



KONTRAPUNKT

architektura - konstrukcja - technologia

KONTRAPUNKT V-PROJEKT ZESPÓŁ PROJEKTOWO - INWESTYCYJNY
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków NIP: 676-172-86-69 REGON: 351257980
Citi Bank Handlowy w Warszawie r-k nr: 22 1030 0019 0109 8530 0041 5760
tel: +48 12 296 02 71 /+ 48 500 120 336/+ 48 504 260 628/+ 48 509 454 177 /fax: + 48 122960270

Opracowanie projektowe nr : KON – 14-212PB

Inwestor:

SP ZOZ ZESPÓŁ SZPITALI MIEJSKICH

ul. Strzelców Bytomskich 11, 41-500 Chorzów

Obiekt:

PAWILON NR V

SP ZOZ ZESPÓŁ SZPITALI MIEJSKICH

ul. Strzelców Bytomskich 11, 41-500 Chorzów

Temat:

**PRZEBUDOWA PAWILONU SZPITALNEGO NR V - przebudowa pomieszczeń poradni specjalistycznych zlokalizowanych na parterze, przebudowa pomieszczeń na I piętrze z przeznaczeniem dla apteki szpitalnej oraz laboratorium histopatologii, przebudowa pomieszczeń na II piętrze z przeznaczeniem dla sali konferencyjnej, budowa wew. szybu windowego, remont ogólnobudowlany, przebudowa i budowa wew. instalacji: elektrycznej, wod-kan, c.o. oraz wentylacji mechanicznej
- ul. Strzelców Bytomskich nr 11 w Chorzowie, działka nr 3917/164**

Branża

KONSTRUKCJA

Faza

PROJEKT WYKONAWCZY

Sporządził zespół:

Imię i nazwisko	branża	uprawnienia	Izba budowlana
mgr inż. arch. Aleksander Mirek	Architektura gen. projektant	151/98	MP - 0752
mgr inż. Paweł Serafin	Konstrukcja	MAP/0051/POOK/06	MAP/BO/0281/06
mgr inż. Wojciech Leśniak	Konstrukcja - sprawdzający	150/2002	MAP/BO/6853/02

Kraków, czerwiec 2014

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Przedmiot opracowania	3
2.	Lokalizacja	3
3.	Zakres i podstawa opracowania	3
4.	Opis techniczny modernizowanych elementów obiektu	3
4.1.	Adaptacja konstrukcji dachu	3
4.2.	Stropy zespolone	4
4.3.	Dobudowa wewnętrznego szybu windowego	5
4.3.1.	Metoda Jet-Grouting	5
4.3.2.	Wytyczne prowadzenia robót	6
4.3.3.	Warunki skuwania cementogruntu i głębienia wykopu	6
4.3.4.	Uwagi wykonawcze	7
4.3.5.	Sprawdzanie osiadań i monitoring geodezyjny	7
4.4.	Ściany piwnic	8
4.5.	Wyburzenia w sklepieniach nad piwnicą	9
4.6.	Wyburzenia i zamurowania w istniejących ścianach	9
4.7.	Naprawa spękanych murów	10
5.	Zabezpieczenia przeciwogniowe i antykorozyjne	10
5.1.	Zabezpieczenia przeciwogniowe	10
5.2.	Zabezpieczenia antykorozyjne	12
6.	Materiały użyte w projekcie	12
7.	Uwagi wykonawcze	13
7.1.	Uwagi ogólne	13
7.2.	Prace rozbiórkowe	14
7.3.	Konstrukcje stalowe	15
7.4.	Konstrukcje żelbetowe	16
7.5.	Uwagi dotyczące ścian murowanych	19

Nr rys.	Tytuł
K-01	Belki stalowe w piwnicy
K-02	Belki stalowe nad parterem
K-03	Belki stalowe nad piętrem
K-04	Wzmocnienie dachu wysokiego
K-05	Nadproża w piwnicy
K-06	Nadproża na parterze
K-07	Nadproża na I piętrze
K-08	Nadproża na poddaszu
K-09	Konstrukcje żelbetowe piwnica
K-10	Konstrukcje żelbetowe I piętro
K-11	Konstrukcje żelbetowe poddasza
K-12	Strop nad szymbem windowym

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest część konstrukcyjna projektu budowlanego przebudowy, Pawilonu nr 5 w kompleksie Zespołu Szpitali Miejskich w Chorzowie.

2. Lokalizacja

Budynek, którego dotyczy opracowanie zlokalizowany jest w Chorzowie przy ulicy Strzelców Bytomskich nr 11, na działce nr 3917/164.

3. Zakres i podstawa opracowania

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- „*Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlanego II-kondygnacyjnego z podpiwniczeniem budynku Oddziału Psychiatrii Dziecięcej oraz Poradni Specjalistycznych Wojewódzkiego Szpitala Dziecięcego im. Św. Ludwika przy ul. Strzeleckiej 2-4 w Krakowie*” z grudnia 2007 roku.
- Ponadto wykorzystano normy i przepisy, a w szczególności:
 - PN-82/B-02001 Obc. budowli. Obciążenia stale,*
 - PN-82/B-02003 Obc. budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.*
 - PN-80/B-02010 Obc. budowli. Obciążenie śniegiem.*
 - PN-77/B-02011 Obc. w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.*
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. posadowienie bezpośrednie budowli.*
 - PN-B-03264:2002 Konstr. betonowe, żelbetowe i sprężone. Oblicz. statyczne i proj.*
 - PN-B-03200:1990 Konstr. stalowe. Oblicz. statyczne i projekt.*
 - PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.*

4. Opis techniczny modernizowanych elementów obiektu

4.1. Adaptacja konstrukcji dachu

Z uwagi na wymianę pokrycia dachowego, należy wykonać wzmocnienie tramów dachowych, poprzez dodanie ceowników C280 z obu stron tramów. Belki należy spiąć śrubami M24 co 50cm. Pod każdym słupem więźby dachowej należy zagęścić rozstaw śrub M24 co 20cm.

