

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDYNEK SZKOŁY**

**TOM II, ETAP A**

**BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

Inwestycja:	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia: Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku gimnazjum na budynek szkoły muzycznej z instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, c.o., węzła cieplnego, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, elektryczną i niskoprądową, likwidacja instalacji gazowej.
Nazwa zadania:	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia – modernizacja budynku przy ul. Ks. Ziemowita 12 w Gliwicach
Inwestor:	<b>MIASTO GLIWICE</b> 44-100 Gliwice ul. Zwycięstwa 21
Adres:	Gliwice, ul. Ziemowita 12 Działka nr 1080 Jedn. ewid. 246601_1 Gliwice obr. Stare Miasto
Kategoria:	Kategoria IX
Data:	20 Listopad 2019
KONSTRUKCJA	
Projektował:	mgr inż. Robert Firliński upr. nr 558/94, 414/2000 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej do projektowania bez ograniczeń
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Wójtowicz upr. nr MAP/0212/PBKb/17 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej do projektowania bez ograniczeń

Kod CPV:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

45223220-4 Roboty zadaszeniowe

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

## **Spis treści**

**Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

**Decyzja o nadaniu uprawnień**

**Zaświadczenie przynależności do izby**

**Projekt branży konstrukcyjnej**

- część opisowa

- część rysunkowa

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDYNEK SZKOŁY**  
**TOM II, ETAP A**  
**BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

Inwestycja:	<b>Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia: Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku gimnazjum na budynek szkoły muzycznej z instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, c.o., węzła ciepłego, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, elektryczną i niskoprądową, likwidacja instalacji gazowej.</b>
Nazwa zadania:	<b>Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia – modernizacja budynku przy ul. Ks. Ziemowita 12 w Gliwicach</b>
Inwestor:	<b>MIASTO GLIWICE 44-100 Gliwice ul. Zwycięstwa 21</b>
Adres:	<b>Gliwice, ul. Ziemowita 12 Działka nr 1080 Jedn. ewid. 246601_1 Gliwice obr. Stare Miasto</b>
Kategoria:	<b>Kategoria IX</b>
Data:	<b>20 Listopad 2019</b>
<b>KONSTRUKCJA</b>	
Projektował:	<b>mgr inż. Robert Firliński upr. nr 558/94, 414/2000 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej do projektowania bez ograniczeń</b>
Sprawdził:	<b>mgr inż. Agnieszka Wójtowicz upr. nr MAP/0212/PBKb/17 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej do projektowania bez ograniczeń</b>

## **SPIS TREŚCI**

### **1) CZĘŚĆ OPISOWA**

- I. Przedmiot opracowania
- II. Zakres opracowania
- III. Podstawa opracowania
- IV. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego
- V. Ograniczenia strefowe
- VI. Charakterystyka ogólna obiektu
- VII. Warunki gruntowo-wodne
- VIII. Kategoria geotechniczna obiektu
- IX. Zabezpieczenia przed wpływem eksploatacji górniczej
- X. Roboty ziemne
- XI. Roboty żelbetowe
- XII. BHP
- XIII. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe
- XIV. Roboty rozbiórkowe
- XV. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych projektowanych
- XVI. Połączenia stalowe i montaż elementów
- XVII. Instrukcja montażu nadproża stalowego w istniejącej ścianie
- XVIII. Instrukcja technologiczna systemu klamrowania rys i spękań.
- XIX. Uwagi końcowe

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- KWB1 – Rzut fundamentów – budynek szkoły; skala 1:100
- KW2 – Rzut piwnicy – budynek szkoły; skala 1: 100
- KW3 – Rzut parteru – budynek szkoły; skala 1: 100
- KW4– Rzut I piętra – budynek szkoły; skala 1: 100
- KW5– Rzut II piętra – budynek szkoły; skala 1: 100
- KW6– Rzut więźby nad skrzydłem południowo-zachodnim – budynek szkoły; skala 1: 100
- KW7– Rzut więźby nad aulą– budynek szkoły; skala 1: 100
- KW8 - Przekrój 1-1. Przekrój przez szyb żelbetowy SZ1. - budynek szkoły; skala 1: 100
- KW9 – Detale podbicia oraz poszerzenia fundamentów - budynek szkoły; skala 1:50/1:25
- KW10 – Zbrojenie fundamentów – budynek szkoły; skala 1:25
- KW11 – Szyb windy, rys. szalunkowy – budynek szkoły; skala 1:50
- KW12– Szyb windy, rys. zbrojeniowy – budynek szkoły; skala 1:50
- KW13– Konstrukcja stropu nad parterem – budynek szkoły; skala 1:100
- KW14– Konstrukcja stropu nad piętrem - budynek szkoły; skala 1:100
- KW15– Detal naprawy zarysowanych elementów murowych - budynek szkoły; skala 1:50
- KW16– Szczegół wykonania otworu przy windzie - budynek szkoły; skala 1:50
- KW17– Konstrukcja nadproży stalowych - budynek szkoły; skala 1:25
- KW18– Podkonstrukcja nad skrzydłem południowym - budynek szkoły; skala 1:50
- KW19– Podkonstrukcja nad skrzydłem północnym - budynek szkoły; skala 1:50

## **I. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy istniejącego budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II stopnia. Obiekt zlokalizowany jest w Gliwicach przy ul. Ks. Ziemowita 12.

## **II. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje projekt branży konstrukcyjnej przedmiotowego obiektu dotyczący planowanej przebudowy. Projektowana przebudowa polegać będzie na wykonaniu nowych stropów nad parterem oraz I piętrzem. Wyburzeniu istniejących ścian działowych oraz nowych otworów drzwiowych. Ponadto zostanie zaprojektowany nowy szyb windy.

## **III. Podstawa opracowania**

- Uzgodnienia międzybranżowe i wytyczne architektoniczne
- Opinia geotechniczna
- Ekspertyza techniczna
- Odpowiednie przepisy i normy
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana.

