

- **EKSPERTYZA TECHNICZNA**
- **OPINIA GEOTECHNICZNA**

1. **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy w zakresie konstrukcyjno-budowlanym jest budynek Instytutu Muzyki Uniwersytetu Śląskiego, zlokalizowany w Cieszynie przy ulicy Niemcewicza 2.

2. **CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Ekspertyzę budynku wykonano w związku z projektowaną przebudową sanitariatów w zakresie szczegółowo pokazanym i opisanym w części architektonicznej projektu.

Celem niniejszego opracowania jest:

- rozpoznanie podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku,
- określenie jego stanu technicznego,
- analiza możliwości przebudowy.

Zakres opracowania obejmuje:

- oględziny obiektu przeprowadzone przez autora w lutym 2018 roku,
- opis stanu istniejącego,
- opracowanie wniosków i zaleceń.

3. **MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA**

Dla opracowania niniejszej oceny wykorzystano następujące źródła informacji:

- Inwentaryzacja.
- Część architektoniczna projektu.
- Projekt archiwalny: Budynek "D" Remont kapitalny i modernizacja dla filii Uniwersytetu Śląskiego w Cieszynie. Projekt techniczny architektury opracowany przez Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego Miastoprojekt Bielsko-Biała w marcu 1977 roku.

4. **OPIS BUDYNKU**

Budynek jest obiektem dwu-piętrowym, podpiwniczonym, wybudowanym w technologii tradycyjnej.

Podstawowe elementy konstrukcyjne:

- ławy fundamentowe z betonu Rw 170 at, zbrojone stalą 34GS,
  - ściany piwnic: elementy piwniczne zewnętrzne serii 540, ściany wewnętrzne z cegły pełnej kl. 150 na zaprawie Rz 80,
  - ściany: nośne kondygnacji nadziemnych z cegły pełnej kl. 150 na zaprawie Rz 80, ściany działowe z cegły dziurawki o grubości 6,5 cm lub z siporeksu o grubości 12 cm,
  - nadproża: okienne i drzwiowe z belek prefabrykowanych typu L,
    - stropy: płyty
- stropowe prefabrykowane, kanałowe i gęstożebrowe  
typu DZ 3, podciągi, wieńce i gzymsy wylewane na budowie,
- stropodach: wentylowany - z płyt prefabrykowanych WK i drewniany,

- ## 5. WYNIKI OGLEDZIN

- degradacji, odkształceń lub uszkodzeń podstawowych elementów konstrukcyjnych,
- zjawisk mogących świadczyć o za małej nośności podłoża gruntowego lub o nierównomiernym osiadaniu całego budynku.

## 6. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO

## 7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI PRZEBUDOWY

## 8. UWAGI KOŃCOWE

## 9. OPINIA GEOTECHNICZNA

- naprężenia dopuszczalne na grunt wynoszą  $2 \text{ kg/cm}^2$ ,
- głębokość posadowienia wynosi  $2,5 - 3,8 \text{ m}$ .

- warunki gruntowe proste,
- kategorię geotechniczną pierwszą.

Opracował: mgr inż. Lucjan Cylupa  
uprawnienia konstr.- budowl. nr 217 / 83

## ● OPIS TECHNICZNY

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. TEMAT I ADRES

Część konstrukcyjna projektu budowlanego przebudowy sanitariatów ogólnodostępnych na parterze, pierwszym i drugim piętrze w budynku Instytutu Muzyki. Uniwersytet Śląski, Cieszyn, ulica Niemcewicza 2.

#### 1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem tej części opracowania jest technologia wykonania nadproży nad otworami ( materiały i kolejność robót ) w ścianach wewnętrznych.

#### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenia:
  - \ Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dziennik Ustaw poz. 690. ),
  - \ Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dziennik Ustaw poz. 462. ),
  - \ Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, ( Dziennik Ustaw, poz. 463. ).
- Część architektoniczna projektu.
- Ekspertyza.
- Projekt archiwalny: Budynek "D" Remont kapitalny i modernizacja dla filii Uniwersytetu Śląskiego w Cieszynie. Projekt techniczny architektury opracowany przez Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego Miastoprojekt Bielsko-Biała w marcu 1977 roku.
- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia.

