

## PROJEKT TECHNICZNY

Przebudowy, remontu i zmiany sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Wadowicach wraz z wykonaniem izolacji termicznej i hydroizolacją fundamentów na działkach 39/2; 41/3; 3115/3 w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice.

### branża: konstrukcja

INWESTOR:

GMINA WADOWICE  
PL. JANA PAWŁA II 23,  
34-100 WADOWICE

LOKALIZACJA:

34-100 WADOWICE, UL. SIENKIEWICZA 9,  
DZ.NR 39/2; 41/3; 3115/3

OPRACOWANIE:

mgr inż. Beata Ścigalska

mgr inż. Witold Pióro

SPRAWDZIŁ:

inż. Bogusław Sułek

Niepołomice, październik 2023

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA / SPRAWDZAJĄCEGO**

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2023 roku, poz. 682, z późniejszymi zmianami), oświadczam, iż:

### **PROJEKT BUDOWLANY**

Przebudowy, remontu i zmiany sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej nr2 w Wadowicach wraz z wykonaniem hydroizolacji i izolacji termicznej fundamentów na działkach 39/2; 41/3; 3115/3 w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Przedłożony projekt jest kompletny i może służyć celowi do którego został opracowany.

.....  
Projektant

.....  
Sprawdzający



PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Kraków, dnia 26 listopada 1980 r.

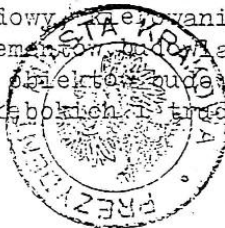
Nr BPP.Upr.360/80

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SA MODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust. 1 i 2, § 7 oraz § 13 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że Obywatel WITOLD PIÓRO magister inżynier architekt urodzony dnia [REDACTED] w Kielcach posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności architektonicznej.

Obywatel WITOLD PIÓRO jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
  - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.



Z up. Prezydenta

dr inż. arch. Krzysztof Janicki  
Główny Architekt m. Krakowa

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Otrzymuje:

1. mgr inż. arch. Witold Pióro
2. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-CL1-JDI-SZH \*

Pan Witold Pióro o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0171/03

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Kraków, dnia 24 listopad 1988 rok

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3 oraz § 7 i § 13  
ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej  
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.  
Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że:

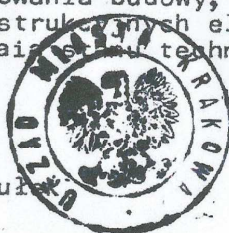
Obywatel Bogusław Sułek - inżynier budownictwa urodzony  
dnia [REDAKCYJNIE] w Krakowie posiada przygotowanie  
zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Obywatel Bogusław Sułek - jest upoważniony do:

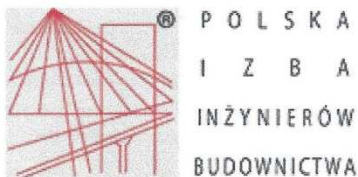
1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-  
budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem  
linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych  
dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-  
technicznych i melioracyjnych wodnych.
2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów  
w zakresie rozwiązań architektonicznych:  
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji  
projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz  
sporządzania planów zagospodarowania działki związanych  
z realizacją tych budynków,  
b/ budowli nie będących budynkami.
3. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoro-  
wania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania  
wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz  
oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymują:

- 1 x Ob. Bogusław Sułek  
1 x a/a



Z-ca Dyrektora Wydziału  
mgr inż. arch. Stefan Labor



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-U5J-CH2-2CJ \*

Pan Bogusław Sułek o numerze ewidencyjnym MAP/BO/6421/02

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-29 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



---

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:**

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY, ZAŁOŻENIA, ZALECENIA.....</b>	<b>8</b>
1.	Cel i zakres opracowania.....	8
2.	Podstawa opracowania.....	9
3.	Opis warunków wodno-gruntowych.....	11
4.	Opis istniejących fundamentów.....	11
5.	Zalecenia konstrukcyjne.....	12
6.	Opis prac rozbiórkowych.....	14
6.1.	Prace przygotowawcze	
6.2.	Demontaż instalacji	
6.3.	Rozbiórka elementów wykończeniowych	
6.4.	Rozbiórka i wywóz elementów kształtujących układ ścian	
7.	Opis prac remontowo-budowlanych w piwnicach.....	16
8.	Technologia hydroizolacji fundamentów piwnicy.....	17
<b>II.</b>	<b>OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE...21</b>	
<b>III.</b>	<b>DOKUMENTACJA RYSUNKOWA.....23</b>	
KB-01	Rzut parteru.....	24
KB-02	Rzut ścian piwnic.....	25
KB-03	Przekroje A-A, B-B.....	26
KB-04	Przekroje C-C, D-D.....	27

---

# **I. OPIS TECHNICZNY, ZAŁOŻENIA, ZALECENIA**

## **1. Cel i zakres opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy, remontu i zmiany sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej nr.2 oraz hydroizolacji i izolacji termicznej fundamentów budynku zlokalizowanego w miejscowości Wadowice na działkach 39/2; 41/3; 3115/3 w zakresie branży konstrukcyjnej, dotyczący w zakresie określonym wymaganiami Prawa Budowlanego. Jest to aktualnie budynek szkoły podstawowej SP2 w Wadowicach.