## **IV. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego**

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065) z późniejszymi zmianami,
- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.
- PN-80/B-02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem ze zmianą PN-80/B-02010/Az1.
- PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem ze zmianą PN-77/B-02011/Az1.
- PN-88/B-02014 - Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
- PN-B-03002: 2007 - Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

11

- PN-B-03264: 2007 - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

## **V. Ograniczenia strefowe**

- Strefa obciążenia śniegiem - I;
- Strefa obciążenia wiatrem – II;
- Strefa przemarzania  $h_z = 1.0\text{m}$

## **VI. Charakterystyka ogólna obiektu**

Zespół szkolny składa się z budynku głównego i zespołu sali gimnastycznej oraz łącznika. W chwili obecnej budynki są użytkowane przez gimnazjum.

Budynki powstały jako rejonowa szkoła wielowyznaniowa na początku XX wieku. Szkoła pełniła również podczas I wojny światowej funkcję kwatery wojskowej oraz w latach 1905-1907 Muzeum Górnos Śląskiego. W sali gimnastycznej po I wojnie światowej zakwaterowano rodziny przesiedleńców. Od roku 1925 budynek funkcjonuje jako szkoła.

### **Budynek szkoły:**

Budynek główny wybudowany w stylu eklektycznym - neorenesansowym ma formę podłużną, prostopadłościenną, symetryczną, z podziałem na trzy części przesunięte względem siebie. Część środkowa jest wyższa i zwieńczona ozdobną attyką. Budynek główny szkoły obecnie wpisany jest do Gminnej Ewidencji Zabytków.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany budynku murowane z cegły pełnej. Stropy nad piwnicą ceglano-odcinkowe na belkach stalowych, kolebkowe oraz krzyżowe. Stropy w skrzydle południowym drewniane w korytarzach ceglano-odcinkowe, w skrzydle północnym stropy wtórne betonowe na belkach stalowych, w korytarzach ceglano-odcinkowe. W części środkowej stropy ceglano-odcinkowe.

Dach nad częścią środkową drewniany wieszarowy, nad częścią południową drewniany płatwiowy. W części północną stropodach płaski niewentylowany betonowy na belkach stalowych.

Spoczniki klatek schodowych wsparte na belkach stalowych, stopnie prefabrykowane betonowe.

Na podstawie odkrywek fundamentowych stwierdzono ławy betonowe gr. 25cm, ściany fundamentowe murowane z cegły pełnej. W miejscu wykonanej odkrywki głębokość posadowienia wynosi 1,45m p.p.t.

## **VII. Warunki gruntowo-wodne**

Charakterystykę geotechniczną podłoża budowlanego dokonano na podstawie trzech otworów po 5m głębokości oraz dwóch odkrywek fundamentowych. W poziomie których wykonano dodatkowe badania do głębokości 3,5m. Na tej podstawie wydzielono zespół pakietów i warstw geotechnicznych, dla których ustalono charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych.

Pod warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 0,8-1,5m, zalegają grunty rozpatrywane jako podłoże budowlane. Z uwagi na genezę i rodzaj gruntu wydzielono trzy pakiety warstw geotechnicznych. Są to:

- pakiet I – antropogeniczne grunty niespoiste
- pakiet II – rodzime grunty spoiste
- pakiet III – rodzime grunty niespoiste

### **1. Warstwy nasypów budowlanych, niespoistych:**

Warstwa Ia – reprezentowana jest przez średniozagęszczone pospółki o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym  $ID=0,55$ . Występują jedynie w stropowych częściach odkrywki W2 na głębokości od 1,45 do 1,75 m p.p.t.

### **2. Warstwy gruntów rodzimych, mineralnych, spoistych:**

Warstwa IIa – reprezentowana jest przez twardoplastyczne/plastyczne gliny pylaste oraz gliny piaszczyste lokalnie przewarstwione piaskami średnimi o średnim



stopniu plastyczności  $IL=0,24$ . Grunty te występują w spągowych partiach profili nr 1 i 3 oraz w środkowej części profilu nr 2 i odkrywki W2.

Warstwa IIb – reprezentowana jest przez twardoplastyczne gliny piaszczyste oraz gliny pylaste miejscami przewarstwione piaskiem pylastym o średnim stopniu plastyczności  $IL=0,12$ . Grunty te występują w południowej części badanego obszaru (otwory 2, 3 i odkrywka W2), zarówno w stropowej jak i spągowej części profili.

Warstwa IIc – reprezentowana jest przez półzwarte pyły piaszczyste i gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem gliniastym o średnim stopniu plastyczności  $IL=0,00$ . Grunty te występują na całym badanym obszarze w stropowej części profili w zakresie głębokości od 1,0 do 2,1m p.p.t.

### 3. Warstwy gruntów rodzimych, mineralnych, niespoistych:

Warstwa IIIa – reprezentowana jest przez średniozagęszczone piaski drobne oraz piaski średnie przewarstwione piaskami pylastymi lub glinami piaszczystymi o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym  $ID=0,50$ . Grunty te nawiercono w otworach nr 1, 3 i odkrywce W1. Miąższość warstwy zawiera się w przedziale od 0,3 do 0,5 m

Warstwa IIIb – to piaski średnie lokalnie na pograniczu piasków grubych w stanie średniozagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym  $ID=0,50$ . Osady nawiercono na całym badanym obszarze ich strop zalega na głębokości od około 1,3 do 2,8 m p.p.t.

Warstwa IIIc – to pospółki w stanie średniozagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym  $ID=0,50$ . Grunty te zaobserwowano w otworze nr 2 na gł. z zakresu 1,6- 2,1m p.p.t. oraz odkrywce W1 na głębokości od 2,6m p.p.t. do głębokości rozpoznania.

Generalnie grunty budowlane zalegające w podłożu projektowanej inwestycji można podzielić na:

- grunty średnioślabe i średniościśle – twardoplastyczne/plastyczne czwartorzędowe grunty spoiste (warstwa IIa)

- grunty nośne i średniościśliwe – półzwarne i twardoplastyczne czwartorzędowe grunty spoiste (warstwa IIa i IIb)
- grunty nośne i małościśliwe – średniozagęszczone nasypy budowlane i czwartorzędowe grunty sypkie (warstwa Ia, IIIa, IIIb IIIc)

W okresie wykonywania badań (lipiec 2019) stwierdzono obecność jednego poziomu wodonośnego, związanego z piaszczystymi osadami czwartorzędownymi.