#### 1.4. LITERATURA

- Nadproża - projektowanie i obliczanie. Biblioteka Rzeczoznawcy Budowlanego. Wacetob, Warszawa 2001.
- Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik. Praca zbiorowa pod kierunkiem doc. mgr inż. Stanisława Zaleskiego. Arkady 1997.
- Belki nadprożowe prefabrykowane Ginter L19. Instrukcja montażu. Zakład Produkcji Materiałów Budowlanych inż. Kazimierz Ginter.
- Podręcznik projektanta, Stalprodukt S.A. Bochnia 2006 r.

#### 1.5. POLSKIE NORMY

Obciążenia:

- PN-82 / B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82 / B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

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

Projektowanie:

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90 / B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe.

## 2. SPRAWOZDANIE Z OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

### 2.1. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA

Przed przystąpieniem do projektowania przyjęto następujące założenia:

- stan techniczny budynku jest dobry,
- zostaną zaprojektowane belki nadprożowe, nad otworami, w dwóch wariantach:
  - \ prefabrykowane L 19 - w przypadku gdy lepiej będzie wyjąć istniejące belki nadprożowe i zastąpić je nowymi,
  - \ stalowe - w przypadku gdy lepiej będzie wyciąć nową bruzdę w ścianie,
- budowa będzie realizowana przez firmę z odpowiednim doświadczeniem w zakresie prac remontowo - budowlanych
- budowa będzie nadzorowana przez uprawnione osoby,
- zostaną usunięte wszystkie stwierdzone w czasie budowy nieprawidłowości.

### 2.2. OBCIĄŻENIA

Zgodnie z zasadami obliczania belek nadprożowych i wyznaczania obciążenia działającego na nie przyjmuje się, że powierzchnia ściany, która obciąża nadproże znajduje się między prostymi wyprowadzonymi z podpór belki pod kątem  $60^\circ$  do poziomemu.

Przeprowadzona analiza wykazała, że wierzchołek trójkąta ściany, która będzie obciążała nadproże znajduje się około 15 cm nad dolną powierzchnią stropu, co prowadzi do wniosku, że elementy stropu będą obciążały belki nadproża:

Dla N 100:

- szerokość otworu w świetle ścian  $l = 1,00 \text{ m}$ ,
- szerokość obliczeniowa otworu  $l_0 = 1,05 \text{ m}$ ,
- wysokość trójkąta  $h_t = 0,91 \text{ m}$ ,
- wysokość wierzchołka trójkąta liczona od poziomu podłogi  $H_t = 315 \text{ cm}$ ,
- wysokość kondygnacji w świetle  $H = 300 \text{ cm} < H_t = 315 \text{ cm}$ .

Do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych belek nadprożowych przyjęto następujące obciążenia charakterystyczne, ciągłe na całej długości belki:

- nadproże betonowe istniejące lub projektowane  
prefabrykaty i beton uzupełniający 1,80 kN/m
- cegła pełna nad nadprożem o grubości 38 cm 5,21 kN/m
- tynk obu stronny na ścianie 0,95 kN/m
- płyty stropowe (  $3,5 \text{ kN/m}^2$  ) z szerokości 3,00 m 10,50 kN/m
- warstwy podłogowe (  $1,5 \text{ kN/m}^2$  ) z szerokości 3,00 m 4,50 kN/m
- tynk od spodu stropu 1,20 kN/m
- obciążenia użytkowe dla pomieszczeń lekcyjnych (  $2,0 \text{ kN/m}^2$  )  
z szerokości 3,60 m 3,60 kN/m
- obciążenia użytkowe dla korytarza (  $2,5 \text{ kN/m}^2$  )

z szerokości 2,40 m 3,00 kN/m

- obciążenia zastępcze od ścianek działowych ( 0,75 kN/m<sup>2</sup> ) z szerokości 3,60 m 1,35 kN/m

### 2.3. WPÓŁCZYNNIKI

- Współczynnik obciążenia  
Dla otrzymania wartości obliczeniowych obciążenia charakterystyczne przemnożono przez odpowiednie współczynniki  $\gamma_f$ 
  - \ dla obciążeń stałych  $\gamma_f = 1,10 - 1,30$
  - \ dla obciążeń zmiennych  $p = 2,0 \text{ kN/m}^2$   $\gamma_f = 1,40$
  - \ dla obciążeń zmiennych  $p = 2,5 \text{ kN/m}^2$   $\gamma_f = 1,30$
  - \ dla obciążeń zastępczych  $\gamma_f = 1,20$
- Współczynnik konsekwencji zniszczenia  
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa przyjmowany w celu dodatkowego zwiększenia ( lub zmniejszenia ) bezpieczeństwa konstrukcji w zależności od stopnia zagrożenia życia ludzkiego i wielkości strat gospodarczych
  - \ przyjęto  $\gamma_v = 1,00$