Zakres projektu obejmuje określenie na podstawie zestawień obciążeń oraz podstawowego układu kombinacji obciążeń, gabarytów geometrycznych dla pełniących rolę konstrukcyjną elementów budynku i przedstawienie schematów statycznych ich pracy. Wykonanie niezbędnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych ma na celu sprawdzenie poprawności przyjętych rozwiązań, określenie nośności elementów nadproży stalowych.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest również projekt techniczny izolacji przeciwwilgociowej i przeciw-wodnej ścian piwnic budynku SP2 w Wadowicach.

W części opisowej zawarto ogólne uwagi konstrukcyjno – materiałowe dotyczące sposobu i zakresu wykonania prac budowlanych.

Do opracowania dołączono dokumentację rysunkową obejmującą schematy rozmieszczenia konstrukcyjnych pozycji obliczeniowych opisanych w opracowaniu jak również schematy kształtowania izolacji dla elementów konstrukcyjnych (ścian piwnic). W części końcowej projektu zamieszczono podstawowe wyniki z obliczeń numerycznych celem możliwości dokonania ewentualnej korekty przyjętych rozwiązań dla zmian architektonicznych.

Projekt należy rozpatrywać jako całość z opracowaniem architektonicznym oraz projektami branżowymi. Traktowanie niniejszego opracowania jako odrębnej części może spowodować rozbieżności w uzyskaniu zamierzonych efektów funkcjonalnych i użytkowych. Wynika to z faktu, że informacje techniczne zawarte w części konstrukcyjnej uwzględniają tylko najważniejsze dane z innych branż.

Na etapie budowy zaleca się korzystać z projektu wykonawczego obejmującego komplet rysunków konstrukcyjnych oraz detale technologiczne dla wybranego systemu hydroizolacji.



---

## 2. Podstawa opracowania:

Podstawę opracowania stanowi:

1. Zlecenie Projektanta Głównego,
2. Projekt budowlany branży architektonicznej,
3. Inwentaryzacja budynku wyk przez Projektanta Głównego.
4. Ekspertyza konstrukcyjna stanu istniejącego z sierpnia 2023r.
5. Uzgodnienia międzybranżowe,
6. Uzgodnienia konstrukcyjno – materiałowe.
7. Obowiązujące normy, obciążenia budowli oraz normy projektowania konstrukcji stalowych, żelbetowych, murowych i drewnianych,

Założenia do obliczeń numerycznych:

- III strefa obciążenia wiatrem (wg PN-77/B-02011/AZ1)
- III strefa obciążenia śniegiem (wg PN-EN 1991-1-3:2005)

PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN—EN 1991-1-1:2002 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, Część 1-1; Oddziaływania ogólne, Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN—EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, Część 1-3; Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011/AZ1 – Obciążenie wiatrem.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia (z późniejszymi zmianami Ap1:2001, Az1:2001)

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie (z późniejszymi zmianami Az1:2001)

PN-83/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

---

Literatura przedmiotu oraz tablice projektowe:

W Starosolski Konstrukcje żelbetowe tom 1 i 2 PWN 2003  
Z. Wiłun Zarys geotechniki Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ,  
2000,  
ST. Hajdasz Sposoby ustalenia zużycia technicznego budynków i budowli,  
Promiks, 1991 r,  
J. Hadyna Utrzymanie obiektów budowlanych – materiały MOIIB –  
Kraków, 2005,  
Maciej Rokieli Renowacje obiektów budowlanych – nr.1/2019 wydanie  
specjalne miesięcznika Izolacje

Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe realizowane będą przy pomocy elektronicznych technik obliczeniowych przy użyciu licencjowanego oprogramowania firmy Specbud. Pozwoli to na ekonomiczne i racjonalne dobieranie przekrojów oraz elementów konstrukcyjnych.