W skrzydle zachodnim z uwagi na brak wewnętrznych, podłużnych ścian nośnych zastosowano wzmocnienie tramów poprzez podparcie ich belkami stalowymi HEA360 w miejscach słupów więźby dachowej.

Dodatkowo zostały zaprojektowane nowe belki stalowe C160 pod urządzenia klimatyzacyjne usytuowane na poddaszach.

Dach części środkowej jest podparty przez podwójną belkę stalową In300 podpartą podwójnym słupem RO127x4mm. Istniejącą ramę należy wzmocnić przez dospawanie z obu ich stron blachy BL6mm na całej długości słupa.

Podwójną belkę stalową In300 należy wzmocnić przez dospawanie przewiązek zabezpieczających In300 przed zwichrzeniem.

Część elementów istniejącej więźby dachowej należy wymienić z uwagi na korozję biologiczną. Należy przewidzieć że 15% elementów należy wymienić.

W osi C pomiędzy osiami 2 i 3 istnieje słup drewniany złapany dwoma zastrzałami. Z uwagi na umożliwienie dostępu do części serwisowej klimatyzatora należy zastrzał od strony osi 2 usunąć. Należy w tym samym miejscu wstawić nowy zastrzał umożliwiający wolne przejście szerokości 120cm od strony ściany zewnętrznej.

4.2. Stropy zespolone

Zaprojektowano nowy strop nad parterem oraz nad piętrem w części środkowej budynku. Zastosowano belki stalowe od IPE220 do IPE330 zespolone z płytą żelbetową grubości 12cm ze zbrojeniem wykonanym w postaci blachy trapezowej Cofraplus 60 grubości 1mm. Zespolenie pomiędzy belkami stalowymi, a płytą żelbetową zrealizowano za pomocą sworzni TRW Nelson KB 16mm wysokości 100mm zgrzewane na budowie przez blachę Cofraplus 60, trzpienie lokalizować w każdej fałdzie tj. w rozstawie co 20cm.

Blachy Cofraplus 60 stanowią jednocześnie zbrojenie i szalunek (nie wymagają dodatkowego podpierania od spodu) i zbrojenie płyty żelbetowej. Jedynie w części dobudowanej skrzydła zachodniego (pomiędzy osiami 1-2) należy na czas betonowania wykonać 1 podporę montażową w środku rozpiętości blach. Podpora montażowa nie może obciążać stropu niższej kondygnacji. Belki stalowe nie muszą być podpierane montażowo w czasie betonowania, za wyjątkiem belek IPE330 i IPE300, które muszą być podparte montażowo w środku rozpiętości. Podparcie montażowe należy zrealizować nad ścianami poprzecznymi piwnicy. Podparcia montażowe

stropu nad parterem można usunąć dopiero po osiągnięciu wytrzymałości przez strop nad I piętrem.

Płytę stropową należy dobroić: dołem $\varnothing 10$ w każdej fałdzie tj. co 20cm, górą siatką przeciwskurczową $\varnothing 6$ o oczku 15x15cm, dodatkowo nad belkami należy dobroić górą prętami prostymi $\varnothing 6$ co 15cm.

Rozstaw wzajemny i układ belek jest zmienny i został dostosowany do rozpiętości i sposobu podparcia belek oraz układu ścian nośnych. Belki będą opierane na wcześniej przygotowanych poduszkach betonowych. Minimalna głębokość oparcia belki na ścianie wynosi $0.5 \cdot t$, t – grubość ściany ceglanej. Belki należy opierać na wcześniej przygotowanych poduszkach betonowych, zbrojonych siatką $\varnothing 6$ o oczku 15x15cm. Belki należy zakotwić w murze.

4.3. Dobudowa wewnętrznego szybu windowego

Przy istniejącej klatce schodowej zaprojektowano szyb windowy o konstrukcji żelbetowej. Szyb windowy jest posadowiony na płycie fundamentowej. Grubość płyty fundamentowej wynosi 30cm, a grubość ściany szybu windowego 30cm.

Ze względu na znaczną różnicę posadowienia fundamentów wymagane jest wykonanie podbicia istniejących fundamentów w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego szybu windowego. Zaprojektowano podbicie metodą kolumn Jet-Grouting. Podbicie należy wykonać z poziomu terenu możliwie małą maszyną. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać projekt technologiczny podbicia i przedstawić go Projektantowi do zatwierdzenia.

4.3.1. Metoda Jet-Grouting

Ze względu na zabytkowy charakter budynku zaprojektowano podbicie istniejących fundamentów metodą iniekcji strumieniowej (Jet-Grouting), która polega na wykonaniu w gruncie zeskalonej bryły cementowo-gruntowej. Przed przekształceniem w cementogrunty grunt zostaje rozluźniony za pomocą silnego i skoncentrowanego strumienia wody lub zaczynu cementowego, często dodatkowo otulonego sprężonym powietrzem, o prędkości wylotowej przy dyszy ponad 100 m/s. Rozluźniony grunt zostaje wymieszany z zaczynem cementowym. Nadwyżka mieszaniny wypływa na powierzchnię wzdłuż żerdzi wiertniczej. Zasięg oddziaływania strumienia tnącego zależy od rodzaju gruntu oraz zastosowanego wariantu technologii. Kontrolując w precyzyjny sposób ruchy rury wiertniczej (prędkość podciągania i obrót) uzyskuje się pożądaną kształt i zasięg zeskalenia. Wykonywanie zeskalonej bryły odbywa się praktycznie bez wstrząsów. Przy zachowaniu odpowiedniego nadciśnienia hydrostatycznego

metoda iniekcji strumieniowej zapewnia bardzo dobre podparcie fundamentu, nawet o nierównej powierzchni podstawy (pewność kontaktu). Ogranicza to do minimum osiadania powstające przy przejmowaniu obciążenia przez nowy fundament.

