

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BRANŻA: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA**

**KONSTRUKCJA BUDYNKU „C”**

<b>Temat:</b>	Przebudowa, remont i docieplenie budynków Sądu Okręgowego w Siedlcach wraz przebudową wejścia do piwnicy, przebudową i budową instalacji wentylacji mechanicznej oraz zagospodarowaniem terenu na działkach nr 182, 173, 165/3, 165/1 i 119/1 w Siedlcach.		
<b>Inwestor:</b>	Sąd Okręgowy w Siedlcach Sądowa 2, 08-100 Siedlce		
<b>Adres:</b>	Działka nr: 182 oraz części działek nr: 173, 165/3, 165/1 i 119/1 obręb 0041 i 0050 jednostka ewidencyjna 146401_1 miasto Siedlce, msc. Siedlce		
<b>Data:</b>	Listopad 2017 r.		
<b><u>KONSTRUKCJA</u></b>			
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Robert Firliński upr. nr 585/94, 414/2000		
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. nr MAP/0088/PWOK/10		

Instal-tech Marcin Marzec  
NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584  
ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### 1) CZĘŚĆ OPISOWA

#### OPIS TECHNICZNY

- I. Przedmiot i zakres 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. Zabezpieczenie przed wpływem eksploatacji górniczej.
- X. Roboty ziemne.
- XI. Roboty żelbetowe.
- XII. BHP.
- XIII. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.
- XIV. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych projektowanych.
- XV. Połączenia stalowe i montaż elementów.
- XVI. Instrukcja montażu nadproża stalowego w istniejącej ścianie.
- XVII. Instrukcja montażu belek stalowych na istniejących ścianach nośnych.
- XVIII. Uwagi końcowe.

### 2) CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Instal-tech Marcin Marzec  
NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584  
ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



## **I. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i termomodernizacji budynków Sądu Okręgowego w Siedlcach wraz z przebudową wejścia do piwnicy, przebudową i budową instalacji wentylacji mechanicznej oraz zagospodarowaniem terenu na działce nr 182 oraz części działek nr: 173, 165/3, 165/1 i 119/1 obręb 0041 i 0050 jednostka ewidencyjna 146401\_1 w Siedlcach.

## **II. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje projekt branży konstrukcyjnej przedmiotowego obiektu, tj. budynku „C” Sądu Okręgowego w Siedlcach.

## **III. Podstawa opracowania**

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

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

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

- Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 07/1994, poz.414), z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr75/2002, poz.690).
- 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.

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



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: 1999 - Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03264: 2002 - 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**

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

## **VI. Charakterystyka ogólna obiektu**

Budynek 'C' Sądu Okręgowego wzniesiono w latach 80-tych.

### Budynek 'C'

Konstrukcja przebudowywanego budynku:

- 1) Konstrukcja budynku szkieletowo-ścianowa.
- 2) Istniejące fundamenty: wykonano jako betonowe ławy pod ściany konstrukcyjne oraz trapezowe stopy fundamentowe pod żelbetowe słupy.
- 3) Istniejące zewnętrzne ściany fundamentowe wykonano w całości jako żelbetowe wylwane na mokro z betonu B15 wraz ze ścianami wewnętrznymi nośnymi do poziomu posadzki.
- 4) Istniejące ściany wewnętrzne, powyżej poziomu posadzki, murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.
- 5) Istniejące ściany nośne parteru i 1. piętra wykonane z cegły pełnej lub cegły kratówki; na 1. piętrze częściowo wykonane z gazobetonu.

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



- 6) Istniejące nadproża w ścianach prefabrykowane typu L19.
- 7) Istniejące stropy międzykondygnacyjne z prefabrykowanych płyt żerańskich, a dla stropu nad parterem z prefabrykowanych płyt sprężanych typu SP. W miejscach występowania przebić w stropie oraz otworów pod kominy wykonano płytę żelbetową monolityczną wylewaną na mokro.
- 8) Istniejący dach z płyt korytkowych.
- 9) Komunikację pionową stanowią schody żelbetowe o konstrukcji płytowej wylewane na mokro.