---

### 3. Opis warunków wodno – gruntowych:

- W momencie wykonywania prac budowlanych a także późniejszej eksploatacji budynku zabezpieczyć teren przed wodami opadowymi.
- Wykonywanie izolacji zewnętrznej fundamentów należy przeprowadzić przy suchej, bezdeszczowej pogodzie.
- Izolację fundamentów należy wykonać w ściśle określonych warunkach zgodnie z wybranym systemem izolacji.
- Strefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 1,2 m p.p.t.
- Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.
- Nie stwierdzono występowania niekorzystnych warunków geodynamicznych.
- Wyrównanie podłoża projektowanego poziomu posadowienia, wykonać z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo pospółki lub żwiru. Pod elementy konstrukcyjne wykonać warstwę chudego betonu gr. 10cm.
- Wodę z połaci dachowych należy ująć i odprowadzić poza strefę infiltracji przy fundamentach. Nie należy odprowadzać wody opadowej na powierzchnię gruntu. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.
- Zgodnie z normą należy przestrzegać postanowień dotyczących temperatury i warunków pogodowych przy których należy wykonywać roboty ziemne, ponadto całość robót ziemnych musi się odbywać pod nadzorem geologa, który powinien potwierdzić poprawność wykonywania poszczególnych odcinków prac.

### 4. Opis stanu istniejących fundamentów:

Przedmiotowy budynek posadowiony jest na kamiennych ławach fundamentowych wysokości ok. 40 cm. Odsadzka ławy wynosi ok. 20 cm. Część ścian nie posiada części murowej – w całości ściana ceglana. Orientacyjny zakres występowania ścian w całości ceglanych przedstawia rysunek KB-02. Przed przystąpieniem do prac należy potwierdzić zakres występowania danego typu ściany.

Mury fundamentowe grubości ok. 70-100 cm z cegły pełnej zagłębione w gruncie na głębokość 50-100 cm poniżej poziomu posadzki. Budynek nie posiada izolacji pionowej ani poziomej ścian oraz ław fundamentowych, co przy intensywnych opadach powoduje zawilgocenie ścian i przeciąganie wody przez mury do wewnątrz budynku oraz niszczenie murów i tynków.

Niewydolna studzienka zbiorcza potęguje problem. W wykonanych odkrywkach wewnątrz natrafiono na wodę, stąd wniosek, że woda jest

---

również podciągana od dołu. W większej części pomieszczeń piwnic brakuje posadzek.

Zły stan techniczny opaski wokół budynku, również przyczynia się do intensyfikowania problemu zawilgocenia.

## 5. Zalecenia konstrukcyjne:

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną w oparciu o ustalenia branż architektonicznej, konstrukcyjnej i instalacyjnych pod nadzorem Kierownika Budowy lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Podane rozwiązania materiałowe należy traktować jako przykładowe z możliwością ich zamiany po konsultacji z Projektantem. Zakres niniejszego opracowania wykonano jako fragment pełnej dokumentacji projektowej.

Specyfikacja i założenia:

1. wszystkie wymiary sprawdzać na bieżąco na budowie,
2. użyć beton C20/25 (dawniej B25) zwykły, zbrojony stalą AIIIIN – B500SP spełniający warunki normowe dotyczące składu, próbek, właściwości oraz użytego cementu, uziarnienia kruszywa,
3. zastosowanie domieszek do betonu uzależnione jest od wykonawcy, sąwynikiem opracowanej technologii wykonania obiektu (dodatki uplastyczniające i opóźniające wiązanie), panującej temperatury (przeciw mrozowe), tempa prac budowlanych (przyspieszające wiązanie),
4. dokładność wykonania konstrukcji według oznaczenia symbolem c lub na podstawie specyfikacji umowy,
5. w przypadku pojawienia się rysy lub pęknięcia elementu żelbetowego powiadomić projektanta branży konstrukcyjnej; zabezpieczenie np. metodą iniekcji ispo Concretin IHL,
6. jako wypełnienie oznaczone: styropian twardy należy stosować styropian FS30 lub FLOORMATE 300,
7. rodzaj, typ, grubość i ułożenie warstw izolacyjnych oraz elementów wykończeniowych wg specyfikacji architektonicznej,
8. wszystkie wymiary, poziomy stanu surowego, warstwy wykończeniowe (grubość, sposób ukształtowania) przed wykonaniem sprawdzić z projektem branży architektonicznej oraz nadzorami,
9. elementy ew. konstrukcji stalowej(nadproża) w zależności od gabarytów wykonywać ze stali St3S, St3SX, St3SY łączonych poprzez

---

spawanie elektrodami EA146 oraz poprzez skręcanie śrubami zwykłymi klasy 8,8.