4.3.2. Wytoczne prowadzenia robót

Parametry iniekcji należy ustalić podczas wykonywania pierwszej kolumny podbicia lub podczas wykonania kolumn próbnych (min. 2 kolumny próbne).

Po zakończeniu iniekcji należy bardzo starannie wypełnić otwór wiertniczy zaczynem cementowym. Należy kontrolować poziom zaczynu w wykonanych otworach. W przypadku stwierdzenia ubytków należy natychmiast uzupełnić zaczynem.

Kolejność wykonywania prac należy dostosować do obserwowanego zachowania się istniejącego budynku (pomiaru przemieszczeń, ewentualne spękania) oraz szybkości wiązania cementogruntu. Z uwagi na charakter prowadzonych prac oraz ograniczenie ewentualnych spękań ścian zewnętrznych, będących pod ochroną konserwatorską, ogranicza się minimalny rozstaw w osi kolumn wykonywanych po sobie do wartości 5,5m (co 6-ta kolumna).

Podchwycenie istniejących fundamentów poprzez wykonanie kolumn wiąże się z przeniesieniem działających obciążeń na głębiej zalegające podłoże nośne. Procesowi stopniowego przenoszenia obciążeń towarzyszy zmiana stanu naprężenia w gruncie, co zawsze (i w każdym sposobie podchwycenia) prowadzi do wystąpienia odkształceń podłoża gruntowego i ograniczonych osiadań obiektu lub ewentualnych wypiętrzeń. W związku z powyższym Wykonawca powinien dołożyć wszelkich starań aby proces przenoszenia obciążeń nie spowodował pogorszenia stanu budynku. Wykonawca robót iniekcyjnych nie może jednak odpowiadać za niegroźne dla statyki budowli rysy i pęknięcia, jakie potencjalnie mogą wystąpić przy przejmowaniu obciążeń przez nowe fundamenty.

4.3.3. Warunki skuwania cementogruntu i głębień wykopu

Do pogłębienia wykopu fundamentowego można przystąpić po uzyskaniu przez cementogrunt wytrzymałości nie mniejszej niż 4,0MPa potwierdzonej przez nadzór Wykonawcy robót iniekcyjnych.

Wyrównanie cementogruntu bryły podbicia do zewnętrznej powierzchni projektowanej konstrukcji żelbetowej należy wykonać z użyciem ręcznych młotów.

Niedopuszczalne jest skucie cementogruntu w zakresie większym niż określono w projekcie. Dokładność skucia powinna wynosić ± 3 cm. W przypadku nadmiernego skucia ubytek należy uzupełnić chudym betonem.

Skucie zbyt dużej warstwy cementogruntu może wpłynąć niekorzystnie na pracę bryły podbicia (warunki stanu granicznego nośności i użytkowania).

Zaleca się głębić wykop etapami po około 1,0m. Ułatwi to pracę ludzi przy ręcznym wyrównywaniu palisady.

4.3.4. Uwagi wykonawcze

Przy realizacji robót iniekcyjnych należy zachować szczególną uwagę i ostrożność w obszarze istniejącej zieleni, przeznaczonej do zachowania, nie dopuszczając do jej uszkodzenia lub zniszczenia. Ponadto przy realizacji robót iniekcyjnych należy zachować szczególną uwagę na elementy elewacji istniejącego budynku (cegły, zdobienia itp.), które objęte są ochroną konserwatorską, nie dopuszczając do ich nadmiernego zabrudzenia zaczynem cementowym i/lub ewentualnego uszkodzenia mechanicznego. W obszarze robót iniekcyjnych powierzchnie elewacji należy odpowiednio zabezpieczyć folią. Technologia wykonania robót powinna przewidywać ciągłe usuwanie urobku pomieszanego z zaczynem cementowym poza obręb prowadzenia prac bezpośrednich.

4.3.5. Sprawdzanie osiadań i monitoring geodezyjny

Ze względu na charakter prac niezbędne jest prowadzenie ciągłego monitoringu osiadań konstrukcji istniejącego obiektu. W tym celu należy zainstalować układ pomiarowy dowiązany do punktu pomiarowego „0”, który nie będzie podlegał przemieszczeniom. Pozostałe punkty należy rozmieścić w rejonie robót, tak by była możliwa ciągła obserwacja niwelatorem. Zaleca się rozmieszczenie punktów pomiarowych w odległościach nie większych niż 15m. Obserwację należy prowadzić co najmniej dwa razy dziennie, a uzyskane wyniki protokolować. W przypadku wystąpienia nadmiernych przemieszczeń należy natychmiast przerwać prace oraz nawiązać kontakt z Nadzorem Autorskim.

Po wykonaniu robót iniekcyjnych i w czasie głębiania wykopów w obszarze dobudowywanego zewnętrznego budynku technicznego i przebudowywanej wewnętrznej klatki schodowej, prowadzone będą przez uprawnionego geodetę pomiary przemieszczeń konstrukcji istniejącego budynku. Punkty pomiarowe zostaną ustalone przed rozpoczęciem robót iniekcyjnych przez Generalnego Wykonawcę w porozumieniu z Wykonawcą robót iniekcyjnych i Nadzorem

Autorskim. Zaleca się rozmieszczenie punktów pomiarowych na istniejącej konstrukcji w odległościach nie większych niż 15m.