### 2.4. KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Do obliczeń przyjęto następujące kombinacje obciążeń wg PN-82/B-02000:

- w stanach granicznych nośności ( s.g.n. ): podstawową - wg pkt. 4.2.2.
- w stanach granicznych użytkowania ( s.g.u. ): podstawową - wg pkt. 4.3.2.

### 2.5. SCHEMATY STATYCZNE, WYNIKI OBLICZEŃ

#### 2.5.1. Parametry

Wymiary i materiał elementów konstrukcyjnych zostały przyjęte na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Obliczenia znajdują się w archiwum biura.

Do obliczeń przyjęto stal konstrukcyjną gat. St3s ( S 235 )  $f_d = 215,0 \text{ MPa}$ ,

#### 2.5.2. Elementy

Belki nadproży N100 zaprojektowano jako jednoprzęsłowe, swobodnie podparte o rozpiętości obliczeniowej  $L_o = 1,050 \text{ m}$ , na obciążenia ciągłe, równomiernie rozłożone na całej długości belki  $q_k = 32,1 \text{ kN/m}$  i  $q_o = 38,5 \text{ kN/m}$ , na moment maksymalny  $M = 5,3 \text{ kNm}$ , i dla ugięcia dopuszczalnego  $f_{dop} = L_o / 500 = 0,21 \text{ cm}$ :

▷ przyjęto:

- \ dla wariantu 1:  
3 prefabrykowane belki Ginter L 19 /120 - dla których obciążenie dopuszczalne według tablic producenta wynosi  $3 \times 42 = 126 < q_k = 32,1 \text{ kN/m}$ ;
- \ dla wariantu 2:  
3 kształtowniki zamknięte kwadratowe  $60 \times 60 \times 4,0$  (  $\phi_L = 1,00$  ),  
s.g.n:  $M : M_R = 0,567 < 1$ ,  
s.g.u:  $f : f_{dop} = 0,903 < 1$ .

## 3. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

### 3.1. ŚCIANY

Istniejące ściany należy doprowadzić do pełnej nośności przez:

- zamurowanie wszystkich bruzd po usuniętych instalacjach,
- naprawę wszystkich stwierdzonych rys ( zszycie ),
- wymianę uszkodzonych cegieł,
- zamurowania przewidziane w projekcie.

Zamurowania otworów należy wykonać:

- na pełną grubość ściany istniejącej,
- z cegły pełnej klasy 10 MPa,
- po skuciu tynku w płaszczyźnie styku ścian,
- tak, aby ściana już istniejąca i nowa stanowiły jeden element konstrukcyjny, czyli w miejscach styku obu ścian, w ścianach istniejących wykuć w pionie, co około 40 cm strzępia a następnie je przemurować nowymi cegłami,
- zapewniając w czasie murowania właściwe przewiązania murarskie,
- w kategorii robót murarskich - B,
- z cegieł moczonych przed wmurowaniem.

Przed przystąpieniem do prac związanych z wyburzeniem ścian sprawdzić czy w miejscu oparcia belek stalowych nie ma kanałów wentylacyjnych.

Nowe ściany działowe obciążające stropy tylko z płyt g-k o masie do 50 kg/m<sup>2</sup>.

Nie wolno przekraczać dopuszczalnych wymiarów bruzd i różnego typu wnęk poziomych i pionowych w ścianach z cegły, które można wykonać bez uzgodnienia z projektantem wg normy PN - B 03002:2007 tablica 20 i 21.

### 3.2. NADPROŻA

Nad projektowanymi otworami zaprojektowano belki nadprożowe, w dwóch wariantach. Wyboru wariantu dokona Wykonawca po skuciu tynku i oględzinach:

- jeżeli po zmianie szerokości i usytuowania otworu istniejące belki nadprożowe ( prawdopodobnie typu L 19 ) dalej będą się opierać na ścianie min. 10 cm można je zostawić,
- jeżeli nie - należy je albo wykuć w całości i zastąpić belkami nowymi L 19 / 120 albo wyciąć bruzdę i zabudować belki stalowe.