Zwierciadło przybiera charakter zarówno swobodny jak i napięty. Zostało nawiercone w utworach piaszczystych na głębokości 2,0-2,8m p.p.t. natomiast stabilizuje się na głębokości 1,9-2,5m p.p.t. Poziom wód gruntowych jest głównie odizolowany od powierzchni warstwą glin.

Podczas odwiertów nie zaobserwowano sączeń w gruntach spoistych.

#### **VIII. Kategoria geotechniczna obiektu**

Według Rozporządzenia MTBiGW z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przebudowywany budynek należy zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych.

#### **IX. Zabezpieczenia przed wpływem eksploatacji górniczej**

W obliczeniach statycznych założono, że projektowany budynek nie znajduje się w rejonie wpływów górniczych i nie został zabezpieczony przed wpływem eksploatacji górniczej.

**Posadowienie budynku w rejonie wpływów górniczych wymaga odrębnego opracowania projektowego.**

#### **X. Roboty ziemne**

➤ Wykopy i roboty fundamentowe należy rozpoczynać po uprzednim zbadaniu głębokości posadowienia fundamentów istniejącego budynku. Podane poziomy należy zweryfikować w toku prac ziemnych.

- Wszystkie prace ziemne związane z odkopaniem fundamentów należy prowadzić odcinkowo pod nadzorem uprawnionego geologa, który ostatecznie wpisem do dziennika budowy potwierdza odbiór wykopów oraz prawidłowe wykonanie wspomnianych robót zgodnie z dokumentacją projektową, zaleceniami i sztuką budowlaną.
- Roboty ziemne muszą być wykonane w taki sposób, aby nie naruszyć podłoża gruntowego pod fundamentami istniejącymi.
- W toku prac ziemnych zaleca się dodatkowe badania kontrolne zagęszczenia gruntu w dnie wykopów fundamentowych, zwłaszcza w punktach wątpliwych co do zagęszczenia tych gruntów przeprowadzone przez geologa nadzorującego roboty ziemne.
- Prace ziemne prowadzić możliwie w ciągu pory suchej, w razie potrzeby przewidzieć odwodnienie wykopów.
- W przypadku pojawienia się elementów konstrukcji niewykazanych w opracowaniu należy niezwłocznie powiadomić o tym projektanta.
- Izolacje fundamentów wykonać zgodnie z projektem branży architektonicznej.
- Podczas robót ziemnych należy zwrócić uwagę by nie naruszyć struktury gruntu w poziomie posadowienia. Zaleca się wybieranie ostatniej warstwy gruntu ręcznie. Zaleca się wykopy fundamentowe chronić przed przemarzaniem i zalewaniem wodami atmosferycznymi lub technologicznymi, ostatnią warstwę miąższości 0,5m wybierać ręcznie bezpośrednio przed fundamentowaniem.
- Dno wykopów należy chronić przed zalaniem wodami powierzchniowymi i gruntowymi.
- W przypadku zalania wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi należy przede wszystkim usunąć wodę a następnie zbadać czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu w postaci uplastycznienia. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć zastępując ją do poziomu

posadowienia chudym betonem lub innym odpowiednim materiałem jak np. zagęszczonym piaskiem gruboziarnistym, pospółką, żwirem.

- Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy chronić podłoże gruntowe od przemarzania. Przed nastaniem mrozów fundamenty powinny być zasypane do odpowiedniej wysokości gruntem lub ochronione w inny sposób tak, aby nie nastąpiło zjawisko spęczenia gruntów pod fundamentem.
- Nie należy pozostawiać na dłuższy okres odkrytego wykopu.
- Starannie wybrać grunty nasypowe.
- Jako gruntów nasypowych należy używać pospółki rzecznej, piasku grubego lub żwiru. Nasyp należy zagęścić do  $I_s > 0.98$ . Zagęszczać warstwami ok. 30cm;

## **XI. Roboty żelbetowe**

- Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form szalunkowych.
- W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur stosować należy odpowiednie dodatki do betonu dopuszczane do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty. Zaleca się również stosowanie dodatków do betonu uplastyczniających mieszankę betonową.
- Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania.
- W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu.
- Rozformowanie elementów żelbetowych i usunięcie podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 75% projektowanej wytrzymałości.

- W trakcie prowadzenia prac budowlanych wszystkie belki należy opierać na poduszce betonowej o grubości minimum 10cm lub podmurówce z cegły pełnej.

## **XII. BHP**

- Przed rozpoczęciem prac należy umieścić na budowie w widocznym miejscu tablicę informacyjną, teren budowy powinien być właściwie ogrodzony przed dostępem osób trzecich.
- Kierownik budowy zobowiązany jest do poinstruowania pracowników o podstawowych zasadach BHP.
- Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą i ochronną, kaski oraz odpowiednie obuwie. Wszyscy pracownicy powinni mieć odpowiednie kwalifikacje do pracy zwłaszcza na wysokościach i mieć ważne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do pracy.
- Wykopy fundamentowe powinny być w trakcie prowadzenia robót ziemnych właściwie zabezpieczone i oznakowane.
- Na budowie powinna być apteczka i zapewniony kontakt do punktu pomocy medycznej.

### **XIII. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe**

Podstawowe materiały dla wszystkich elementów konstrukcyjnych:

- Beton klasy: C20/25 (B25), C30/37
- Podbeton klasy: C8/10 (B10)
- Stal zbrojeniowa: zbrojenie główne A-IIIN, gatunek stali: RB500W, pręty montażowe stal A-I gatunek stali: St3SX-b,

#### **1. Płyta fundamentowa i szyb windowy**

W części środkowej budynku przy klatce schodowej północnej części projektuje się wykonanie żelbetowego szybu windowego posadowionego na płycie fundamentowej PF1 gr. 30cm. Grubość ścian szybu oraz płyty wieńczącej 15cm. W związku z zachowaniem odpowiedniej wysokości podszybia konieczne jest wykonanie podbicia fundamentów w obrębie szybu windowego. Konstrukcję szybu oddylaować od istniejących fundamentów.