10. elementy murowe nowo-projektowane będące skutkiem prowadzenia prac budowlanych należy wykonać z pustaków z betonu komórkowego Solbet klasy 600. Ścianki wewnętrzne grubości 12cm traktować jako nienośne (bez połączenia ze stropem). Wytrzymałość na ściskanie elementów murowych minimum  $f_b = 4,0$  MPa łączone zaprawą zwykłą cementowo – wapienną o wytrzymałości na ściskanie  $f_m = 5,00$  MPa (klasa M5). W przypadku przemurowań i uzupełnień substancji istniejącej wykorzystywać cegłę ceramiczną pełną o znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie elementów murowych  $f_b = 25,0$  MPa łączone zaprawą zwykłą o wytrzymałości na ściskanie  $f_m = 10,0$  MPa (klasa M10).
11. dylatacje konstrukcyjne wypełnić styropianem miękkim np. FS15, krawędzie zabezpieczyć masą plastyczną np. Sikaflex PRO III WF lub inną o podobnych właściwościach,
12. rodzaj, typ, grubość i ułożenie warstw izolacyjnych oraz elementów wykończeniowych wg specyfikacji architektonicznej,
13. wszystkie prace należy wykonywać bez użycia ciężkiego sprzętu o działaniu dynamicznym, mogącym wywołać negatywny wpływ na istniejący budynek,
14. na etapie wykonywania rysunków wykonawczych należy sprawdzić wielkość otulenia dla poszczególnych elementów żelbetowych zgodnie z wytycznymi Instytutu Techniki Budowlanej: Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych z 2005 roku.



---

## 6. Opis prac rozbiórkowych:

W ramach realizacji Inwestycji polegającej na wykonaniu prac rozbiórkowych obiektów istniejących zakłada się przeprowadzić je w kilku etapach:

- Zabezpieczenie terenu przed możliwością wstępu osób nieuprawnionych oraz postronnych.
- Przygotowanie terenu do rozpoczęcia prac rozbiórkowych związane z uporządkowaniem terenu. Prace te winny być związane z wywiezieniem oraz utylizacją elementów ruchomych składowanych świadomie bądź nieświadomie oraz zalegających na terenie inwestycji.
- Odcięcie mediów oraz demontaż instalacji zewnętrznych oraz wewnętrznych w opisywanych obiektach oraz na terenie przyległych placów i drogi dojazdowej.
- Skucie i usunięcie wylewek, posadzek.
- Zdemontowanie, rozbiórka i wywóz elementów stanowiących posadzkę piwnic
- Rozbiórka i wywóz elementów kształtujących układ ścian parteru,
- Rozbiórka opaski okalającej budynek. Materiał z rozbiórki pozostawić do ponownego wykorzystania
- Możliwe skucie podestów betonowych, stopni kolidujących z zamierzeniem budowlanym – do odtworzenia po skończeniu prac.

**Podczas oględzin obiektu jak również w materiałach przekazanych oraz materiałach archiwalnych dotyczących kształtowania konstrukcji oraz elementów wykończenia nie znaleziono uwag o stosowaniu materiałów zawierających azbest lub innych materiałów szkodliwych. W przypadku stwierdzenia podczas prac rozbiórkowych istnienia materiałów rakotwórczych lub innych szkodliwych należy zastosować środki zapobiegające oraz zapewnić udział firmy specjalistycznej, w zakresie rozbiórki, transportu i utylizacji tych materiałów.**

Wszystkie prace budowlane można realizować dopiero po pozytywnym zaopiniowaniu przedstawionych rozwiązań przez odpowiednie służby oraz organizacje administracji państwowej. Prace rozbiórkowe winny być prowadzone pod ścisłą kontrolą gwarantującą spełnienie wymagań BHP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

---

### 6.1. Prace przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy usunąć z budynku zalegający tam gruz, luźne materiały budowlane, elementy wyposażenia, sprzętu i śmieci (ew. sufity podwieszane, ścianki działowe kartonowo – gipsowe, ...).

W razie stwierdzenia zalania przez wody opadowe istniejącej konstrukcji drewnianej mogło wystąpić osłabienie nośności belek drewnianych. W związku z powyższym przed rozpoczęciem prac należy dokonać oględzin belek stropowych i oceny ich nośności. W przypadku stwierdzenia ubytków w belkach, na czas robót rozbiórkowych osłabione belki należy podstemplować a następnie wzmocnić.

Do prac przygotowawczych należy zaliczyć również prace związane z wywiezieniem oraz utylizacją elementów ruchomych składowanych świadomie oraz zalegających na terenie posesji. W ramach prac przygotowawczych należy zabezpieczyć możliwość wstępu osób postronnych na teren prowadzenia prac rozbiórkowych.

Podczas prac rozbiórkowych elementów murowych może nastąpić pylenie, przed czym należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie. Strefy rozbiórki należy wydzielić przegrodami z folii.

### 6.2. Demontaż instalacji wewnętrznych w opisywanych obiektach.

Prace rozbiórkowe w obiekcie należy rozpocząć od odcięcia i demontażu odgałęzień instalacji wewnętrznych w obiekcie ze szczególnym uwzględnieniem uwagi na instalację elektryczną. W ramach tych prac należy również zabezpieczyć istniejącą kanalizację wodno – kanalizacyjną oraz gazową.

