

- klej do styropianu – Bolix Z
- klej uniwersalny – Bolix U
- podkład - Bolix OP
- tynk akrylowy Bolix

Zaleca się użycie na wyprawę zewnętrzną tynku akrylowego do natrysku mechanicznego Bolix MS o granulacji 1,0 ( faktura nakrapiana).

Kolorystykę elewacji określono w oparciu o produkty firmy:

BOLIX S.A,

34-300 Żywiec, ul. Stolarska 8, tel. (033)8616001, fax( 033)8615628.

Kolor A - 6540

Kolor B - 7710

Kolor C - 7700

Kolor D - 6120

Kolor E - 6520

Kolor F – 7730

Wokół okien i drzwi wykonać opaski z tynku o szerokości 10 cm. Na elementach nieocieplanych np. gzyms, attyka od strony dachu, wykonać wyprawę tynkarską na siatce, w kolorze elewacji.

### 8.2. Nadproża

Nadproża otworów drzwiowych wykonać z belek prefabrykowanych typu L19 o długości 180 cm. Nadproża okienek piwnicznych wykonać z belek L19 o długości 120 cm. Na każde nadproże należy użyć 4 belek i ułożyć bez węgarków, zgodnie z rysunkiem nr 16/A.

**UWAGA!**

Przyjęte rozwiązanie może ulec zmianie po odsłonięciu konstrukcji istniejącego nadproża drzwi zewnętrznych. W takim przypadku rozwiązanie konstrukcyjne należy uzgodnić z projektantem.

### 8.3. Zamurowanie otworu drzwi

Otwór po zlikwidowanych drzwiach należy wypełnić bloczkami betonu komórkowego gr 36 cm odmiany 400, na zaprawie klejowej ciepłochronnej. Następnie ocieplić styropianem EPS 70-040 (FS15) gr 13 cm, zgodnie z rysunkiem 17/A i wykonać elewację.

### 8.4. Drzwi zewnętrzne

Zaplanowano drzwi zewnętrzne o konstrukcji aluminiowej, ocieplane ( współczynnik izolacyjności cieplnej max 2,6 W/(m<sup>2</sup>xK), dwuskrzydłowe o szerokości 120 cm ( 30+90) o jednym nie blokowanym skrzydle szer.90 cm, w kolorystyce maksymalnie zbliżonej do koloru A ( 6540). W każdym skrzydle drzwiowym należy przewidzieć nawiew grawitacyjny o powierzchni ponad 0,65m<sup>2</sup>, a w skrzydle na klatce z zamurowanym otworem drzwiowym – ponad 1,30m<sup>2</sup>.

### 8.5. Parapety

Istniejące parapety ceramiczne należy rozebrać. Parapety zewnętrzne zaprojektowano parapety aluminiowe malowane proszkowo w kolorze białym i szer. 40 cm. Należy wykonać parapety okien piwnicznych (aluminiowe malowane proszkowo w kolorze brązowym) lub alternatywnie obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej w kolorze naturalnym.

### 8.6. Obróbki blacharskie

Istniejące obróbki blacharskie należy rozebrać przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych. W trakcie ocieplenia wykonać nowe obróbki blacharskie daszków nad wejściem, rynien i rur spustowych, z blachy stalowej ocynkowanej w kolorze naturalnym.

### 8.7. Izolacje

Ściany zewnętrzne- styropian samogasnący EPS 70-040 (FS15) gr 13 cm. Wnęki w powierzchni ściany uzupełnić dodatkową warstwą styropianu o grubości wg potrzeby. Ościeża nowych drzwi ocieplić styropianem gr 4 cm.

### 8.8. Schody zewnętrzne, balustrady, kraty, ogrodzenia

Pracom naprawczym należy poddać schody zewnętrzne. Stopnice, podstopnice oraz spoczniki wyłożyć płytkami mrozoodpornymi typu „gress” o fakturze zabezpieczającej przed poślizgiem, w kolorze dopasowanym do elewacji. Resztę wyremontować i pomalować farbą silikonową w kolorze A.

Elementy metalowe dokładnie oczyścić, zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi, a następnie dwukrotnie malować farbami olejnymi ogólnego stosowania w kolorze dostosowanym do elewacji. Uzupełnić okratowanie okien piwnicznych.

#### 8.9. Prace dodatkowe.

Daszki nad wejściami należy poddać renowacji. Wykonać nowe obróbki blacharskie oraz nowe pokrycie z dwóch warstw papy termozgrzewalnej. Od spodu ocieplić styropianem gr 13 cm i wykonać warstwę nawierzchniową.

### 9. INSTALACJE

Należy wykonać nową instalację odgromową.

Wyposażenie instalacyjne wewnętrzne budynku nie ulega zmianie.