Wszystkie elementy posadowienia oraz szachtu należy wykonać według rysunków szczegółowych projektu, z betonu klasy C20/25 (B25) i zbroić prętami żebrowanymi głównymi ze stali A-IIIN (RB500W). Beton musi być wbudowany w prawidłowy sposób oraz odpowiednio pielęgnowany. Nowoprojektowaną płytę posadowić na chudym betonie grubości 10cm z betonu C8/10 (B10).

Bezwzględnie należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów.

Otulina zbrojenia płyta fundamentowa min. 5cm, szyb windowy 3cm. Szczegółowe zbrojenie fundamentów przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych.

Elementy szybu windowego zaprojektowano jako:

- PF1 – gr.30cm
- SZ1 – szyb windowy gr. ścian 15cm

## **2. Podbicie fundamentów**

W miejscu projektowanej windy należy wykonać podbicie istniejących fundamentów do głębokości posadowienia szybu windowego. Podbicie wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi. W celu osiągnięcia wymaganej głębokości należy wykonać stopniowanie fundamentów. Prace należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Podbicie wykonać z betonu C20/25 na warstwie chudego betonu.

## **3. Poszerzenie istniejących fundamentów**

W związku ze zwiększeniem obciążeń wynikających ze zmiany konstrukcji stropów oraz nowych warstw wykończeniowych konieczne jest wykonanie poszerzenia istniejących fundamentów. Istniejące ławy należy poszerzyć do szerokości 1,4m poszerzenie wykonać z betonu C20/25. Prace prowadzić odcinkami nieprzekraczającymi 1m. Równocześnie można wykonywać prace w co 4 odcinku. Pod odkopaniu fundamentu należy go oczyścić oraz obustronnie ściąć podstawę w celu uzyskania lepszej powierzchni docisku oraz ścinania.

## **4. Fundament pod fasadę szklaną**

W miejscu projektowanej fasady szklanej zaprojektowano betonowe ławy fundamentowe wylewane na mokro.

Wszystkie elementy posadowienia należy wykonać według rysunków szczegółowych, z betonu klasy C20/25 (B25) i zbroić prętami żebrowanymi głównymi ze stali A-IIIN (RB500W) oraz strzemionami. Beton musi być wbudowany w prawidłowy sposób oraz odpowiednio pielęgnowany. Nowoprojektowane ławy posadowić na chudym betonie grubości 10cm z betonu C8/10 (B10).

Otulina zbrojenia min. 5cm. Szczegółowe zbrojenie fundamentów przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych.

Ławy fundamentowe betonowe zaprojektowano jako:

- LF1 – 70x35cm

## **5. Ściany fundamentowe**

Zaprojektowano ściany fundamentowe z bloczka betonowego klasy 15 na zaprawie cementowej klasy M10.

Izolacje ścian fundamentowych zgodnie z projektem architektury. Należy zachować szczególną uwagę podczas wykonywania izolacji.

Zaprojektowano następujące ściany fundamentowe w budynku:

- SCF1– z bloczka betonowego o grubości 40cm.

## **6. Posadzka na gruncie**

We wszystkich pomieszczeniach piwnicy projektuje się wykonanie nowej posadzki na gruncie. Posadzkę na gruncie PG1 zaprojektowano jako monolityczną betonową płytę o grubości konstrukcyjnej 15cm, dozbrojoną siatką Q188. Płytę należy wykonać z betonu C20/25. Płytę należy oddylać od ścian nośnych za pomocą przekładek styropianowych szerokości 2cm lub za pomocą innych zamiennych rozwiązań dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Warstwy wykończenia płyt oraz rodzaj izolacji przeciwwilgociowej według projektu architektonicznego.

## **7. Wymiana stropów**

Stropy drewniane w części południowej oraz stropy betonowe na belkach stalowych w części północnej przeznaczono do wymiany. Projektuje się wymianę stropów na prefabrykowane gęstożebrowe na belkach sprężanych.

21



Zaprojektowano strop systemowy gęstożebrowy belkowo-pustakowy gr. 20+6cm. Główny element nośny stropu stanowią prefabrykowane belki strunobetonowe. Wypełnienie między bekami tworzą pustaki żwirobotonowe. Uzupełnienie systemu stanowi: zbrojenie przyporowe, zgrzewane maty siatki stalowej oraz beton monolityczny wylewany na budowie jako warstwa nadbetonu gr. 6cm.

Stropy projektuje się w odporności ogniowej REI60.

Rozstaw belek modułarny dostosowany do wielkości pustaków, będących wypełnieniem stropu. Rozmieszczenie głównych elementów nośnych stropu oraz stempli podporowych przedstawiono na poszczególnych rysunkach konstrukcyjnych.

Zastosować beton klasy min. C30/37 oraz zbrojenie klasy AIIIIN RB500W. Przed przystąpieniem do prefabrykacji należy wszystkie wymiary potwierdzić ze stanem faktycznym na budowie.

➤ PS1, PS2 – strop gęstożebrowy gr. 26cm

Dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innego systemu stropu gęstożebrowego na belkach sprężanych, równoważnego do przewidzianego w projekcie, finalne rozwiązanie będzie musiało uzyskać Akceptację Projektanta, pełniącego nadzór autorski oraz Zamawiającego.

W skrzydle północnym należy zalać betonem istniejące pionowe wentylacyjne w celu możliwości oparcia stropu na ścianie. Lokalizacja pionów przeznaczonych do zalania zgodnie z rysunkami.

Wypełnienie przewodów rozpocząć od najniższej kondygnacji. Prace prowadzić etapami (kondygnacjami). Do zalania kolejnego etapu można przystąpić po uzyskaniu przez beton 70% wytrzymałości projektowanej. Wypełnienie wykonać z betonu C20/25.

## **8. Nadproża stalowe**

W ścianach istniejących budynku zaprojektowano nadproża stalowe jako przesklepienie nowych otworów w istniejącej ścianie nośnej oraz jako przesklepienie podwyższonych i poszerzanych otworów. Nadproże wykonać według rysunków wykonawczych oraz instrukcji montażu ze stali S235. Belki stalowe w ścianach oddzielenia pożarowego zabezpieczyć za pomocą systemowej obudowy z płyt silikatowo-cementowych do wysokości parametru R odpowiadającego parametrom ściany w której są wykonane.