Budynek 'C' połączony jest z sąsiadującymi budynkami 'A' i 'B' dwu i trzykondygnacyjnymi łącznikami (przewiązkami) - ściany wykonane z prefabrykatów.

## VII. Warunki gruntowo-wodne

Pod warstwą nasypu, zalegającą do głębokości 2,4 m p.p.t., występują grunty piaszczyste - piaski średnie. Poniżej zalegają utwory średnio spoiste - gliny piaszczyste.

Na podstawie badań terenowych w podłożu gruntowym badanego terenu wyróżniono trzy główne warstwy geotechniczne: I, II, III. W warstwie III wyróżniono dodatkowo warstwy podrzędne, ze względu na stan tych gruntów.

**Warstwa I** – nasyp – zalegająca do głębokości 2,4 m p.p.t., dla gruntów tych nie podaje się parametrów geotechnicznych.

**Warstwa II** – grunty niespoiste (piaszczyste), wodnolodowcowe – piaski średnie; w stanie średnio zagęszczonym,  $ID = 0,40$

**Warstwa III** – grunty spoiste – utwory zwałowe, o zróżnicowanym stopniu plastyczności, wyróżniono warstwy podrzędne:

**Warstwa IIIa** – grunty średnio spoiste – gliny piaszczyste; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów; plastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności  $IL = 0,40$  oraz konsolidację C

**Warstwa IIIb** – grunty średnio spoiste – gliny piaszczyste z domieszkami żwirów; twardeplastyczne na pograniczu plastycznych; przyjęto średni stopień plastyczności  $IL = 0,25$  oraz konsolidację C.

W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono występowanie wody gruntowej w każdym otworze badawczym. Stwierdzono swobodny poziom wód podziemnych, w gruntach piaszczystych, na głębokości około 2,4 - 2,9 m p.p.t. tj. na rzędnych 150,74 - 150,61 m n.p.m.

Obecnie stwierdzony poziom wody należy uznać jako mieszczący się w zakresie dla stanów średnich. Poziom ten jest ściśle uzależniony od warunków atmosferycznych, podlega wahaniom sezonowym. W okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów należy liczyć się z wyższym o około 0,5 m poziomem wód gruntowych.

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

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

Z uwagi na niewielki zakres planowanych prac oraz braku zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń przedmiotowego budynku, odstąpiono od sprawdzenia nośności podłoża.

#### **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**

- Prace ziemne związane wykonaniem fundamentów pod bieg klatki schodowej z poziomu piwnicy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, zaleceniami i sztuką budowlaną.
- 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 nie wykazanych 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.

- 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.
- 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.
- W trakcie prowadzenia prac budowlanych wszystkie belki należy opierać na poduszce betonowej o grubości minimum 10cm lub podmurówce z cegły pełnej.
- Rozformowanie elementów żelbetowych i usunięcie podpór montażowych można dokonać po uzyskania przez beton minimum 75% projektowanej wytrzymałości.



## **XII. BHP**

- Przed rozpoczęciem prac należy umieścić na budowie w widocznym miejscu tablicę informacyjną, teren budowy powinien być właściwie ogrodzony.
- 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 i mieć ważne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do pracy.
- Na budowie powinna być apteczka i zapewniony kontakt do punktu pomocy medycznej.

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

### **Budynek Sądu Okręgowego w Siedlcach**

Podstawowe materiały dla wszystkich elementów konstrukcyjnych:

- Beton klas: C20/25 (B25)
- Podbeton C8/10 (B10)
- Stal zbrojeniowa: zbrojenie główne A-IIIN RB500W, pręty montażowe oraz strzemiona stal A-I St3SX-b.
- Siatka zbrojeniowa Q335A
- Stal konstrukcyjna St3S spawalna.