### 10. OCHRONA ŚRODOWISKA

Opracowywany obiekt nie emituje hałasów i wibracji wymagających dodatkowych rozwiązań projektowych. Planowane prace w żaden sposób nie wpływają na pogorszenie stanu środowiska.

### 11. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Kategoria zagrożenia ludzi- ZL II, bez zmian

Liczba kondygnacji – bez zmian

Klasa odporności pożarowej- bez zmian

Warunki ewakuacji- poprawiono, poprzez powiększenie światła drzwi ewakuacyjnych do 120 cm, prowadzących na zewnątrz budynku.

### 12. ZALECENIA WYKONAWCZE

Prace budowlane i montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Roboty należy prowadzić pod kierunkiem osoby uprawnionej, zwracając szczególną uwagę na przepisy BHP.

Należy stosować materiały posiadające wymagane atesty i dopuszczenia.



### 13. UWAGI

Możliwe jest zastosowanie systemu ocieplenia innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów technicznych oraz warunków pracy. System ten powinien mieć odpowiednie atesty oraz dopuszczenia.

### 14. TECHNOLOGIA OCIEPLENIA ŚCIAN

#### 14.1. Dane ogólne

Zaprojektowano bezspoinowy system ocieplenia z akrylową wyprawą tynkarską firmy Bolix posiadający Aprobata Techniczną ITB (w załączeniu). Wybrany system przy założonej grubości warstwy izolacji musi być sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia. System te daje warstwy:

- klej do styropianu Bolix Z,
- styropian EPS 70-040 ( FS15) gr 13 cm, zamocowany również za pomocą łączników mechanicznych,
- warstwa zbrojona, zabezpieczająca przed uszkodzeniami mechanicznymi- siatka z włókna szklanego ( w parterze podwójna) zatopiona w kleju Bolix U,
- podkład Bolix OP,
- tynk akrylowy Bolix MS.

#### 14.2. Warunki wykonywania prac

Prace prowadzić w temperaturze od +5 do +25° C, przy bezdeszczowej pogodzie i niskiej emisji nasłonecznienia.

#### 14.3. Prace przygotowawcze

Skuć tynk z cokołu budynku oraz z opasek drzwi zewnętrznych. Wykonać nowe nadproża oraz poszerzyć otwory drzwiowe. Zamurować jeden otwór drzwiowy. Osadzić stolarkę drzwiową.

Zdemontować elementy takie jak kraty, parapety, system orynnowania, instalacja odgromowa itd.

Przygotować podłoże. Podłoże do przyklejania płyt powinno być czyste, związane i wytrzymałe. Istniejącą zaprawę ostukać. Elementy słabo związane z podłożem i odparzone usunąć. Powstałe ubytki wypełnić zaprawą cementową. Ściany chłonne należy zagruntować preparatem ograniczającym chłonność podłoża. Wykonać próbę nośności podłoża- próbki styropianu o wymiarach 10 x 13 x5cm przykleić do ściany w różnych miejscach, a po trzech dniach podczas odrywać. Jeśli ulegną rozerwaniu podczas ręcznego ich odrywania , podłoże uznaje się za nośne. Zabezpieczyć folia istniejącą stolarkę okienną i drzwiową

#### 14.4. Mocowanie płyt izolacyjnych

Do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża stosować zaprawę klejową zgodnie z wybranym systemem. Klej należy nakładać na płytę pasmowo-punktowo. Po nałożeniu kleju na płytę, należy ją przyłożyć do podłoża i docisnąć, aby uzyskać równą płaszczyznę w stosunku do sąsiednich płyt. Nie należy dopuszczać do przeniknięcia kleju na powierzchnie boczne płyt. Płyty należy układać w pasach poziomych przy zachowaniu mijankowego układu spoin pionowych oraz przewiązaniem w narożach. Po związaniu kleju należy przeszlifować papierem ściernym ewentualne nierówności. Ze względu na istniejącą stolarkę okienną ( mała przestrzeń między ościeżnicą i ramiakiem) nie projektuje się ocieplenia ościeży okien. Należy jednak wykonać ocieplenie ościeży nowych drzwi ( styropianem gr 4 cm). Każda dolna krawędź ocieplenia musi być zabezpieczona metalową listwą startową, dobraną odpowiednio do grubości ocieplenia. Po związaniu kleju mocowanie płyt styropianowych należy dodatkowo uzupełnić łącznikami mechanicznymi z trzpieniem plastikowym. Długość łączników należy dobrać tak, aby głębokość kotwienia w ścianie wynosiła nie mniej niż 1/3 grubości styropianu tj. 5 cm. Dodatkowo w pasach na szerokości 1,5m od naroża budynku i na całej jego wysokości należy ilość łączników zwiększyć do 6 szt./m<sup>2</sup>. Na połączeniu budynku Przedszkola z budynkiem gospodarczym wykonać dylatację.