W czasie montażu belek nadprożowych nie trzeba prowadzić specjalnych robót zabezpieczających ponieważ otwory i projektowana ich zmiana nie wpływają na pracę konstrukcji budynku i nie powodują chwilowego istotnego przeciążenia elementów tego układu.

Proponowana technologia zabudowy belek stalowych ( wariant 2 ):

- ustalić położenie nowych otworów według części architektonicznej projektu,
- wykonać zamurowania według wytycznych w pkt. 3.1.
- w miejscu lokalizacji belek wyciąć beton lub cegły, - zaleca się użycie pił do cięcia,
- przygotować stalowe prefabrykaty belek,
- belki zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie,
- w miejscach oparcia belek na ścianach, wysokość bruzd powiększyć o grubość "poduszek" z zaprawy cementowej klasy minimum M 10, o grubości minimum 15 mm,
- osadzić belki:
  - \ po paru dniach od wykonania "poduszek",
  - \ zachowując minimalną długość oparcia 100 mm,
  - \ wszystkie stalowe belki nadproża powinny się dokładnie opierać całą szerokością na zaprawie "poduszek",

- ewentualną szczelinę między górą belek nadprożowych a ścianą nad nimi wypełnić dokładnie zaprawą montażową na przykład Atlas Monter,
  - wyburzyć fragmenty ściany pod nadprożem,
  - w przypadku planowanego otynkowania założyć siatkę stalową,
  - belki zabezpieczyć pożarowo przez otynkowanie lub przez obłożenie płytami g-k.
- Szczegóły na rysunku.

Proponowana technologia zabudowy belek prefabrykowanych ( wariant 1 ):

- ustalić położenie nowych otworów według części architektonicznej projektu,
  - wykonać замуrowania według wytycznych w pkt. 3.1.
  - w miejscu lokalizacji nowych belek wymontować istniejące nadproża,
  - wykuć bruzdy umożliwiające zabetonowanie przestrzeni między belkami,
  - przygotować prefabrykaty belek,
  - w miejscach oparcia belek na ścianach, wykonać warstwę zaprawy cementowej klasy minimum M 10, o grubości minimum 15 mm,
  - osadzić belki:
    - \ po paru dniach od wykonania "poduszek",
    - \ zachowując minimalną długość oparcia 100 mm,
    - \ wszystkie belki nadproża powinny się dokładnie opierać całą szerokością na zaprawie "poduszek",
  - wypełnić betonem C20/25 przestrzenie między belkami,
  - wyburzyć fragmenty ściany pod nadprożem.
- Szczegóły na rysunku.

## 4. WYMAGANIA

### 4.1. PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Na budynku mogą być stosowane tylko materiały i wyroby, które zostały legalnie wprowadzone do obrotu na podstawie odpowiednich przepisów.

Podstawowe materiały dotyczące konstrukcji:

- stal konstrukcyjna: S 235 - kształtowniki zamknięte kwadratowe ( wariant 2 ),
- belki nadprożowe: prefabrykowane Ginter L19/120 ( wariant 1 ),
- beton: C20/25 ( wariant 1 );
- cegły: pełna, klasy 10 MPa,
- inne: farby zabezpieczenia antykorozyjnego ( wariant 2 );  
siatka stalowa,  
zaprawa montażowa Atlas Monter ( wariant 2 ),  
zaprawa cementowa M10,  
zaprawa murarska,  
elementy zabezpieczenia p. poż. ( wariant 2 ).

Zastosowane do wykonania konstrukcji materiały powinny być zgodne w wymaganiach projektowych a w szczególności odpowiadać gatunkom przewidzianym w niniejszej dokumentacji, posiadać atesty potwierdzające parametry a odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać dopuszczalnych.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w niniejszym opracowaniu, służą dla określenia pożądanego standardu wykonania, właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

### 4.2. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Elementy stalowe oczyścić z rdzy, odtłuścić, odpylić a następnie zabezpieczyć farbami zapewniającymi ochronę przed korozją, dostępnymi w handlu. Stosować tylko farby do

puszczone do stosowania w budownictwie mieszkaniowym. Stopień oczyszczenia powierzchni St 3. Całkowita grub. systemu 140  $\mu$ m. Stosować się do zaleceń producenta.