### **1. Wyburzenia kominów**

Projektuje się wyburzenie istniejących kominów. Część kominów zostanie wyburzona od poziomu stropodachu, pozostałe kominy zgodnie z projektem architektury. Otwory w stropach po wyburzonych kominach należy zasklepić poprzez wykonanie fragmentu płyty żelbetowej zbrojonej prętami #12 w rozstawie co 15cm w obu kierunkach. W tym celu w przypadku istniejącego stropu żelbetowego należy skuć od góry fragment płyty na długość min. 30cm od krawędzi istniejącego otworu, aby odsłonić pręty zbrojeniowe, które następnie należy połączyć na zakład

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



z dokładanym zbrojeniem. Sposób zasklepienia otworów w istniejącym stropie pokazano na rysunku niniejszego opracowania jako detal.

## 2. Płyta na gruncie

Projektuje się płytę na gruncie PG1 - 15cm jako monolityczną żelbetową płytę. Płytę zbroić siatką Q335A. Założyć dołem siatkę systemową Q335A. Płytę należy wykonać z betonu klasy C20/25. Odpowiednio przygotować podłoże w postaci podsypki, która stanowi podbudowę przed przystąpieniem do prac związanych wykonaniem płyt na gruncie. Podsypkę układać na gruncie nośnym oczyszczonym w całości z humusu i wstępnie wyrównanym. W pierwszej kolejności ułożyć warstwę filtracyjną ze żwiru lub pospółki o grubości min. 30cm (ostateczna miąższość warstwy do uzupełnienia wynika z głębokości warstw zalegającego humusu). Podbudowę układać warstwami grubości 10cm za każdym razem zagęszczając je za pomocą ręcznych ubijarek lub zagęszczarek mechanicznych. Ostateczna grubość podsypki musi mieć min. 30cm. Bezpośrednio przed wylaniem płyty na gruncie ułożyć 10cm warstwę podbetonu B10 (C8/10). Ze względów akustycznych oddylać płytę 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.

Projektowane płyty na gruncie:

- PG1 – 15 cm

## 3. Ściany kondygnacji nadziemnych

Ściany działowe wykonano z bloczków pianobetonowych klasy 600, gr. 12cm.

Wszystkie ściany działowe należy murować na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5. W celu usztywnienia ścian działowych i zapobieżeniu ich przewróceniu należy **bezwzględnie zapewnić połączenie ścian działowych ze ścianami nośnymi** na tzw. strzępia lub ewentualnie za pomocą kotew metalowych mocowanych kołkami rozporowymi do ściany nośnej, wpuszczone w spoiny ściany

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



działowej na długość wg wytycznych producenta dostarczającego system kotwień. Należy zwrócić również uwagę na właściwe oddylatowanie ścian działowych od stropów w postaci 2-3cm szczeliny dylatacyjnej wypełnianej elastycznym, odkształcalnym materiałem np. w postaci pianki poliuretanowej, co zabezpiecza ścianę przed niekontrolowanymi pęknięciami od niepożądanych naprężeń pojawiających się wskutek ugięć stropu i w konsekwencji niedopuszczalnego przekazywania części obciążeń ze wspomnianego elementu nośnego na ściany działowe.

Ściany działowe nie zostały uwzględnione na rysunkach w niniejszym opracowaniu. Ściany działowe należy wykonać zgodnie z projektem architektury.

Zaprawy murarskie, łączniki do ścian działowych oraz zbrojenie do wzmocnienia stref podokiennych według rozwiązań systemu ścian.

Nadproża w ścianach działowych wg rozwiązań systemowych.

#### **4. Nadproża stalowe**

W budynku podlegającym przebudowie w związku z nowymi przebiciami w ścianach oraz z uwagi na przesunięcia otworów zaprojektowano nadproża stalowe jako przesklepienie nowych otworów w istniejącej ścianie nośnej. Instrukcja montażu zamieszczona została w projekcie wykonawczym. Nadproże wykonać według rysunku i instrukcji montażu ze stali S235.