Zaprojektowano nadproża stalowe:

- NS1.1– 2xHEB200
- NS2.1-2.3– HEB180
- NS3.1-3.7– 2xHEB140
- NS4.1-4.4– C180
- NS5.1-5.6– 2xIPE200

## **9. Nadproża prefabrykowane**

Zastosowano nadproża prefabrykowane, które będą wykonane jako prefabrykowane belkowe typu L-19 lub zamiennie nadproża systemowe. Belki nadprożowe powinny być dostosowane do rodzaju otworu pod względem nośności i długości. Minimalną długość oparcia nadproży systemowych należy przyjąć według wskazówek i zaleceń producenta.

## **10. Podkonstrukcja pod centrale wentylacyjne**

W celu umieszczenia central wentylacyjnych na dachu budynku konieczne jest wykonanie podkonstrukcji stalowych. Podkonstrukcje rozpiąć na istniejących ścianach nośnych korytarza. Wszystkie elementy podkonstrukcji wykonać ze stali S235.

W skrzydle północnym zaprojektowano podkonstrukcje w postaci rygli stalowych IPE180 wspartych na stalowych słupkach z rur kwadratowych

RK100x8. Pod blachą podstawy słupków gr. 10mm zastosować poduszki betonowe. Całą podkonstrukcję opierać na ścianach nośnych budynku.

Podkonstrukcja w skrzydle południowym składa się z dwóch poziomów, tj z części mieszczącej się w przestrzeni stropu drewnianego oraz z części wychodzącej ponad połac dachu. W przestrzeni dachowej konstrukcja została tak zaprojektowana, aby minąć istniejące płatwie drewniane. Na ścianach konstrukcyjnych należy oprzeć belkę poziomą IPE200, na której wsparte są stalowe słupki z rur prostokątnych RP140x100x6 wychodzące ponad połac dachową. Na słupkach została wsparta belka podłużna IPE140 na której opierają się poprzeczne belki IPE160.

Obie konstrukcje należy stężyć za pomocą kątowników stalowych L50x5. Kraty pomostowe ażurowe prefabrykowane mocowane do belek, zgodnie z zaleceniami producenta.

## **11. Remont istniejących stropów drewnianych**

Projektuje się wykonanie remontu stropu drewnianego w przestrzeni dachowej traktu środkowego. Schody drewniane prowadzące na poddasze należy rozebrać. Zakłada się wymianę około 20% konstrukcji stropu. W celu dokładnego określenia ilości belek do wymiany, należy zdemontować wszystkie warstwy wykończeniowe wraz z wypełnieniem między belkami. Nowe belki wykonać z drewna klasy C24 z zachowaniem istniejących wymiarów oraz rozstawów. Warstwy wykończeniowe zgodnie z projektem architektury. W miejscu projektowanego wyłazu zastosować wymiany.

## **12. Klamrowanie zarysowanych ścian oraz łuków**

W celu wzmocnienia zarysowanych łuków ceglanych oraz ścian murowanych zastosowano mało inwazyjną metodę zabezpieczenia uszkodzonych elementów w postaci klamrowania wszystkich rys i spękań.

Metoda ta polega na włożeniu we wcześniej przygotowane poziome bruzdy na powierzchni zarysowanego elementu heliakalnego zbrojenia z austenicznej stali nierdzewnej gatunku AISI 304 i uzupełnieniem ich specjalną zaprawą dedykowaną przez producenta systemu wzmocnienia. Zbrojenie to należy układać prostopadle do biegu rysy po całej jej długości. Zbrojenie to wydłużyć na odległość od krawędzi rysy min. 50cm z każdej jej strony, zalecane 100cm. Przyjąć odstępy bruzd wg szczegółowych zaleceń producenta dostarczającego systemowe rozwiązanie lub w rozstawie co ok. 30-40cm jeśli producent nie określił go w swoich wytycznych.

Szczegółowa instrukcja montażu ściągów i sposobu kłamrowania według rysunków szczegółowych.

### **13. Przebiecia instalacyjne**

Przebiecia i kanały instalacyjne prowadzić między belkami konstrukcyjnymi stropu odcinkowego oraz prefabrykowanego gęstożebrowego. W stropach krzyżowych wykonywać otwory za pomocą otwornicy.

Przed wykonaniem otworów w stropodachu w części północnej, należy wykonać skanowanie płyty żelbetowej w celu określenia przebiegu zbrojenia. Otwory wykonywać za pomocą otwornicy, tak aby nie naruszyć prętów zbrojeniowych.

Lokalizacja przebić przez ściany zgodnie z branżą instalacji sanitarnych. Otwory instalacyjne szerokości powyżej 40cm zabezpieczyć nadprożem stalowym 2xC140, otwory powyżej 90cm 2xC180.

### **14. Zamurowania istniejących otworów**

Wszystkie zamurowania istniejących otworów należy wykonać z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie M10. Projektowany mur należy przewiązać z istniejącą ścianą.

## **15. Otwory pod klapy dymowe**

Nad skrzydłem południowym klapy dymowe należy umieszczać między krokiewmi. W tym celu należy wyciąć jedną krokwie pomiędzy dwiema ściankami stolcowymi.

Klapy oddymiające nad skrzydłem północnym wykonać pomiędzy istniejącymi belkami stropowymi. Przed przystąpieniem do wycinania otworów należy wykonać belkę stalową BS1 – IPE200 stanowiącą podparcie pozostawionego fragmentu stropu. Belkę opierać na ścianach klatki schodowej na poduszkach betonowych. Przestrzeń między belką a istniejącym stropem wypełnić zaprawą ekspansywną. Ścianki pod klapy dymowe murować z cegły pełnej nad belkami stropowymi.

## **16. Podkonstrukcja pod panele akustyczne**

W Sali kameralnej należy wykonać systemowe kratownice sceniczne. Kratownice aluminiowe stanowią podkonstrukcję do podwieszenia elementów akustycznych, nagłośnienia, oświetlenia oraz innych elementów wymagających podwieszenia do stropu.

Z uwagi na niewielką nośność konstrukcji dachu wieszarowego zabrania się podwieszania elementów do konstrukcji stropu.