#### 4.4. PRZEPISY BHP

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

#### 5. UWAGI REALIZACYJNE

- Budowę realizować według niniejszego projektu.
- Opis techniczny stanowi integralną część projektu.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z problemami do rozwiązania w czasie budowy.
- O wszystkich niejasnościach lub zagadnieniach nie ujętych w niniejszym opracowaniu należy obligatoryjnie informować nadzór lub projektanta.
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu budowlanego, które wykonawca chce wprowadzić podczas realizacji muszą uzyskać aprobatę projektanta.
- Roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną z normami i instrukcjami producentów wyrobów.
- Prace budowlane powinny być prowadzone przez firmę z odpowiednim doświadczeniem w zakresie prac remontowo - budowlanych.
- Wszystkie prace związane z wykonaniem otworów w ścianach nośnych powinny być prowadzone pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia oraz kwalifikacje budowlane.
- We wszystkich fazach realizacji wykonywane roboty ( szczególnie roboty ulegające zakryciu w kolejnych etapach ) - powinny być odbierane przez nadzór i odpowiednio udokumentowane.
- Wszystkie urządzenia technologiczne i przewody wszystkich instalacji należy lokalizować i prowadzić w taki sposób, aby w żaden sposób nie kolidowały z elementami konstrukcji budynku.
- W czasie budowy należy zwrócić uwagę, żeby żadne materiały nie były składowane w nadmiernej ilości w jednym miejscu.

| Opracował: mgr inż. Lucjan Cylupa  
uprawnienia konstr.- budowl. nr 217 / 83



## 1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

- nadproże nad projektowanym otworem drzwiowym w ścianie nośnej
- ściana z cegły postawiona na belce stalowej
- zamurowanie otworu drzwiowego

## 1.3 MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA

Materiały wyjściowe

- Część architektoniczna projektu
- Ocena stanu technicznego
- Wizja lokalna

Polskie Normy:

- PN - 82 / B - 02000 Zasady ustalania wartości.
- PN - 82 / B - 02001 Obciążenia stałe.
- PN - 82 / B - 02003 Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN - 90 / B - 03200 Konstrukcje stalowe.
- PN-B-03264 : 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN - B-03002:2007 Konstrukcje murowe.

Literatura

- Kształtowniki walcowane na gorąco - Mittal Steel Poland S.A.
- Poradnik projektanta. Stalprodukt S.A. Bochnia 2006.
- Nadproża - projektowanie i obliczanie. Biblioteka Rzeczoznawcy Bu-

dowlanego. Wacetob, Warszawa 2001.

- Tablice do projektowania konstrukcji metalowych - Władysław Bogucki, Mikołaj Żybertowicz, wyd. VI, Warszawa, Arkady 1996.

#### 1.4 WARUNKI GRUNTOWE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.98 r. ( Dziennik Ustaw Nr 126, Poz. 839 ) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, dla niniejszej przebudowy przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

Nie przewiduje się zasadniczej zmiany obciążeń przekazywanych za pomocą łąw fundamentowych na grunt.

## 2 SPRAWOZDANIE Z OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

### 2.1 PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA

Dla opracowania niniejszej dokumentacji założono że:

- istniejący budynek jest w dostatecznym stanie technicznym
- w obrębie przebudowy zostaną wykonane wszystkie niezbędne roboty naprawcze
- nad projektowanym otworem w ścianie nośnej zostaną zaprojektowane stalowe belki nadprożowe

### 2.2 PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE

Według załącznika nr ZK 1- Obliczenia statyczne

### 2.3 PARAMETRY

Materiał i wymiary podstawowych elementów konstrukcyjnych zostały przyjęte na podstawie obliczeń statyczno - wytrzymałościowych.

Do obliczeń przyjęto:

- stal konstrukcyjną St3s  $f_d = 215,0 \text{ MPa}$

### 2.4 SCHEMATY STATYCZNE, WYNIKI OBLICZEŃ

Według załącznika nr ZK 1- Obliczenia statyczne

## 3 OPIS ROBÓT

### 3.1 ŚCIANY

Nowe fragmenty ścian ( zamurowania ) łączyć ze starymi przez wykucie a następnie przemurowanie strzępi co około 0,40 m w pionie.

Nowe ściany wykonać z cegły pełnej klasy 10 MPa na zaprawie 5 MPa o grub. 25 cm - nowe cegły dokładnie moczyć przed wmurowaniem.