#### 14.5. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką

Wszystkie czynności związane z wykonaniem warstwy zbrojonej należy wykonywać zgodnie z instrukcją odpowiedniego systemu. Warstwę zbrojącą wykonać wtapiając, w ułożoną na termoizolacji świeżą masę klejową, kolejne wstęgi siatki zbrojącej z zakładem min. 10 cm. Na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanosi się drugą cienką warstwę zaprawy klejącej grubości min. 1mm. Przed nałożeniem siatki, na całej powierzchni ścian, należy zabezpieczyć miejsca szczególnie narażone, czyli osadzić aluminiowe narożniki z siatką z włókna szklanego, na wszystkich narożach budynku. Konieczne jest także wklejenie wstawek wzmacniających z siatki w narożach okiennych i drzwiowych w celu zapobiegnięcia powstaniu pęknięć w tych miejscach. W dolnej części budynku, do poziomu dolnej krawędzi okien parteru, należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej.

#### 14.6. Wyprawa zewnętrzna

Po wyschnięciu i związaniu warstwy zbrojącej należy przystąpić do wykonania wierzchniej warstwy elewacyjnej. Podłoże pod wyprawę tynkarską zagruntować podkładem właściwym dla wybranego systemu. Po wyschnięciu wykonywać metodą natryskową wyprawę tynkarską.

Opracowanie:  
arch Anna Nowacka

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1. INWESTYCJA

Ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z kolorystyką elewacji Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu.

### 2. INWESTOR

Miasto i Gmina Brzeg  
Ul. Robotnicza 12, 49-300 Brzeg

### 3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem opracowania jest ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z kolorystyką elewacji budynku oraz wymiana stolarki drzwi zewnętrznych.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- wymianę nadproży i powiększenie drzwi zewnętrznych
- zamurowanie jednych drzwi zewnętrznych
- wymianę nadproży okiennych w 2 oknach piwnicznych
- wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych budynku z płyt styropianowych gr 13 cm
- wymiana obróbek blacharskich, parapetów, rynien i rur spustowych
- wymiana instalacji odgromowej

### 4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Obiekt posiada pełne zagospodarowanie terenu, chodnik, dojazd, śmietnik, ogrodzony plac zabaw, ogrodzenie w strefie frontowej, zieleń dekoracyjną i drzewa. Budynek zlokalizowany jest wejściem głównym od strony ul. Zielonej. Od strony ogrodu posiada dobudówkę- parterowy budynek gospodarczy. Nie projektuje się żadnych nowych elementów mogących stwarzać dodatkowe zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### 5. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Do prac stwarzających zagrożenie zaliczyć należy:

- roboty na wysokościach
- roboty konstrukcyjne
- roboty rozbiórkowe
- roboty ociepleniowe.

Prace należy prowadzić z zachowaniem zasad:

1. Prace należy wykonywać przy prawidłowo ustawionych i zabezpieczonych

przed przewróceniem rusztowaniach. Pomosty robocze wzniesione powyżej 1m ponad poziom terenu, powinny być zabezpieczone barierkami.

Rusztowania powinny być właściwie zabezpieczone i uziemione.

2. Przy pracy na wysokościach ponad 2m nad terenem, należy stosować zabezpieczenia w postaci pomostów roboczych zabezpieczonych barierkami.
3. Maszyny i urządzenia mechaniczne oraz środki transportu powinny być Sprawne pod względem technicznym i obsługiwane wyłącznie przez osoby Uprawnione, posiadające odpowiednie przeszkolenie.
4. Materiały budowlane używane do budowy powinny posiadać atesty Techniczne i spełniać obowiązujące normy techniczne.
5. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić urządzenia energetyczne, a po ich zakończeniu odpowiednio zabezpieczyć.
6. Należy sprawdzić uziemienie urządzeń elektrycznych w celu uniknięcia porażenia prądem.

#### 6. WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Roboty budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy wykonawstwa budowlanego, zatrudniające wykwalifikowanych pracowników. Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz w zakresie obsługi stosowanego sprzętu i urządzeń budowlanych. Szkolenia powinny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i normami, pod nadzorem osób uprawnionych. Każdy pracownik budowy oraz podwykonawca ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami dotyczącymi zagrożenia, awarii, pożaru, instrukcją przeciwpożarową dla zaplecza budowy, organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach i prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych oraz sposobu postępowania w sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów.

#### 7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWU

Kierownik budowy wskaże odpowiednie miejsce składowania materiałów budowlanych z uwagi na bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Opracowanie  
arch Anna Nowacka