Kratownice umieszczać pomiędzy belkami konstrukcyjnymi dachu, łączyć poprzeczką w rozstawie co 150cm. Lokalizacja kratownic zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

Kratownice wykonać jako systemowe Q-truss 350mm opierana na ścianach konstrukcyjnych sali. Rura główna kratownicy RO50x3, wypełnienie RO25x2. Aluminium gatunku AW6063 T6. Ciąg dwudzielny. Poprzeczka łącząca kratownice z rury RO50x3 wyposażona w aliskaf po dwóch stronach.

## **XIV. Roboty rozbiórkowe**

### **1. Zakres robót rozbiórkowych**

- Rozbiórka stropów drewnianych i betonowych na belkach stalowych;
- Wyburzenie części ścian działowych;
- Wyburzenie istniejących posadzek w piwnicy;
- Wyburzenie nowych otworów drzwiowych oraz instalacyjnych wraz z przesklepieniem w postaci nadproża stalowego;
- Rozbiórka sceny w sali kameralnej;

### **2. Analiza warunków realizacji**

Wytyczne realizacji przedsięwzięcia:

- Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych w budynku należy zdemontować wszystkie instalacje wewnętrzne znajdujące się na ścianach przeznaczonych do rozbiórki.
- Roboty prowadzić pod kierownictwem osoby posiadającej właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia tego typu prac.
- Sposób wykorzystania materiałów z odzysku uzgodnić z Zamawiającym.
- Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej dokumentacji projektowej, w razie potrzeby konsultować się z autorem opracowania.
- Pracownicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni mieć odpowiednie kwalifikacje zawodowe.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, sztuką budowlaną z zachowaniem niezbędnych środków ostrożności, pod nadzorem osób uprawnionych.
- Do prowadzenia prac nie stosować maszyn powodujących powstawanie nadmiernych wibracji i wstrząsów. Do prowadzenia robót zabrania się stosowania ciężkiego sprzętu (np.: młotów pneumatycznych). Prace rozbiórkowe należy prowadzić sposobem ręczny, z użyciem lekkich narzędzi.

- Tablica informacyjna i dziennik budowy powinna być zgodna z obowiązującą ustawą Prawo Budowlane (w sprawie warunków i trybu postępowania przy wykonywaniu robót budowlanych oraz rozbiórkach obiektów budowlanych).
- Prace budowlane należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem i zachowaniem zasad i przepisów BHP. W czasie prowadzenia prac zachować szczególną ostrożność.

### **3. Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych**

Należy przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych zabezpieczyć wszystkie elementy konstrukcyjne w sąsiedztwie prowadzonych robót.

Roboty prowadzić pod kierownictwem osoby posiadającej właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia tego typu prac.

Rozbiórkę instalacji wewnętrznych prowadzić ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi ręcznych.

Materiał rozbiórkowy segregować i przekazać do utylizacji wyspecjalizowanej jednostce.

### **4. Warunki specjalne prowadzenia robót**

- Teren, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe, powinien być ogrodzony i oznakowany w sposób zabezpieczający osoby nie zatrudnione na budowie przed wejściem na teren obiektu.
- Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność obiektu w którym prowadzone są prace rozbiórkowe oraz tak, aby usuwanie jednego elementu budynku nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu budynku. W razie potrzeby należy zastosować podparcia montażowe.
- Podczas robót należy dokonywać bieżącej oceny stanu poszczególnych elementów i w miarę potrzeb, wykonać niezbędne zabezpieczenia lub wzmocnienia konstrukcji.

- Prace rozbiórkowe mogą być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

## **5. Sprzęt do rozbiórki**

Zaleca się wykonywanie wszelkich robót rozbiórkowych ręcznie za pomocą narzędzi ręcznych (pneumatycznych, spalinowych i innych).

## **6. Transport i składowanie materiałów**

Transport będzie wykonywany przy użyciu ciężarówek do tego przeznaczonych oraz za pomocą kontenerów i pojazdów które je przewożą na miejsce składowania odpadów wskazanego przez Inwestora. Właściciel obiektu zdecyduje o miejscu składowania materiałów pochodzących z rozbiórki, oraz poda miejsce gdzie urobek z rozbiórki będzie wywieziony.

## **7. Zagospodarowanie placu rozbiórki**

### **1) Wywiezienie gruzu i materiałów z rozbiórki**

Czynności w trakcie rozbiórki:

- Wykonywać sukcesywnie wywózkę gruzu i materiałów pochodzących z rozbiórki.
- Oczyszczyć teren prowadzenia robót z wszelkich zalegających tam przeszkód.
- Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać na bieżąco poza rejon robót do kontenerów, w sposób zabezpieczający przed pyleniem.
- W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, takie jak elementy metalowe. Całość urobku betonowego z rozbiórki budynku przeznaczyć należy do utylizacji na zorganizowanym wysypisku śmieci, w pobliżu miejsca rozbiórki.
- Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych.



- Przewieść go samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych.

## **2) Zagospodarowanie terenu**

Zagospodarowanie materiałów pochodzących z rozbiórki:

- Właściciel obiektu zdecyduje o przeznaczeniu materiałów pochodzących z rozbiórki, a także wskaże miejsce wywózki materiałów po rozbiórkowych.
- Wszystkie materiały uzyskane z wyburzenia obiektu zostaną przewiezione na składowisko odpadów budowlanych.
- Przed przystąpieniem do robót teren należy zabezpieczyć.
- Po robotach teren należy uporządkować

## **8. Wytyczne i zalecania BHP**

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, należy przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:

- Stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt.
- Stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne.
- Stosować środki zabezpieczające pracowników (m.in. odzież roboczą: kaski, okulary i rękawice ochronne).
- Zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia:

- Aktualnie budynek nie stanowi zagrożenia dla ludzi i mienia.
- Podczas prowadzenia robót wyburzeniowych wykonawca powinien prowadzić dokumentację wymaganą przez organy nadzoru budowlanego.
- Sprzęt używany do wyburzeń musi posiadać atesty i aktualne dokumenty dopuszczenia do ruchu.