Zagadnienie takie wymagane jest ze względu na spełnienie przepisów BIOZ oraz BHP jak również ze względu na ułatwienie prowadzenia prac rozbiórkowych elementów konstrukcyjno – wykończeniowych.

### 6.3. Rozbiórka elementów wykończeniowych.

Po wykonaniu rozbiórki i wywozu elementów zewnętrznych należy przystąpić do usunięcia z budynku wszelkich drobnowymiarowych elementów związanych z rozbiórką wykończenia (ew. sufity podwieszane, ścianki działowe kartonowo – gipsowe, ...) oraz z rozbiórka elementów murowych, niepełniących roli konstrukcji nośnej lub stężącej.

---

Usunięcie tych elementów z kubatury budynku pozwoli na zastosowanie sprzętu ciężkiego w sposób efektywny i sprawny, bez potrzeby ciągłego przerywania pracy.

Elementy drobnowymiarowe w postaci zdemontowanych okładzin, wykończenia, ścianek działowych i wypełniających winny być sortowane i wywożone w miejsca składowania lub utylizacji.

#### 6.4. Rozbiórka i wywóz elementów kształtujących układ ścian.

Rozbiórkę elementów murowych prowadzić od góry odspajając pojedyncze cegły ręcznie lub przy użyciu elektronarzędzi typu lekkiego. Rozbiórka elementów murowych jest możliwa po wykonaniu w pierwszej kolejności nadproży. Korzystać z lekkich rusztowań. Rusztowania powinny posiadać aktualne dopuszczenie do zastosowania, (zgodnie z dtr.) Rusztowania powinny być każdorazowo odbierane przez uprawnioną osobę. **Rozbiórka poprzez przewrócenie jest niedopuszczalna!** Należy ukształtować elementy możliwe do załadunku i do transportu przy pomocy posiadanych maszyn i samochodów ciężarowych.

### 7. Opis prac remontowo-budowlanych w piwnicach:

- Odkopanie ścian zewnętrznych piwnic i fundamentów z odpowiednim rozkopem i zabezpieczeniem skarp, do wykonania izolacji pionowej.
- Ręczne czyszczenie powierzchni ścian i ław fundamentowych pod wykonanie izolacji.
- Wyrównanie podłoża pod izolację modyfikowaną polimerami cementową zaprawą naprawczą.
- Zagruntowanie całości podłoża preparatem gruntującym na bazie żywic akrylowych
- Nałożenie na uprzednio zagruntowaną ścianę 2 warstw szlamu uszczelniającego
- Wykonanie izolacji przeciw-wodnej na ławach fundamentowych i ścianach piwnic z dwuskładnikowej masy bitumiczno – polimerowej grub. 2,5 mm
- Ułożenie folii kubełkowej PCV jako warstwy zabezpieczającej izolację
- Zasyp ścian z ubiciem gruntu warstwami grubości 15 cm
- Wykonanie opaski wokół budynku – szerokości 60 cm + obrzeże 6x20 cm na ławie betonowej, podbudowa z pospółki 15 cm, podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm oraz ułożenie kostki brukowej.

---

## 8. Technologia hydroizolacji fundamentów piwnicy:

Hydroizolacja elastycznym szlamem mineralnym lub hydroizolacja hybrydową istniejącego lub zabytkowego obiektu:

1. Przygotowanie powierzchni – odkopaną podziemną część budynku należy oczyścić. Stalową szczotką oczyścić wszystkie luźne elementy. Kruche fugi usunąć mechanicznie i podkuć przynajmniej na 2 cm – po skuciu luźnych fug należy uzupełnić spoiny zaprawą naprawczą. Podłoża muszą być nośne, równe, czyste, bez pęknięć, wolne od kurzu, farb, tłuszczu, gipsu i bitumów, a także zaizolowane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej przed wnikającą od spodu wodą.

Ostre krawędzie – miejsca szczególnie narażone na uszkodzenia hydroizolacji powłokowej – narożniki płyty oraz ścian zalecamy zeszlirować/wyoblić, aby zniwelować naprężenia w hydroizolacji.

2. Odtwarzamy przeponę poziomą metodą iniekcji grawitacyjnej lub ciśnieniowej.

3. Wyrównujemy podłoże zaprawą naprawczą – przed nałożeniem zaprawy powierzchnię należy zwilżyć wodą (powierzchnia matowo-wilgotna) lub za pomocą emulsji zwiększającej przyczepność rozcieńczonej z wodą.

4. Na połączeniach płyta-ściana wykonujemy fasetę zaprawą naprawczą co najmniej na 24 godziny przed rozpoczęciem dalszych prac – można wykonać butelką/rurką o średnicy ok 10 cm. Powierzchnię przed zrobieniem fasety należy zwilżyć wodą.