W przypadku belki z profilu HEB100 wykonać bruzdy w ścianie pod betonową poduszkę z betonu klasy min. B15. Profil belki stalowej opierać na wykonanej uprzednio betonowej poduszce i mocować kotwami M8x80.

Zaprojektowano nadproża stalowe:

- NS1 – 3xHEB100
- NS2 – 2xC180

#### **5. Belki stalowe**

Belki stalowe zaprojektowano jako podparcie istniejących stropów w miejscu wyburzanych ścian nośnych lub schodów. Elementy stalowe wykonane będą ze stali konstrukcyjnej S235. Instrukcja montażu zamieszczona została w projekcie wykonawczym.

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



W przypadku belki z profilu HEB120 i HEB160 wykonać bruzdy w ścianie pod betonową poduszkę z betonu klasy min. B25. Profil belki stalowej opierać na wykonanej uprzednio betonowej poduszce i mocować kotwami M8x80.

Zaprojektowano następujące belki stalowe z następujących profili:

- BS2 - 2xHEB120
- BS8 – HEB160

## **6. Schody żelbetowe**

Zaprojektowano fragment schodów żelbetowych wewnętrznych wraz z fragmentem spocznika w budynku C - przebudowa fragmentu istniejącej klatki schodowej. Schody zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, płytowe oparte na istniejącej ścianie murowanej. Schody zaprojektowano z betonu C20/25 (B25), zbrojenie główne wykonane będzie ze stali A-IIIN (RB500W), a strzemiona ze stali A-I (St3SX-b). Otulina zbrojenia min. 2.5cm. Zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych projektu.

Schody żelbetowe:

- SCH1.1-SCH1.2 – gr. 15cm.

## **7. Stropy żelbetowe**

Projektuje się nowy strop żelbetowy w budynku "C" w miejscu wykonania przebiccia przez strop kanałowy istniejącego stropu nad piwnicą. Wyburzyć cały istniejący strop kanałowy do najbliższych istniejących podciągów żelbetowych oraz ścian niższej kondygnacji. Nowoprojektowany strop oprzeć w bruzdach istniejących ścian (na głębokość ok. 15cm)

Strop projektuje się jako monolityczny żelbetowy płytowy z betonu C20/25. Zbrojenie prętami ze stali A-IIIN (RB500W). Warstwy wykończenia stropu według projektu architektonicznego. Zbrojenie stropu według rysunków konstrukcyjnych. Przyjęta grubość otuliny minimum 2,5cm.

Grubości projektowanych stropów z żelbetowych:

- PZ2.1 - płyta żelbetowa gr. 20cm

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



## **8. Szyb windy**

W budynku C projektuje się windę z szybem przeszklonym na konstrukcji stalowej z profili zamkniętych. Szyb windy posadowić na żelbetowej konstrukcji podszybia. Podszybie wykonać z betonu klasy C20/25 zbrojonego prętami ze stali A-IIIIN (RB500W). Zbrojenie podszybia wg rysunków konstrukcyjnych. Głębokość posadowienia dostosowano do poziomu istniejących fundamentów, w przypadku innym niż założono różnice zniwelować warstwą chudego betonu C8/10 wylewanego warstwami.

## **9. Przebiecia przez prefabrykowany strop kanałowy typu SP pod instalacje**

W stropie nad parterem budynku „C” przewidziano przebiecia pod pionowe instalacje. Należy wykonać przebiecia w płytach prefabrykowanych stropu kanałowego typu SP pod pionowe projektowanej instalacji. Zabrania się wykonania otworów w miejscach łączeń płyt. W razie konieczności należy dopasować pionowe instalacji tak, aby ominąć te miejsca połączeń poszczególnych płyt.

## **XIV. 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.

Ponadto zabezpieczyć niektóre nadproża stalowe do odpowiedniej klasy odporności ogniowej na podstawie projektu architektury.

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

Konstrukcję należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1090-2 'Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych'. Klasa konstrukcji stalowych - 2.