- Pracownicy zatrudnieni przy robotach wyburzeniowych muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP obejmujących ich stanowiska pracy. Pracownicy zatrudnieni przy robotach wysokościowych muszą być zaopatrzeni w szelki bezpieczeństwa i zobowiązani do ich stosowania.
- Pracownikom należy zapewnić odpowiednią odzież i środki bezpieczeństwa osobistego zgodnie z wymogami BHP.
- Teren rozbiórki należy zabezpieczyć przed możliwością wtargnięcia osób postronnych.
- W czasie robót używać wyłącznie sprawnego sprzętu odpowiedniego do rodzaju prowadzonych robót, obsługiwanego przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
- Nie demontować osłon i innych środków zabezpieczających z urządzeń i sprzętu.
- W przypadku wykonywania robót powodujących dodatkowe uciążliwości lub zagrożenia (pylenie, hałas) stosować dodatkowe środki ochrony (maski, nauszniki itp.) oraz podjąć działania ograniczające uciążliwość (przewietrzanie, ograniczenie czasu wykonywanych prac).
- Unikać korzystania z drabin, w szczególności zabrania się wykorzystywania drabin nieumocowanych na stałe do prowadzenia robót.

## **XV. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych projektowanych**

Zabezpieczenie antykorozyjne belek stalowych jak dla klasy C2, użyć farb zabezpieczających. Elementy stalowe należy wykonać ze stali konstrukcyjnej S235.

Stalowe elementy konstrukcyjne oczyścić do stopnia czystości Sa2,5 (powierzchnia sucha czysta odpylona, odtłuszczona) zabezpieczyć farbą podkładową epoksydową grubości 80µm, nawierzchniową farbą poliuretanową grubości 40µm (podane grubości dotyczą warstwy suchej powłoki farby). Kolor farby podkładowej powinien być zbliżony kolorem do koloru warstwy wierzchniej. Warunki wykonania powłok ściśle według zaleceń producenta farb.

## **XVI. Połączenia stalowe i montaż elementów**

Wszystkie połączenia stalowe i montaż elementów wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi Normami.

## **XVII. Instrukcja montażu nadproża stalowego w istniejącej ścianie**

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

Zaprojektowano wyburzenie otworu w ścianie nośnej w istniejącym budynku z podparciem konstrukcji znajdującej się wyżej za pomocą belki stalowej opartej na istniejącej ścianie murowanej.

### **2. Konstrukcja nadproża stalowego**

Nadproża projektuje się w postaci podwójnych oraz potrójnych belek stalowych. Belki podwójne oraz potrójne należy skrócić za pomocą prętów Ø12. Przy montażu nadproża stalowego należy przestrzegać wytycznych podanych poniżej.

### **3. Wytyczne wykonawstwa**

Wszystkie zmiany konstrukcyjne należy uzgodnić z projektantem konstrukcji. Wszystkie roboty budowlano-montażowe i odbiór robót wykonywanych zgodnie z obowiązującymi 'Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-

montażowych' wydanych przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

#### **4. Technologia i etapowanie wykonawstwa nadproża stalowego w istniejącej ścianie**

Przed wykonaniem otworu należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie stropu. Podstemplować należy strop, który obciąża odcinek muru leżący bezpośrednio nad projektowanym otworem. Otwór wykonuje się w kilku etapach:

- Wyznaczyć na ścianie istniejącej usytuowanie projektowanego otworu wraz z zarysem nadproża (uwzględniając oparcie belek na murze na długości 20cm).
- Wykuć pod miejscem oparcia belek bruzdy umożliwiające wykonanie pod belkami stalowymi poduszek betonowych o wysokości 25x25x35-50cm pod każdą belką. Poduszki wykonać z betonu klasy min B20.
- Po wykonaniu poduszek przystąpić do wykonania bruzdy na pierwszą belkę o wysokości około 5cm większą od wysokości zaprojektowanej belki stalowej. Wysokość musi być taka, aby zmieściła się belka stalowa i pozostało miejsce na tynk. Długość bruzdy wynika z szerokości projektowanego otworu oraz miejsca oparcia belki po 20cm z każdej strony. Bruzdę po wykuciu dokładnie oczyścić z resztek zaprawy po kuciu, odpylić i obficie przemyć wodą.
- Następnie w miejscu oparcia belki układa się wilgotny beton wyrównujący w tych miejscach bruzdę. Po tym wstawia się belkę, którą podbija się klinami stalowymi w miejscach zetknięcia górnej półki belki z murem oraz w miejscach jej oparcia na murze. Ostatnie zwilżenie należy wykonać bezpośrednio przed osadzeniem belki w bruździe i obetonowaniem jej.
- Belki przed montażem w bruzdach powinny być docięte na wymiar i mieć nawiercone otwory na kotwy.
- Po przygotowaniu belek i bruzd i ich zwilżeniu osadzić i obetonować częściowo w bruździe pierwszą belkę z nawierconymi już otworami Ø13 na kotwy z prętów (nagwintowanych sworzni) Ø12. Wykorzystując belkę, jako szablon przewiercić otwory na kotwy przez mur na wylot i założyć kotwy skręcając je z belką. Po tym obetonować do końca.
- Obetonowanie wykonać za pomocą betonu piaskowego klasy B20 o konsystencji umożliwiającej dokładne obetonowanie belki w bruździe.
- Analogicznie przygotować bruzdę z drugiej strony ściany na drugą belkę o profilu jak wyżej (odpylić, oczyścić z resztek i obficie ścianę zwilżyć wodą) uważając przy wykonywaniu bruzdy, aby nie wygiąć przewierconych uprzednio kotew z prętów Ø12.
- Na wystające z muru kotwy założyć drugą belkę wprowadzić w bruzdę i obetonować ją, skręciwszy obie belki kotwami dociągając nakrętki do oporu na świeżym jeszcze betonie, aby uzyskać maksymalne kleszczenie belek z murem.
- Po związaniu betonu w bruzdach wykucwać lub wycinać mur pod nadprożem.

33

- Po jego wykuciu dolne stopki belek osiatkować i otynkować. Krawędzie murów po kuciu należy obrzucić zaprawą cementową celem wyrównania ich i otynkować. Wykucia w ścianie należy wykonywać ostrożnie, aby nie wykuwać zbyt dużych powierzchni murów.