Poszczególne podmioty, prowadzące prace na terenie objętym monitoringiem, należy zapoznać z rozmieszczeniem punktów pomiarowych i zobowiązać osoby odpowiedzialne (kierowników robót, majstrów itd.) do przekazania informacji pracownikom bezpośrednio wykonującym poszczególne roboty, celem zapobieżenia lub minimalizacji ewentualnych uszkodzeń punktów pomiarowych.

Zaleca się przyjęcie następującego harmonogramu pomiarów monitoringu geodezyjnego:

pomiar 0 – przeprowadzony przed rozpoczęciem robót iniekcyjnych,

pomiar 1 – przeprowadzony po wykonaniu wszystkich robót iniekcyjnych,

pomiar 2 – przeprowadzony po wykonaniu wykopów do docelowej rzędnej i przed

rozpoczęciem realizacji projektowanej konstrukcji wewnątrz i na zewnątrz istniejącego budynku. Kolejne pomiary należy wykonywać z częstotliwością minimum 1 raz na tydzień. Po otrzymaniu wyników badań częstotliwość pomiarów może ulec zmianie zgodnie z decyzją autorów niniejszego opracowania.

4.4. Ściany piwnic

Impregnacja ścian piwnic.

Przed przystąpieniem do robót remontowych należy przeprowadzić szczegółową impregnację ścian i stropów dla zlikwidowania wszelkich ognisk wykwitów solnych oraz porażen grzybowych i porostów pleśni.

Osuszanie ścian piwnic i fundamentów.

Fundamenty i ściany piwnic budynku wykonane są bez skutecznych izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych. Przed przystąpieniem do robót remontowych należy osuszyć mury piwniczne i zabezpieczyć budynek przed ponownym zamakaniem. Od strony zewnętrznej wszystkie istniejące ściany fundamentowe izolować na całej wysokości z zastosowaniem izolacji przeciwwilgociowych typu średniego. Dodatkowo należy wyeliminować zjawisko podciągania przez ściany wody gruntowej poprzez wykonanie iniekcyjnej izolacji poziomej na możliwie najniższym poziomie ścian. Do robót osuszeniowych należy zastosować jedną ze sprawdzonych i skutecznych metod dostępnych na rynku budowlanym.

4.5. Wyburzenia w sklepieniach nad piwnicą

W celu wykonania otworów dla szachów należy wyburzyć pasmo sklepienia na szerokość otworu. Następnie należy osadzić ceowniki w murze na poduszkach betonowych. Nowy strop należy wykonać na blasze Cofraplus 60, bez stosowania trzpieni do zespolenia.

Pomiędzy osiami 2 i 3 należy wzmocnić istniejącą belkę stalową przez dospawania blach

4.6. Wyburzenia i zamurowania w istniejących ścianach

Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż nadproży, który ma być wykonany zgodnie ze sztuką budowlaną.

Celem powiększenia istniejącego lub wykucia nowego otworu w ścianie murowanej zaprojektowano stalowe nadproża z belek gorącowalcowanych ze stali S235JR.

Nadproża należy montować zgodnie z poniższym opisem:

- 1) tymczasowo podstemplować strop / ścianę w pobliżu ściany, w której wykuwany jest otwór,
- 2) wykuć gniazda na poduszki betonowe po obu stronach wykowanego otworu
- 3) wykonać poduszki betonowe z betonu C20/25 na kruszywie piaskowym
- 4) po osiągnięciu przez beton 0.7 nominalnej wytrzymałości można przystąpić do osadzania stalowych belek nadproży,
- 5) piłą wyciąć bruzdę poziomą po jednej stronie ściany zgodnie z detalem na rysunkach wykonawczych, osadzić element stalowy,
- 6) przestrzeń między belką, a ścianą należy wyklinować,
- 7) następnie należy wykuć bruzdę na drugą belkę i wykonać czynności jw.
- 8) belki stalowe połączyć ze sobą sworzniami M16
- 9) po zamocowaniu belek przestrzeń między kształtownikiem, a murem dokładnie wypełnić „silną” zaprawą cementową, np. Optiroc 600/3.
- 10) nadproże wykończyć zgodnie ze sztuką budowlaną poprzez obetonowanie „silną” zaprawą cementową, np. Optiroc 600/3, dla lepszej przyczepności betonu do stali profile wyłożyć siatką Rabbita.
- 11) dopiero po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości (tydzień) można przystąpić do rozebrania ściany murowanej w miejscu otworu.

Pracę wyburzeniową powinny być wykonywane elektronarzędziami.

Zamurowania istniejących otworów należy dokonać z cegły pełnej klasy 10 na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5.

4.7. Naprawa spękanych murów

Przed przystąpieniem do prac adaptacyjnych oraz powtórnie po wykonaniu podbić fundamentów należy dokonać dokładnych oględzin budynku i naprawić zarysowania na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych spowodowane przez nierównomierne osiadanie łąw fundamentowych. Niewielkie pęknięcia ściany i nadproży o szerokości do 4 mm przechodzące wzdłuż spoin, gdy cegły są całe należy po dokładnym osuszeniu i przemyciu wodą zainiektować zaprawą cementową marki 8MPa. Przy szerszych rysach należy zastosować jeden ze sprawdzonych nowoczesnych systemów naprawy, wzmacniania i stabilizacji uszkodzonych konstrukcji murowych np. BRUTT SAVER.