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



## **XVI. 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 trzech dwuteowników HEB100/HEB160 oraz 2 ceowników C180. Profile należy skrócić za pomocą prętów Ø12 w rozstawie co ok 50cm dla HEB100 i 20cm dla C180. Kształtownik należy oprzeć na istniejącej ścianie za pomocą kotew chemicznych M8x80. 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 zgonie 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 25cm).
- 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 B25.
- 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

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



na tynk. Długość bruzdy wynika z szerokości projektowanego otworu oraz miejsca oparcia belki po 25cm 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 bruzdzie 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 bruzdzie pierwszą belkę HEB100 (C180) 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 B15 o konsystencji umożliwiającej dokładne obetonowanie belki w bruzdzie.
- 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 i trzecią belkę w przypadku kształtowników z HEB100 (analogicznie dla nadproża NS2 drugą belkę C180) wprowadzając w bruzdę i obetonować je, skręciwszy wszystkie belki kotwami dociągając nakrętki do oporu na świeżym jeszcze betonie, aby uzyskać maksymalne kleszczenie belek z murem.
- Po związaniu betonu w bruzdach wykuwać lub wycinać mur pod nadprożem.
- 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.
- Dopiero po wykonaniu wszystkich prac można zdemontować stemple.

## **XVII. Instrukcja montażu belek stalowych na istniejących ścianach nośnych**

### **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 z keramzytobetonu.

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)





## 2. Konstrukcja belek stalowych

Belkę BS2 projektuje się w postaci:

- 1) kształtownika 2xHEB120
- 2) kształtownika HEB160

Belki należy skrócić za pomocą prętów  $\varnothing 12$ . Kształtownik należy oprzeć na istniejącej ścianie za pomocą kotew M8x80. 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 zgonie 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 belki stalowej opartej na istniejącej ścianie

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

- Wyznaczyć na ścianie istniejącej usytuowanie projektowanego otworu wraz z zarysem beli (uwzględniając oparcie belek na murze na długości 25cm).
- Wykonać kotwy rozporowe po obwodzie otworu w rozstawie co ok. 1m.
- 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 B25.
- 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 25cm z każdej strony. Bruzdę po wykuciu dokładnie oczyścić z resztek zaprawy po kuciu, odpylić i obficie przemyć wodą.

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)





- 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 bruźdach powinny być docięte na wymiar.
- Po przygotowaniu belek i bruźd i ich zwilżeniu osadzić i obetonować częściowo w bruździe pierwszą belkę HEB100 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 B15 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 bruźdy, aby nie wygiąć przewierconych uprzednio kotew z prętów Ø12.
- Na wystające z muru kotwy założyć drugą i trzecią belkę wprowadzając w bruzdę i obetonować ją, skręciwszy wszystkie belki kotwami dociągając nakrętki do oporu na świeżym jeszcze betonie, aby uzyskać maksymalne kleszczenie belek z murem.
- Po związaniu betonu w bruźdach wykuwać lub wycinać mur pod ułożoną belką stalową.
- 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.
- Dopiero po wykonaniu wszystkich prac można zdemontować stemple.

## **XVIII. Uwagi końcowe**

➤ **Projektant nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek odstępstwa od projektu budowlanego.**

➤ 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 wykonywanego 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, odnośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i przepisami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12.1994 r. z późniejszymi zmianami.

➤ Przy realizacji obiektu należy zachować warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunki bhp, jakie obowiązują w budownictwie.

➤ Roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż. oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Wydawnictwo Arkady Warszawa 1989 uwzględniając późniejsze aktualizacje oraz zmiany norm i przepisów związanych, wymienionych w tym opracowaniu, pod nadzorem uprawnionych inspektorów nadzoru inwestorskiego.

➤ Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem BIOZ” zgodnie z

Instal-tech Marcin Marzec

NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl) [kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126).

- 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.
- Wykonawstwo robót budowlanych realizowane być musi zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi odpowiednim normom i warunkom technicznym wykonania i odbioru robót.
- Roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa. W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowych niż założono w projekcie, zawiadomić nadzór autorski.

#### **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.