## **XVIII. Instrukcja technologiczna systemu klamrowania rys i spękań.**

### **1. Przedmiot, cel i zakres systemowego rozwiązania**

Niniejsza instrukcja technologiczna dotyczy systemu statycznego zabezpieczenia ustrojów budowlanych poprzez klamrowanie pęknięć ścian konstrukcyjnych wykonanych z cegły lub kamienia, naprawę oraz wzmocnienie nadproży i sklepień ceglanych.

Wszystkie rysy i spękania należy zabezpieczyć skrętkami nierdzewnymi o średnicy Ø12mm. Zastosować helikalne zbrojenie z austenicznej stali o odpowiedniej giętkości w celu łatwego umieszczania go w bruzdach i odwiertach. Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego zbrojenia wg wytycznych producenta dostarczającego systemowe rozwiązania dotyczące klamrowania ścian.

### **2. Metody i sposoby aplikacji systemu**

Naprawa uszkodzonych ścian, nadproży i sklepień w technologii klamrowania polega na włożeniu ściagu w masę zalewową. Wykonuje się to we wcześniej przygotowanych bruzdach. Do oczyszczonych szczelin wkłada się specjalną masę i zatapia się w niej ściagi.

Innym sposobem montażu może być wywiercenie otworów przechodzących przez pęknięcie i tak jak w pierwszym przypadku, wypełnienie ich masą i wkręcenie ściagu. Obie metody można stosować jednocześnie.

### 3. Szczegółowe wytyczne do montażu systemowych prętów zbrojeniowych

#### 1) Montaż prętów w bruzdach

- wykonanie równych, prostych bruzd, zgodnych z założeniami projektowymi
- oczyszczenie bruzd z pyłu i drobin materiału, przy użyciu sprężonego powietrza i odkurzacza
- wymycie wodą pod ciśnieniem bruzd
- wypełnienie zaprawą systemową wilgotnych szczelin przy pomocy pistoletu iniekcyjnego; pierwsza warstwa zaprawy powinna mieć grubość około 10 mm
- zatopienie w zaprawie dociętych na odpowiednią długość prętów
- wykonanie drugiej warstwy z zaprawy o podobnej grubości
- wygładzenie i wyrównanie spoiny przy użyciu wąskiej szpachelki, fugówki
- wypełnienie otwartych pęknięć poprzez wstrzykiwanie odpowiedniego spoiwa
- po zaschnięciu spoiwa (około 24 godziny), można przystąpić do tynkowania miejsc po przeprowadzonych pracach.

W przypadku montażu w szczelinie więcej niż jednego pręta, czynności należy analogicznie powtarzać.

Szerokość bruzdy nie powinna być mniejsza niż średnica pręta + 4mm.

Głębokości bruzd od 30 - do 50 mm.

#### 2) Montaż prętów w otworach

- wywiercenie otworów zgodnych z założeniami projektowymi
- wyczyszczenie otworów przy pomocy sprężonego powietrza i bieżącej wody,
- wprowadzenie przy pomocy pistoletu z rurką aplikacyjną systemowej zaprawy
- wkręcenie w zaprawę przygotowanych prętów zbrojeniowych

#### **4. Warunki i temperatura nanoszenia**

- temperatura powietrza, podkładów i materiałów wbudowanych powinna wynosić min. +5 °C
- zaleca się, by prace były wykonywane w temperaturze zewnętrznej do +35 °C  
zabronione jest dodawanie do komponentów jakichkolwiek dodatków (np. przeciwko zamarzaniu, itd.)
- w trakcie wykonywania zabezpieczenia statycznego należy wykluczyć działanie deszczu i mocnego promieniowanie słoneczne na aplikowane spoiwo (zaleca się stosowanie odpowiednich folii ochronnych lub plandek)

#### **5. Składowanie wbudowywanych materiałów**

- dbać o to, by nie doszło do uszkodzenia opakowań i materiałów własnych
- należy dotrzymywać terminów przechowywania określonych przez producenta (podane na opakowaniach, ewentualnie w warunkach technicznych)
- spoiwo systemowe przechowywać w suchych pomieszczeniach o temperaturze nie mniejszej niż +5 °C
- ściąg zbrojeniowy przechowywać w zwitkach na leżąco, w czystym i bezpyłowym środowisku bez przeciążania
- nierdzewne kotwy systemowe należy przechowywać w odpowiednich opakowaniach

#### **6. Zalecenia BHP**

Podczas wykonywanych prac należy chronić skórę i oczy przed rozpryskami i możliwością uszkodzenia ciała ostrymi końcówkami ściągów. Wszystkie materiały przechowywać w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.



## **XIX. Uwagi końcowe**

- Wynikłe ewentualne wątpliwości, nieprzewidziane sytuacje itp. należy zgłosić projektantowi sprawującemu nadzór autorski.
- Jakiegokolwiek odstępstwa od projektu lub zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii należy bezwzględnie uzgadniać z Inwestorem i właściwymi projektantami. Wszystkie zmiany i odstępstwa od rozwiązań zawartych w projekcie, dla realizacji, którego opracowana jest niniejsza informacja, możliwe są wyłącznie za zgodą jego autora, a ich wykonanie może nastąpić dopiero po uzyskaniu stosownego pozwolenia w formie decyzji, właściwego organu administracji.
- Wszelkie ewentualne zmiany konstrukcyjne wymagają projektów konstrukcyjnych.
- Powyższy opis techniczny i wytyczne dotyczące realizacji obejmują najważniejsze elementy budowlane przedmiotowego obiektu.
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym.
- Przestrzegać należy wszystkich ustaleń zawartych w decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, jednoznacznym przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją.
- Przy realizacji obiektu należy zachować warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunki bhp, jakie obowiązują w budownictwie.
- Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem BIOZ”.
- Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane. Całość robót powinna być prowadzona pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy i wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną.

### **UWAGA:**

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami Prawa Budowlanego, zasadami wiedzy technicznej, regułami sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, a całość realizacji musi odpowiadać normom i warunkom technicznym wykonania i odbioru robót.

Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane a całość robót powinna być prowadzona pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy i wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.