5. Zabezpieczenia przeciwogniowe i antykorozyjne

5.1. Zabezpieczenia przeciwogniowe

Zgodnie z Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz 690 z późn. zm.) przyjmuje się klasę odporności pożarowej budynku „B”.

Klasy odporności ogniowej poszczególnych elementów budowlanych i stopień rozprzestrzeniania ognia dla klasy pożarowej „B” przedstawia poniższa tabela:

Klasa odporności pożarowej	Elementy budynku	Minimalna odporność ogniowa [min.]	Rozprzestrzenianie ognia
B	Główna konstrukcja nośna (ściany, słupy , podciąg, ramy)	R 120	NRO
	Ściana zewnętrzna w pasie nadprożowo-podokiennym	EI 60	NRO
	Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych	EI 30	NRO
	Ściana zewnętrzna	EI 60	NRO
	Dach, konstrukcja nośna dachu	R 30	NRO
	Stropy	REI 60	NRO
	Przekrycie i pokrycie dachu.	E 30	NRO

Oznaczenia w tabeli:

min - minuty

NRO - nie rozprzestrzeniające ognia

R - nośność ogniowa (w minutach)

E - szczelność ogniowa (w minutach)

I - izolacyjność ogniowa (w minutach)

Wymaganą odporność ogniową żelbetowych elementów konstrukcji osiągnięto poprzez zastosowanie odpowiednich grubości tych elementów oraz odpowiedniej otuliny prętów zbrojeniowych.

Wymaganą odporność konstrukcji stalowych osiągnięto poprzez obudowę systemem płyt ognioodpornych.

Belki stalowe nadproża nie wymagają specjalnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Zabezpieczenie przeciwpożarowe uzyskują poprzez obetonowanie.

Wymaganą odporność istniejącej konstrukcji stalowej osiągnięto poprzez obudowę systemem płyt ognioodpornych lub malowaniem systemową, pęczniącą farbą ognioochronną.

5.2. Zabezpieczenia antykorozyjne

Powierzchnie stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej należy oczyścić za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1:1996.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć zestawem malarskim:

- elementy wewnątrz budynku do stopnia C1 korozyjności środowiska i przy założeniu trwałość powłoki do pierwszej konserwacji: powyżej 15-lat wg PN-ISO 14713.
- elementy eksponowane za zewnątrz budynku do stopnia C3 korozyjności środowiska i przy założeniu trwałość powłoki do pierwszej konserwacji: powyżej 15-lat wg PN-ISO 14713.

6. Materiały użyte w projekcie

- stal konstrukcyjna S235JRG2
- beton C25/30,
- stal zbrojeniowa AIIIIN,
- elementy konstrukcyjne z drewna zwykłego - drewno świerkowe C-24, zabezpieczone powierzchniowo na działanie korozji biologicznej

7. Uwagi wykonawcze

7.1. Uwagi ogólne

Wykonawca wraz z inspektorem nadzoru powinni się zapoznać z dostarczoną dokumentacją, wszelkie zauważone nieścisłości i wątpliwości powinny zostać zgłoszone autorom opracowania, na co najmniej trzy tygodnie przed rozpoczęciem prac wykonawczych.

- Prace powinny być wykonywane zgodnie z projektem konstrukcyjno-wykonawczym, w granicach tolerancji określonych polskimi normami.
- Całość prac powinna być wykonywana przez wykwalifikowanych pracowników budowlanych i pod stałym nadzorem technicznym.
- Materiały konstrukcyjne powinny posiadać wszystkie certyfikaty i atesty wymagane przepisami prawa polskiego.
- Projekt zawiera dokumentację wykonawczą do konstrukcji żelbetowych (plany deskowania i zbrojenia wraz z zestawieniami stali zbrojeniowej) i stalowych (schematy montażowe, połączenia głównych elementów konstrukcyjnych, wyprzedzenia materiałowe). Projekt nie zawiera dokumentacji warsztatowej, która powinna być opracowana przez wykonawcę we własnym zakresie.
- Inspektor Nadzoru i Kierownik Budowy (oraz Kierownicy Robót) powinni zapoznać się z dokumentacją projektową, wszelkie wątpliwości dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych, ew. jakości dokumentacji powinny zostać zgłoszone do Projektanta, co najmniej na 4 tygodnie przed rozpoczęciem robót.
- Ze względu na zabytkowy charakter obiektu i jego funkcję oraz stopień trudności prowadzonych prac adaptacyjnych zobowiązuje się Wykonawcę do stałego kontaktu i informowania Nadzoru Autorskiego, Inspektora o przebiegu prac wykonawczych oraz wyjaśniania z nimi wszelkich wątpliwości dotyczących rozwiązań zawartych w dokumentacji, stanu technicznego obiektu, itp.
- W przypadku wykrycia jakichkolwiek niejasności lub niezgodności w dokumentacji technicznej należy bezzwłocznie powiadomić Nadzór Autorski.

7.2. Prace rozbiórkowe

Przed rozpoczęciem do prac rozbiórkowych Wykonawca przygotuje i przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy projekt technologii prac, z uwzględnieniem ich kolejności i sposobów zabezpieczania.