Istniejące ściany należy doprowadzić do pełnej nośności przez:

- zamurowanie wszystkich bruzd po usuniętych instalacjach
- przemurowanie ewentualnych rys

Dopuszczalne wymiary bruzd i różnego rodzaju wnęk poziomych i pionowych w ścianach, które można wykonać bez uzgodnienia z projektantem wg PN - B 03002:2007 tablica 20 i 21.

### 3.2 NADPROŻA

W celu wstawienia belek zaleca się przyjąć następującą technologię:

- wyznaczyć położenie otworu wg rys. arch.
- belki zabezpieczyć antykorozyjnie
- podstemplować strop na długości projektowanego otworu - to znaczy na podłodze i pod stropem umieścić kantówki o przekroju minimum 200x200 mm, równoległe do ściany, na kantówkach ustawić podpory montażowe co około 1,0 m, słupy i kantówki muszą być podklinowane tak aby do siebie, do podłogi i do stropu dokładnie przylegały
- wykuć na odpowiednim poziomie bruzdę o wysokości przewidzianej do zabudowy belki do połowy grubości ściany, w miejscach oparcia belek podwyższyć bruzdę i wykonać poduszki z betonu C 20/25
- osadzić pierwsze dwie belki - pomiędzy górą belek a ścianą nad nimi położyć zaprawę montażową
- wykuć bruzdę j.w. z drugiej strony ściany
- osadzić następne dwie belki - pomiędzy górą belek a ścianą nad nimi położyć zaprawę montażową
- zburzyć ścianę pod belkami
- rozebrać stemple
- belki zabezpieczyć p.poż. wg uzgodnienia rzeczoznawcy w części architektonicznej projektu - n.p. płytami gipsowo - kartonowymi Nida Ogień Plus 2 x 15 mm ( system Nida Stal S27/2 ) albo osiatkować i otynkować ( 3 cm )

Szczegóły na rysunku.

### 3.3 BELKA POD ŚCIANĘ

Pod nową ścianę z cegły grubości 25 cm - projektuje się stalową belkę z dwóch ceowników 100 z przewiązkami.

Belkę usytuować w zależności od sytuacji:

- między belkami drewnianymi stropu
- 15 mm nad stropem

Belkę opierać na ścianach ( min. 20 cm ) za pomocą poduszek betonowych. Belkę zabezpieczyć antykorozyjnie i p. poż.

## 4 WYMAGANIA

### 4.1 PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Materiały budowlane powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub

aprobatę techniczną:

- stal konstrukcyjna St32s
- beton C20/25
- cegła pełna kl. 10 MPa
- stemple, zaprawa montażowa
- farby zabezpieczenia antykorozyjnego
- elementy zabezpieczenia p. poż.

#### 4.2 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Elementy stalowe oczyścić z rdzy, odtłuścić, odpylić i osuszyć a następnie zabezpieczyć farbami zapewniającymi ochronę przed korozją dostępnymi w handlu, na przykład:

- 2 w. - farba olejna do gruntów przeciwrdzewna czerwona tlenkowa
- 3 w. - emalia poliwinylowa ogólnego stosowania

Stosować farby dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Stopień oczyszczenia powierzchni St 3.

Całkowita grubość systemu 140 mm. Na budowie uzupełnić uszkodzenia powstałe w transporcie przez malowanie jw. Malować w temperaturze powyżej +5°C. Dokładnie stosować się do zaleceń producenta.

#### 4.3 WYTYCZNE BUDOWY

W trakcie realizacji inwestycji należy przestrzegać przepisy BHP i ochrony zdrowia. Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. 09. 97r - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. ( Dz. U. Nr 129, poz. 844; zmiana Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811 )
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20. 09. 2001 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych

budowlanych

ch i drogowych. ( Dz. U. Nr 118, poz. 1263 )

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.

023. 2003 r.

- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 47, poz. 401 )

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14. 03. 00r - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. ( Dz. U. Nr 26, poz. 313; zmiana Dz. U. Nr 82 poz. 930 )

! Prace związane z wykonaniem otworu w ścianie powinny być prowadzone pod ścisłym nadzorem osób posiadających odpowiednie

kwa-

lifikacje oraz uprawnienia budowlane.

! Przed zamówieniem materiału wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu, które wykonawca chce wprowadzić muszą zostać przedstawione inspektorowi nadzoru i uzyskać aprobatę projektanta.