5. Nakładamy elastyczny szlam mineralny lub hydroizolację hybrydową – podłoże, które ma być przeznaczone do obróbki, musi być wstępnie zwilżone – matowo wilgotne. Zaprawę należy aplikować w minimum dwóch cyklach roboczych - druga warstwa prostopadle do warstwy pierwszej, zawsze pokrywając 100 % powierzchni przeznaczonej do uszczelnienia. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 2,5 mm w każdym punkcie (8 mm w przypadku hydroizolacji hybrydowej) – bezpiecznie przyjąć 1,2-1,5 mm grubości warstwy na mokro – kontrolujemy grubość miernikiem przynajmniej raz na 1 m<sup>2</sup>.

Kolejną warstwę nanosić po związaniu pierwszej – jeżeli materiał będzie się „zwijał/rolował” należy lekko zwilżyć wodą pierwszą warstwę szlamu uszczelniającego lub hydroizolacji hybrydowej.

Temperatura powietrza, podłoża i składników powinna wynosić od +5°C do +30°C.

---

Odtworzenie przepony poziomej metodą grawitacyjną krzemianem iniekcyjnym:

1. Uszkodzone tynki i inne luźne elementy należy usunąć – pas o szerokości ok. 80 cm.
2. Skuwamy sypiące się fugi na gr ok. 2 cm – do stabilnego podłoża.
3. Uzupełniamy skute fugi zaprawą naprawczą i wyrównujemy podłoże w pasie iniekcyjnym na szerokość min. 30 cm – min. 15 cm nad i pod linią odwiertów.
4. Uszczelniamy pas iniekcyjny o szerokości 30 cm w obrębie wykonanych otworów iniekcyjnych sztywnym szlamem uszczelniającym hydroizolacyjnym – nakładamy 2 warstwy szlamu.
5. Nanosimy siatkę wierceń na przygotowany pas iniekcyjny. Iniekcję wykonujemy jednorzędowo lub dwurzędowo.
6. Wiercimy otwory w określonym rozstawie: średnica otworów przeważnie 18 mm, rozstaw osiowy otworów = 11 cm, kąt nachylenia otworów = 30-45 st.. Głębokość wiercenia musi być mniejsza o 5 cm od grubości muru.  
Jeżeli przepona będzie wykonana przy posadzce to otwory wiercimy jak najniżej nad posadzką.  
Drugi rząd wierceń należy wykonać nad pierwszym z przesunięciem osiowym otworów o 1/2 względem pierwszego rzędu wierceń.  
Do wiercenia używać wiertarek i wiertnic pracujących możliwie bezwibracyjnie.  
UWAGA 1: Jeżeli istnieje możliwość iniekcji z dwóch stron należy ją wykonać z dwóch stron – otwory wiercimy na 3/4 grubości muru, otwory muszą być przesunięte względem siebie o 1/2 rozstawu osiowego – nie mogą się przecinać – dla murów o grubości 1 m lub większej.  
UWAGA 2: Jeżeli nie mamy pewności co do spójności muru – w murze mogą występować puste przestrzenie – należy wlać do otworu roztwór wody wapiennej (woda z dodatkiem wapna), gwałtowny ubytek płynu w otworze może świadczyć o pustce bądź pęknięciu wewnątrz muru. Ten zabieg ma na celu niedopuszczenie do nadmiernego zużycia preparatu iniekcyjnego, otwór taki należy wypełnić mineralną zaprawą iniekcyjną, a następnie ponownie wykonać odwiert.
7. Otwory należy odpylić przed aplikacją koncentratu.
8. Następnie wprowadzamy do otworów dozowniki iniektu.
9. Napęlniamy dozowniki odpowiednim iniektem.
10. Po zakończeniu iniekcji otwory wypełniamy zaprawą iniekcyjną.