Dla przyjęcia prawidłowej i bezpiecznej organizacji i technologii robót należy przyjąć następujące zasady:

- podczas demontażu (rozbiórki) elementów należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP obowiązujących przy realizacji robót budowlano-montażowych, w tym robót rozbiórkowych
- przed rozpoczęciem wyburzania elementów obiektu należy zapoznać pracowników z przyjętą organizacją i technologią robót. Kolejność prowadzenia rozbiórki elementów jest odwrotnością montażu, a więc wymaga od pracowników kwalifikacji, które posiadają montażyści i ich dozór techniczny
- przed rozpoczęciem demontażu usunąć wszelkie przeszkody utrudniające czynności związane z rozbiórką. Należy odłączyć istniejące sieci elektryczne, wod-kan. itp. Odłączenie należy wykonać w obecności uprawnionych osób i potwierdzić wpisem do dziennika budowy
- konieczne jest wprowadzenie stref ochronnych. Wszelkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy w miejscach zagrożonych nie przebywają osoby postronne
- kolejność rozbieranych elementów powinna być odwrotna do kolejności przyjętej przy ich montażu, a więc w pierwszej kolejności rozbierać elementy drugorzędne, a w ostatniej elementy podstawowe. Należy przyjąć podstawową zasadę, że rozbierany element nie może spowodować zawalenia się pozostałych elementów, a więc utraty stateczności nierozebranej konstrukcji
- otwory w stropach należy wycinać, przecinać i ręcznie rozdrabniać bez zastosowania narzędzi udarowych.
- w wypadku częściowego oddzielenia elementów należy zastosować podpory pomocnicze - montażowe, które pozwolą na zachowanie stateczności pozostałej

konstrukcji – dotyczy to demontażu belek, płyt stropowych i płyt biegów schodowych

- podczas wyburzania i wywożenia elementów zwrócić uwagę na właściwe ich składowanie w odpowiednim miejscu oraz na środkach transportu. Konieczne jest zabezpieczenie tych elementów przed możliwością przesunięcia i wywrócenia. Niedopuszczalne jest wysokie składowanie elementów. Należy prowadzić segregację biorąc pod uwagę wielkości gabarytowe, masę i obrys zewnętrzny elementów
- utylizację odpadów należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, w razie konieczności udokumentować protokołami odbioru albo zutylizowania.

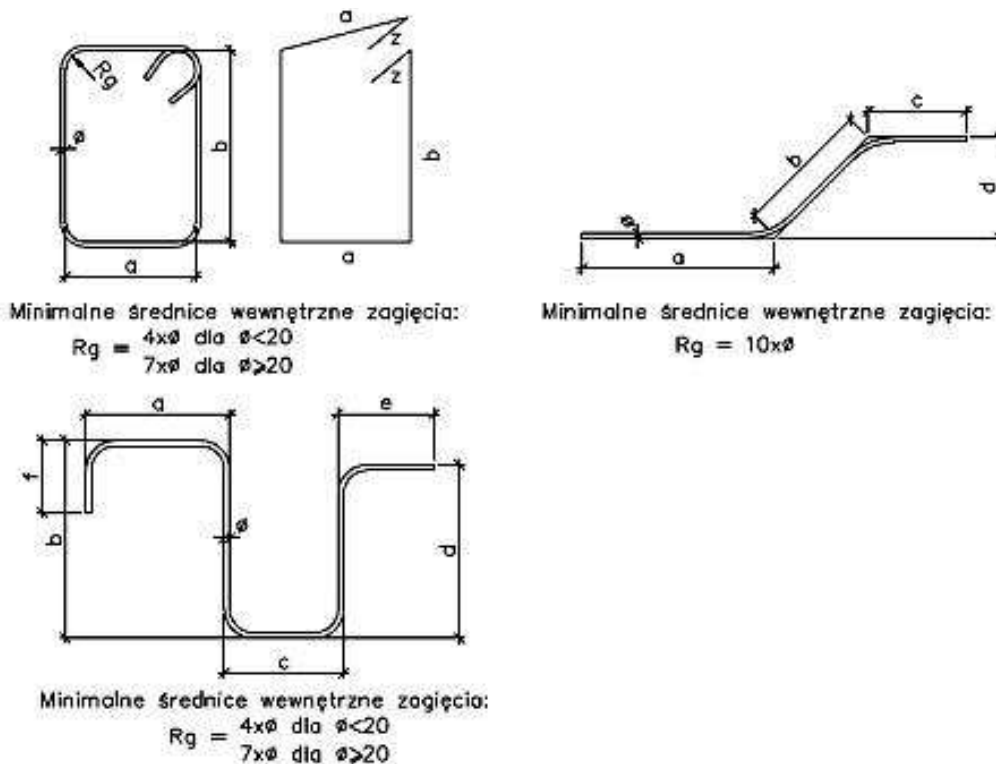
Elementy budynku przeznaczone do wyburzeń oraz rozbiórki przedstawiono i oznaczono w części architektonicznej.

7.3. Konstrukcje stalowe

- Wszystkie wycięcia w profilach należy zaokrąglić w rogach w celu zmniejszenia naprężeń wywołanych karbem.
- Odpryski spawalnicze należy zlikwidować.
- Przy spawaniu elementów i blach o dużej różnicy grubości łączonych ścianek należy stosować ich podgrzewanie.
- Wszelkie ostre krawędzie, w szczególności krawędzie palone należy okrawać.
- Wszystkie elementy łącznie ze spoinami należy bezpośrednio przed naniesieniem warstwy gruntowej odrdzewiać za pomocą obróbki strumieniowej.
- Pozostałości (resztki) spawalnicze, zanieczyszczenia obce itp. należy usunąć z powierzchni górnych generalnie przed obróbką strumieniową.
- Wszystkie połączenia śrubowe wykonać dokładnie z zachowaniem wymagań podanych w normie.
- Na etapie prefabrykacji konstrukcji ustalić odpowiednią kolejność spawania (przewidzieć dostęp do układanych spoin), w szczególności przy blachach do połączeń czołowych.
- Prowadzenie robót spawalniczych i innych niebezpiecznych pożarowo możliwe jest jedynie po uzgodnieniu z Komendantem Straży Pożarnej.

7.4. Konstrukcje żelbetowe

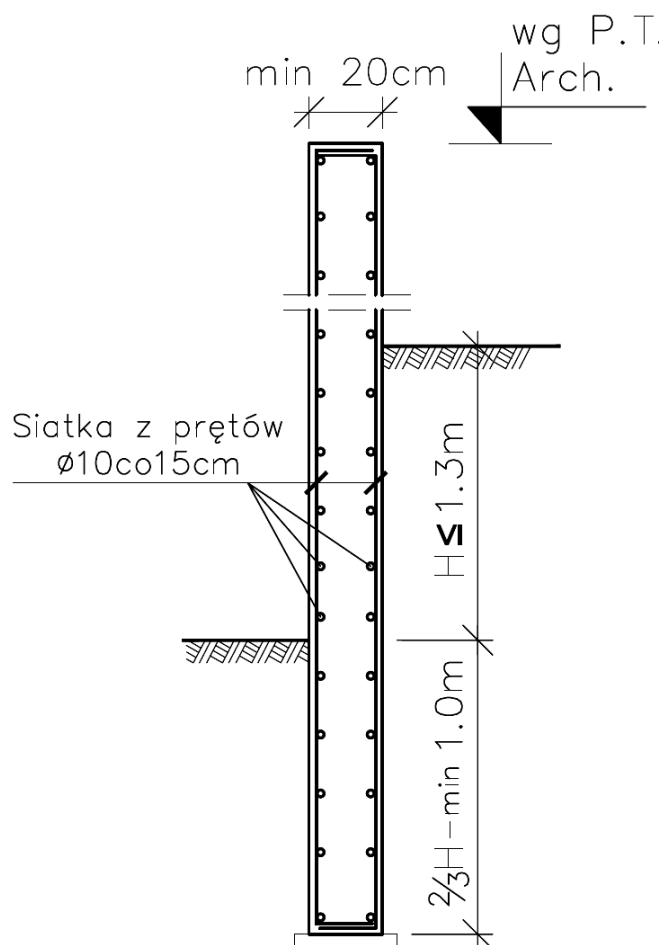
- Zasady wymiarowania kształtu prętów zbrojeniowych pokazanych na szkicach w specyfikacji zbrojenia:



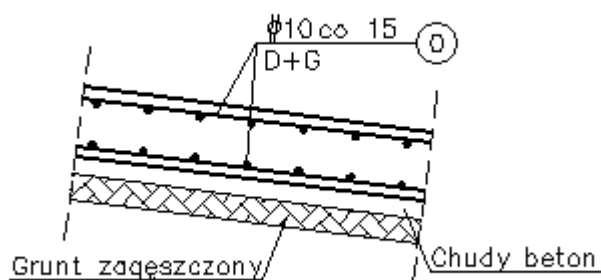
- Otuliny prętów zbrojeniowych dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych są następujące:
 - o płyta fundamentowa: otulina zbrojenia dolnego – 5.0cm, otulina zbrojenia górnego, 3.0cm,
 - o ściany: otulina 3.0cm,
 - o stropy: otulina 2.0cm.
- Elementy żelbetowe pracują w następujących klasach ekspozycji:
 - o fundamenty i ściany do poziomu zera: XC2 – wewnątrz budynku, XA1 – pod ścianami zewnętrznymi,
 - o konstrukcja powyżej zera: XC3.
- Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonywane zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W szczególności należy przestrzegać zasady dokonywania odbioru robót zanikających. Odbiory powinny być

wykonywane przez Inspektora Nadzoru. Wyniki odbiorów powinny być wpisywane do Dziennika Budowy.

- Beton powinien być układany i pielęgnowany w sposób zgodny ze sztuką. Używany beton musi posiadać atesty wytwórcy.
- Szczególną uwagę należy zwracać na dotrzymywanie zgodnych z wymogami okresów, po których mogą być usuwane stemple deskowania stropów płytowych oraz ich obciążanie.
- Przed wykonaniem elementów konstrukcyjnych szybów windowych wymiary należy sprawdzić z aktualnymi wytycznymi dźwigowymi oraz projektem architektonicznym.
- Przed wykonaniem otworów okiennych i drzwiowych ich wymiary należy sprawdzić z aktualnymi wytycznymi producenta stolarki, dostawcą windy oraz projektem architektonicznym.
- Wszystkie elementy konstrukcji części podziemnej należy wykonać z betonu wodoszczelnego np. z dodatkiem do mieszanki betonowej np. PENETRONU ADMIX. Dodatkowo należy stosować na przerwy robocze np. PENCRETE. Sposób dozowania, ilość domieszki, sposób układania i malowania środkami chemicznymi należy uzgodnić z przedstawicielem firmy Penetron Polska.
- Wszelkie przerwy robocze należy uszczelnić wg rozwiązań systemowych np. BETOMAX, SIKA, itp.
- Konstrukcje żelbetowe w części podziemnej należy izolować przeciwwodnie stosując rozwiązania w odpowiednim systemie np. Betomax.
- Zbrojenie elementów oddylatowanych, żelbetowych tj. murki oporowe, krawężniki należy wykonać wg poniższego rysunku. Ilość zbrojenia tych elementów nie jest ujęta w specyfikacji, wartość kosztorysową należy oszacować na podstawie wskaźników.