---

## Odtworzenie przepony poziomej metodą ciśnieniową krzemianem iniekcyjnym:

1. Uszkodzone tynki i inne luźne elementy należy usunąć – pas o szerokości ok. 80 cm.
2. Skuwamy sypiące się fugi na gr ok. 2cm – do stabilnego podłoża.
3. Uzupełniamy skute fugi zaprawą naprawczą i wyrównujemy podłoże w pasie iniekcyjnym na szerokość min. 30 cm – min. 15 cm nad i pod linią odwiertów.
4. Wykonujemy pas iniekcyjny o szerokości 30 cm w obrębie wykonanych otworów iniekcyjnych szlamem uszczelniającym hydroizolacyjnym – 2 warstwy szlamu uszczelniającego.
5. Nanosimy siatkę wierceń na przygotowany pas iniekcyjny. Iniekcję wykonujemy jednorzędowo lub dwurzędowo.
6. Wiercimy otwory w określonym rozstawie: średnica otworów przeważnie 12 mm, rozstaw osiowy otworów = 11 cm, kąt nachylenia otworów = 0-30 st. Głębokość wiercenia musi być mniejsza o min. 5 cm od grubości ściany.  
Jeżeli przepona będzie wykonana przy gruncie to otwory wiercimy 5 cm nad posadzką.  
Drugi rząd wierceń należy wykonać nad pierwszym z przesunięciem osiowym otworów o 1/2 względem pierwszego rzędu wierceń.  
Do wiercenia używać wiertarek i wiertnic pracujących możliwie bezwibracyjnie.  
UWAGA 1: Jeżeli istnieje możliwość iniekcji z dwóch stron należy ją wykonać z dwóch stron – otwory wiercimy na 3/4 grubości muru, otwory muszą być przesunięte względem siebie o 1/2 rozstawu osiowego – nie mogą się przecinać – dla murów o grubości 1 m lub większej.  
UWAGA 2: Jeżeli nie mamy pewności co do spoistości muru – w murze mogą występować puste przestrzenie – należy wlać do otworu roztwór wody wapiennej (woda z dodatkiem wapna), gwałtowny ubytek płynu w otworze może świadczyć o pustce bądź pęknięciu wewnątrz muru. Ten zabieg ma na celu niedopuszczenie do nadmiernego zużycia preparatu iniekcyjnego, otwór taki należy wypełnić mineralną zaprawą iniekcyjną, a następnie ponownie wykonać odwiert.
7. Otwory należy odpylić przed aplikacją iniektu.
8. W otworach umieszczamy pakery iniekcyjne – zalecamy zrobić kilka próbnych odwiertów i osadzić w nich pakery, pakery nie mogą być luźno zamocowane, jeżeli po odwiertach pakery będą luźne, to należy nawiercać bez udaru lub zmniejszyć średnicę odwiertu.
9. Aplikujemy ciśnieniowo iniekt.
10. Po zakończeniu iniekcji otwory wypełniamy zaprawą iniekcyjną.

---

### Iniekcja kremem iniekcyjnym:

1. Należy skuć istniejący tynk do ok. 80 cm ponad widoczną strefą zawilgocenia. Jeżeli pokaże się jeszcze wcześniejsza warstwa tynku, należy ją również w całości usunąć. Mur oczyścić mechanicznie.

2. Skuwamy sypiące się fugi na gr ok. 2cm – do stabilnego podłoża.

3. Uzupełniamy skute fugi zaprawą naprawczą i wyrównujemy podłoże w pasie iniekcyjnym na szerokość min. 30 cm – min. 15 cm nad i pod linią odwiertów.

4. Należy wyznaczyć miejsca wykonania otworów iniekcyjnych.

5. Iniekcję wykonujemy jednorzędowo lub dwurzędowo, a osiowy rozstaw otworów wynosi 11 cm - średnica otworów przeważnie 12 mm – odwierty prostopadle do muru lub pod kątem nachylenia max. 15 st. do poziomu. Odwierty wykonujemy w fudze – między elementami murowymi. Wiercimy zostawiając ok. 5 cm nieprzewierconego materiału od lica ściany.

Drugi rząd wierceń należy wykonać nad pierwszym z przesunięciem osiowym otworów o 1/2 względem pierwszego rzędu wierceń.

Do wiercenia używać wiertarek i wiertnic pracujących możliwie bezwibracyjnie.

UWAGA 1: Jeżeli mur ma grubość powyżej 40 cm zalecane jest wykonanie iniekcji dwustronnej – wiercimy po obu stronach muru, bez przesunięcia osiowego otworów, zostawiając ok. 5 cm nieprzewierconego materiału od środka muru po obu stronach.

UWAGA 2: Jeżeli nie mamy pewności co do spoistości muru – w murze mogą występować puste przestrzenie – należy wlać do otworu roztwór wody wapiennej (woda z dodatkiem wapna), gwałtowny ubytek płynu w otworze może świadczyć o pustce bądź pęknięciu wewnątrz muru. Ten zabieg ma na celu niedopuszczenie do nadmiernego zużycia preparatu iniekcyjnego, otwór taki należy wypełnić mineralną zaprawą iniekcyjną, a następnie ponownie wykonać odwiert.

6. Otwory należy odpylić przed aplikacją kremu iniekcyjnego.

7. Aplikujemy krem iniekcyjny.

8. Po zakończeniu prac – po wchłonięciu kremu – puste otwory uzupełniamy zaprawą iniekcyjną – wysokie płynięcie, wiąże bezskurczowo i jest wysoce chłonna kapilarnie.