- Wszystkie elementy drugorzędne żelbetowe wykonywane na zagęszczonym gruncie należy wykonywać grubości min. 20cm i zbroić wg schematu nr.3. Geometria tych elementów wg. projektu architektury



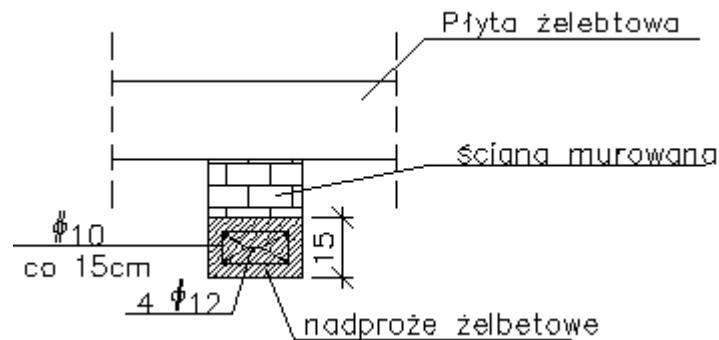
7.5. Uwagi dotyczące ścian murowanych

1. Roboty murarskie muszą być wykonywane z zachowaniem reżimów technologicznych.
2. Do murowania ścian działowych zaleca się stosować zaprawy o dużej odkształcalności, najlepiej cementowo – wapiennej o niskiej nośności.
3. Elementy murowe przed wbudowaniem należy bezwzględnie sezonować zgodnie z zaleceniami producenta w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych związanych ze sposobem produkcji pustaków.
4. Ściany murowane nienośne należy wykonywać na niepodstemplowanych stropach, po wykonaniu stanu surowego, rozpoczynając od najwyższej kondygnacji budynku.
5. Ściany nienośne należy wykonać jako oddylatowane od stropu górnego. Szczelinę dylatacyjną grubości około dwóch – centymetrów należy wypełnić materiałem ściśliwym oraz, jeśli to konieczne, zabezpieczyć przeciwpożarowo zgodnie z operatem p.poż.
6. W celu ograniczenia przemieszczeń poziomych wszystkich ścian murowanych oraz eliminacji zarysowania pomiędzy elementami murowanymi i żelbetowymi należy zastosować elementy łączące np. kątowniki stalowe firmy HABE (LK1 dla ścian o grubości max 18cm, oraz LK1 łącznie z LK2 dla ścian o grubości >18cm.) Łączniki należy umieszczać wzdłuż:
 - pionowej krawędzi (połączenie element żelbetowy – ściana murowana) w pierwszych dwóch spoinach a następnie w co drugiej warstwie
 - poziomej krawędzi (połączenie żelbetowa belka krawędziowa – ściana murowana) w co drugiej spoinie.
7. Łączniki mocuje się do elementów żelbetowych kołkiem rozporowym.
8. Ściany działowe należy murować na warstwie zaprawy bezpośrednio na stropie lub na warstwie wyrównawczej stropu.
9. Styk ściany murowanej i żelbetowego elementu konstrukcyjnego powinno się wypełnić zaprawą lub materiałem trwale elastycznym.
10. Zaleca się wykonywanie zbrojenia poziomych spoin muru. W tym celu można stosować zarówno zbrojenie w formie wszelkiego typu prefabrykowanych kratownic (np. HABE RND – do spoin zwykłych), lub zbrojenie prętami $\phi 6$ lub 8 w spoinach zwykłych.
11. Zaleca się stosowanie zbrojenia poziomego muru:
w strefie otworów okiennych zarówno pod otworem okiennym oraz powyżej nadproża okiennego. W przypadku otworów drzwiowych nad nadprożem

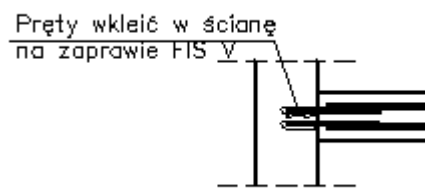
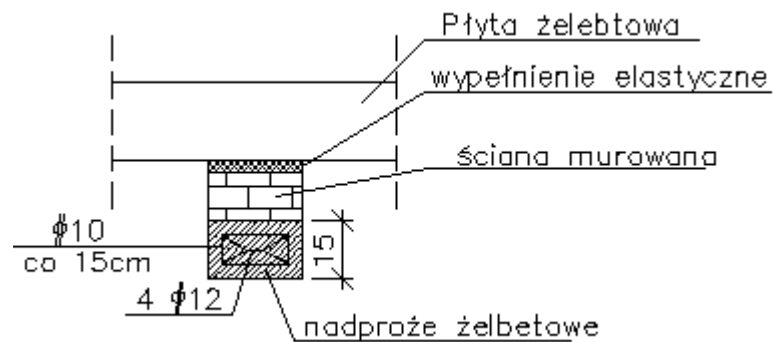
wzdłuż całej długości ściany w dwóch pierwszych spoinach, a następnie w co trzeciej warstwie. w pierwszej spoinie poziomej o zwiększonej grubości, wykonywanej na stropie, z zaprawy cementowej, zbrojenie to powinno być ciągłe na całej długości ściany, również w strefie otworów drzwiowych,

12. Nadproża w nowych ścianach murowanych wykonywać jako systemowe lub żelbetowe.
13. Sposób wykonania nadproża żelbetowego oraz jego połączenia ze ścianą żelbetową pokazano na rysunkach. Zbrojenia nadproży nie uwzględniono w specyfikacji zbrojeniowej.

Ściana murowana nośna



Ściana murowana
nienośna



Schemat wykonania nadproża żelbetowego i schemat połączenia nadproża żelbetowego ze ścianą żelbetową.

KONIEC
Kraków 06.2014