9. Wykonujemy pas iniekcyjny o szerokości 30 cm w obrębie wykonanych otworów iniekcyjnych sztywnym szlamem uszczelniającym hydroizolacyjnym – 2 warstwy szlamu uszczelniającego – z obu stron. Jeżeli przepona będzie wykonana przy posadce – otwory wiercimy 5 cm nad posadzką – "zaciągamy" szlam uszczelniający hydroizolacyjny – 2 warstwy szlamu uszczelniającego – ok. 10 cm na posadzkę.

---

## **II. OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE**

W opracowaniu zamieszczono najważniejsze wydruki z obliczeń statyczno - wytrzymałościowych. Pozostałe obliczenia statyczno-wytrzymałościowe znajdują się w archiwum projektanta.

Wszystkie nadproża i belki stalowe należy wykonać ze stali St3SX, skręcanych śrubami M12 klasy 8,8. Długość oparcia na ścianie istniejącej wynosi minimum 30 cm. Belki stalowe należy zabezpieczyć przed skręcaniem wykonując blachy spawane do środka w przestrzeni dolnej i górnej półki. Rozstaw blach co ok. 0,6m. Pierwsze blachy w odległości ok 5cm od krawędzi otworu. Przestrzeń pomiędzy górną półką a istniejącym murem wypełnić niskoskurczową zaprawą Ceresit CX15. Kształtowniki te należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie lub malowanie, zabezpieczyć przed wyboczeniem poprzez wypełnienie cegłą, pokryć siatką Rebitza i otynkować tynkiem cementowym.

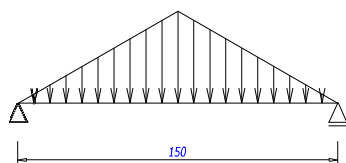
Poz. 1. Nadproża nad przebiciami do rozpiętości 1,50m w ścianach gr. ponad 40cm:

Przebiecia o rozpiętości do 1,50 m w ścianach istniejących o budowie murowej należy wykonać przy pomocy kształtowników stalowych 4 x I220 ze stali St3SX skręcanych śrubami M12 klasy 8,8. Długość oparcia na ścianie istniejącej wynosi minimum 30 cm. Kształtowniki te należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie lub malowanie, zabezpieczyć przed wyboczeniem poprzez wypełnienie cegłą, pokryć siatką Rebitza i otynkować tynkiem cementowym.

### Zestawienie obciążeń dla ściany murowej:

tynek cem.-wap.	1,5 cm	0,015 x 19,0	0,285 x 1,3	0,371
ściana	45 cm	0,450 x 19,0	8,550 x 1,1	9,405
tynek cem.-wap.	1,5 cm	0,015 x 19,0	0,285 x 1,3	0,371
		<b>9,120</b>		<b>10,146 kN/m<sup>2</sup></b>

Według schematu:



Dla kąta rozkładu naprężeń w konstrukcji murowej:

$$\alpha = 63^\circ \quad \operatorname{tg} \alpha = 1,96$$

$$q = 1,50 / 2 \times 1,96 \times 10,146 = 14,92 \text{ kN/m}$$

Siły wewnętrzne od obciążenia ciągłego trójkątnego:

$$M_{\text{prze}} = 0,0833 \times 14,920 \times 1,50^2$$

$$M_{\text{prze}} = 2,796 \text{ kNm}$$

$$R = 0,25 \times 14,920 \times 1,50$$

$$R = 5,595 \text{ kN}$$

Wymiarowanie:

Dla elementu stalowego zabezpieczonego przed zwichrzeniem poprzez skotwienie ze ścianą :

$$W_{\min} = 22,364 \text{ kNm} / 215'000 \text{ kPa} = 104,02 \text{ cm}^3$$

$$\text{Przyjęto wykonanie belki z } 3 \times \text{I220 o } W_x = 3 \times 278 = 834 \text{ cm}^3$$

Ugięcie:

$$M_k = 22,364 / 1,1 = 20,33 \text{ kNm}$$

$$f = 5 \times 20,33 \times 3,002 / 48 \times 205'000'000 \times 3 \times 0,00003060 < 1,01 \text{ mm}$$

$$f_{\text{dop}} = 3000 / 350 = 8,57 \text{ mm}$$

co spełnia warunek normowy. Przyjęto finalnie 4 I220.

Przestrzeń pomiędzy belkami stalowymi wypełnić stropem Kleina z cegły ceramicznej pełnej zbrojonej płaskownikami 8x20 w przestrzeni zaprawy cementowej. Wszystkie elementy stalowe tj. kształtowniki gorącowalcowane oraz pręty zbrojeniowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie.

Podczas prowadzenia prac związanych z wykonywaniem nadproży należy dodatkowo wykonać przegląd substancji murowej po odkuciu tynku. W przypadku stwierdzenia rys, pęknięć lub rozspojień powiadomić Projektanta.

---

### **III. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA**