

## SPIS TREŚCI

### A. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Dane ogólne.
3. Konstrukcja.
4. Wytyczne wykonawstwa.
5. Materiały.

### B. Rysunki.

1.	Rzut konstrukcji przyziemia i fundamentów	KW/1A-01
2.	Rzut konstrukcji dachu i piętra	KW/1A-02
3.	Część 1A,1 – elementy żelbetowe	KW/1A,1-03
4.	Część 1A,1 – nadproża	KW/1A,1-04
5.	Część 1A,1 – konstr. stalowa – rysunek zestawczy	KW/1A,1-05
6.	Część 1A,1 – konstr. stalowa – elementy wysyłkowe	KW/1A,1-06
7.	Część 1A,2 – elementy żelbetowe	KW/1A,1-07
8.	Część 1A,2 – konstr. stalowa – rysunek zestawczy	KW/1A,2-08
9.	Część 1A,2 – konstr. stalowa – elem. wysyłkowe – cz.1	KW/1A,2-09
10.	Część 1A,2 – konstr. stalowa – elem. wysyłkowe – cz.2	KW/1A,2-10
11.	Część 1A,4 – elementy żelbetowe - stopy	KW/1A,4-11
12.	Część 1A,4 – elementy żelbetowe - ramy	KW/1A,4-12
13.	Część 1A,4 – konstr. stalowa – rysunek zestawczy	KW/1A,4-13
14.	Część 1A,4 – konstr. stalowa – elementy wysyłkowe	KW/1A,4-14
15.	Część 1A,5 – elementy żelbetowe – stopa, rama	KW/1A,5-15
16.	Część 1A,5 – elementy żelbetowe – płyta	KW/1A,5-16
17.	Część 1A,3 – elementy żelbetowe	KW/1A,3-17
18.	Część 1A,3 – elementy żelbetowe	KW/1A,3-18
19.	Część 1A,3 – elementy żelbetowe	KW/1A,3-19
20.	Część 1A,3 – elementy stalowe	KW/1A,3-20
21.	Część 1A,3 – elementy stalowe	KW/1A,3-21
22.	Część 1A,3 – elementy stalowe	KW/1A,3-22

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie;
- Inwentaryzacyjna budowlana obiektu;
- Ekspertyza techniczna obiektu;
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska;
- Podkłady branży architektonicznej;
- Uzgodnienia technologii wykonawstwa.

### 2. Dane ogólne.

#### 2.1. Dane o opracowaniu.

Opracowanie niniejsze stanowi część konstrukcyjną projektu budowlano-wykonawczego części 1A - budowy zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie przy ulicy Hajduka 10; działka nr 16/4, 16/7; obręb 33.

Całość zamierzenia budowlanego ma na celu usprawnienie obsługi ruchu turystycznego miasta i podniesienie komfortu podróżnych. Projektowany budynek to obiekt wolnostojący użyteczności publicznej, przeznaczony na potrzeby obsługi ruchu pasażerskiego miasta i regionu w tym obsługi pasażerów w transporcie kolejowym oraz autobusowym.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącego budynku dworca kolejowego z wyburzeniem parterowej części oraz budową nowej o zewnętrznym obrysie odpowiadającym istniejącemu. Ponadto budowa zadaszeń peronów autobusowych i przewiazki łączącej część autobusową z budynkiem węzła przesiadkowego. Dodatkowo inwestycja obejmuje przeniesienie historycznego zadaszenia od strony peronów kolejowych w jego pierwotną lokalizację – bezpośrednio przy historycznym, zabytkowym budynku.

## **2.2. Dane o budynku.**

Istniejący budynek jest wolnostojący o wydłużonej i nieznacznie rozczłonkowanej bryle. Stanowią ją trzy części, wyodrębnione gabarytowo i stylistycznie. Główna i pierwotna bryła budynku dworca to dwukondygnacyjna część po zachodniej stronie założenia. Część jednokondygnacyjna bezpośrednio przylegająca do części historycznej jest wtórną rozbudową dworca. Wschodnia część jednokondygnacyjnego budynku mieszcząca toalety jest wyodrębniona pod względem wielkości rzutu oraz wysokości.

Projektowane rozwiązanie architektoniczne zakłada wyburzenie parterowej części dworca oraz dobudowy mieszczącej toalety oraz wybudowanie w tym samym miejscu nowej części, nawiązującej gabarytowo do obecnego stanu.

## **2.3. Geotechniczne warunki posadowienia.**

W podłożu planowanej inwestycji do maksymalnej głębokości 7,0 m ppt występują utwory współczesne, czwartorzędowe oraz utwory jurajskie.

Warstwę przypowierzchniową stanowią utwory antropogeniczne - nasypy o miąższości 1,7 m do 3,2 m. Pod warstwą nasypów występują czwartorzędowe utwory spoiste o różnej nośności.

Brak występowania gruntów słabonośnych. Woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 roku przyjęto dla w/w obiektu III kategorię geotechniczną.

Dokładne warunki gruntowe opisane są w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

### 3. Konstrukcja.

3.1. Fundamenty – pod wiatami i częściami szklonymi stopy żelbetowe. Stopy fundamentowe należy wykonać o wymiarach pokazanych na rzucie fundamentów. Ławy fundamentowe projektuje się pod ściany szklane i pod ściany żelbetowe poczekalni.

Ławy i stopy fundamentowe należy posadowić na warstwie chudego betonu (C12/15) grubości 10 cm i wykonać izolację przeciwwilgociową poziomą i pionową.

Poziom posadowienia nowych fundamentów przy budynku istniejącym należy dopasować aby poziomy były identyczne.

Ławy zbroić podłużnie prętami # 12 mm oraz poprzecznie strzemionami. W przypadku ścian żelbetowych kotwić ich zbrojenie w ławach fundamentowych.

Stopy fundamentowe należy zbroić dołem siatkami zgodnie z obliczeniami statycznymi. W stopach kotwić pręty zbrojeniowe słupów żelbetowych przyziemia.

Fundamenty posadowić na gruncie rodzimym nośnym. W razie konieczności pogrubić warstwę chudego betonu.

Do obliczeń przyjęto jednostkowy opór gruntu pod fundamentem w wysokości:  
 $m \cdot q_f = 0,20 \text{ MPa}$

3.2. Słupy – nadziemna wiat projektuje się w konstrukcji żelbetowej wylewanej na budowie. Słupy wiaty wykonać o przekroju 25 x 40 cm i łączyć je górą z ryglami o przekroju 25 x 40 cm. Słupy z ryglami będą tworzyły ramy żelbetowe podpierające płytę zadaszenia z pośrednictwem stalowych wstawek nad ramami żelbetowymi.

Słupy żelbetowe utwierdzić w stopach fundamentowych.

Wszystkie słupy i rygle wykonać z betonu architektonicznego klasy C30/37-W6. Wszystkie widoczne krawędzie fazować 10 x 10 mm.

Słupy części przeszklonych zaprojektowano jako stalowe z rur kwadratowych zimnogiętych. Słupy te utwierdzić w stopach żelbetowych za pośrednictwem śrub kotwiących.

3.3. Ściany – budynku poczekalni zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro. Grubość konstrukcyjna ścian wynosi 25 cm. Ściany należy zbroić przy każdej powierzchni zgodnie z obliczeniami statycznymi. Zbrojenie ścian kotwić w ławach fundamentowych.

Ściany pozostałych części budynku należy wykonać jako szklane. Należy wykorzystać systemowe rozwiązania, według projektu wykonawczego producenta.

Całość budynku poczekalni wykonać z betonu architektonicznego klasy C30/37-W6. Wszystkie widoczne krawędzie fazować 10 x 10 mm.

Ściany murowane budynku istniejącego należy dokładnie przejrzeć. Wykonać osuszanie i nowe izolacje przeciwwilgociowe. Następnie wszystkie pęknięcia i rysy naprawić poprzez zszywanie ścian odpowiednimi prętami osadzonymi na zaprawie.

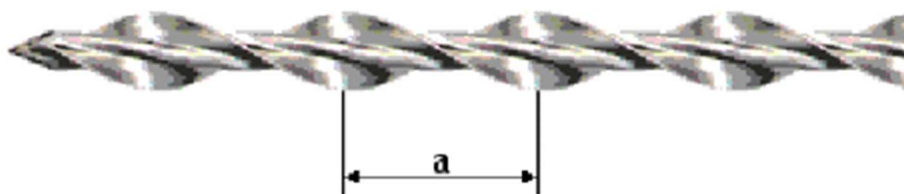
Poniżej podano parametry prętów jakie należy użyć do napraw ścian:

Pręty naprawcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej klasy Grade 304 wg EN 1.4301 lub klasy Grade 316 wg EN 1.4401, o następujących właściwościach mechanicznych:

- umowna granica plastyczności	$R_{e0,2} \geq 220 \text{ MPa}$
- wytrzymałość na rozciąganie	$R_m \geq 510 \text{ MPa}$
- wydłużenie względne	$A_5 \geq 45 \%$

#### Kształt i wymiary prętów:

Kształt, wymiary oraz dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać danym przedstawionym na rys. 1. oraz w tablicy 1.



rys. 1 - Wygląd pręta lub kotwy

**Tablica 1**

Średnica pręta [mm]	Długość skrętu a [mm]	Obwód pręta [mm]	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]
1	2	3	4
$\varnothing 8 \pm 0,2$	$38 \pm 1$ $39 \pm 1$	$38 \div 40$	$\geq 8,8$
$\varnothing 10 \pm 0,2$	$45 \pm 1$	$45 \div 50$	$\geq 14,8$

Zaprawa do napraw murów z użyciem opisanych powyżej prętów:

Zaprawa jest tiksotropowa na bazie cementu stosowana do iniekcji przy pomocy pistoletów ręcznych lub elektronarzędzi.

Wzrost wytrzymałości na ściskanie w temperaturze 20°C, dla próbek zaprawy cylindrycznych o średnicy 50 mm dojrzewających w mokrym środowisku.

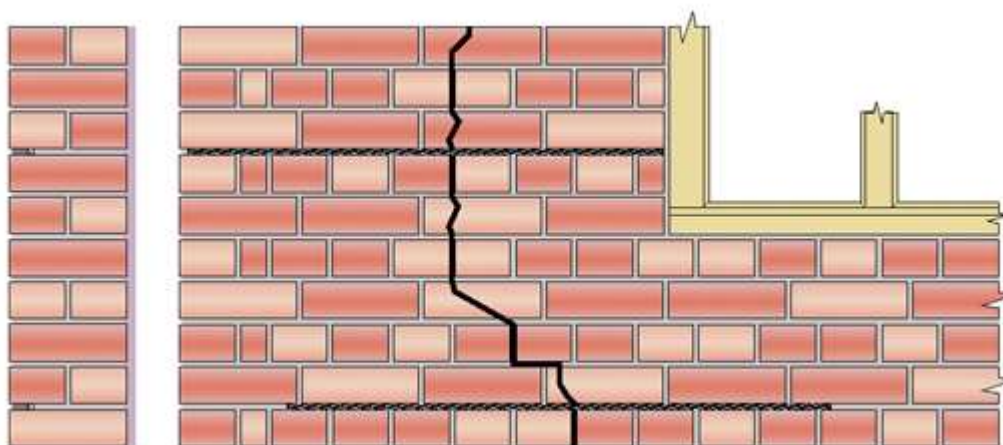
1 dzień	2 dzień	7 dzień	14 dzień
20 N/mm <sup>2</sup>	35 N/mm <sup>2</sup>	45 N/mm <sup>2</sup>	60 N/mm <sup>2</sup>

Nieograniczona ekspansja po pełnym związaniu: około 0,15 %

Wybraną technologię naprawy ścian murowanych należy uzgodnić z projektantem konstrukcji.

### **Technologia naprawy pęknięć w istniejących ścianach murowanych:**

#### **Naprawa pęknięć lokalnych w murach pełnych**



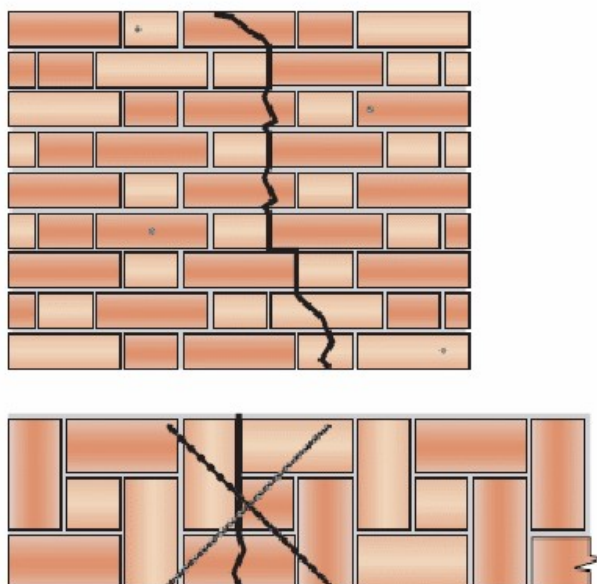
1. Wyciąć szczeliny w poziomych warstwach w wymaganych odstępach i na określoną głębokość. W przypadku cięcia w spoinach należy usunąć zaprawę na całej grubości spoiny.
2. Wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą.
3. Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę o grubości ok. 15 mm.
4. Wepchnąć pręt w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny.
5. Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu.
6. Wyrównać powierzchnię spoiny.
7. Zwilżać spoinę co pewien czas.
8. Uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą.



**UWAGI.**

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. Głębokość szczeliny 35 do 40 mm plus grubość tynku (plus grubość tynku)
- b. Pręt co najmniej na długość 500 mm poza szczelinę.
- c. Pionowy rozstaw prętów 450 mm (6 warstw cegły).
- d. W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od naroża budynku pręt powinien być prowadzony min 100mm wokół naroża i zostać zamocowany w przylegającej ścianie.
- e. W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od otworu pręt powinien być zagięty i zamocowany w ościeżu.

**Naprawa pęknięć – zszywanie krzyżowe murów pełnych**

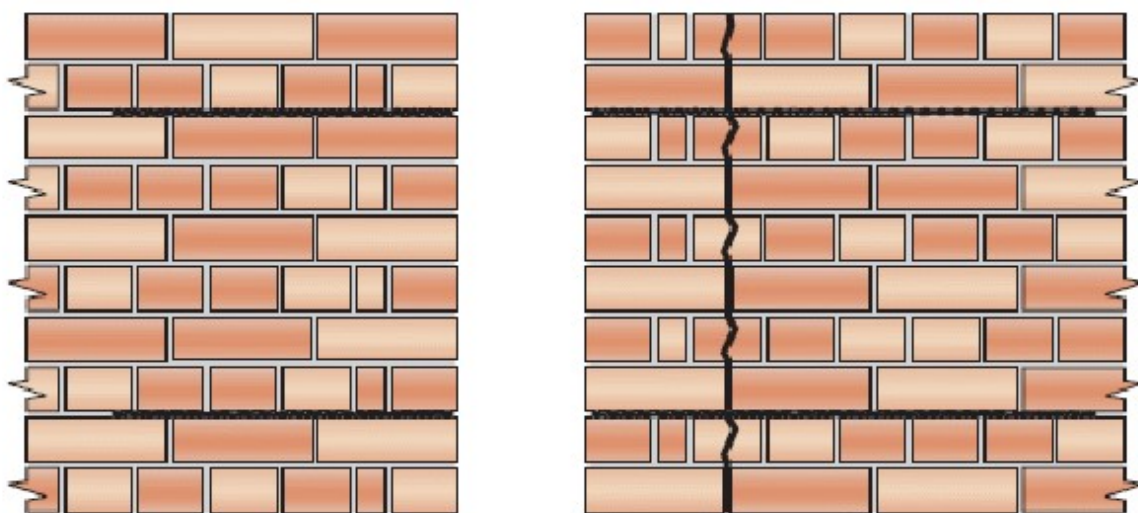
1. Wywiercić otwory o średnicach 13 – 14 mm pod wymaganym kątem na określoną głębokość.
2. Wyczyścić odkurzaczem otwory i dokładnie zmoczyć wodą - kontynuować do momentu gdy woda wypływająca z otworu będzie czysta.
3. Wymieszać zaprawę i napęlnić pojemnik pistoletu.
4. Nałożyć na pistolet końcówkę przedłużającą o średnicy 12 mm i pompować zaprawę do momentu jej wypełnienia.
5. Odpowiedniej długości kotwę wkręcić w końcówkę pistoletu.
6. Wsadzić końcówkę w otwór na pełną głębokość i pompować zaprawę. Ciśnienie spowoduje wypychanie pręta wraz z zaprawą.
7. Wypełnić końcówki otworów pozostawiając gotowymi do wykończenia.

**UWAGI.**

Metoda ta jest zazwyczaj używana do naprawy pęknięć w murach pełnych otynkowanych gdzie trudno jest ukryć naprawę (np. tynk z obrzutką kamienną)

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. pręty instaluje się prostopadle do powierzchni pęknięcia (np. poziomo w przypadku pęknięć pionowych i pionowo w przypadku pęknięć poziomych),
- b. pręt powinien zaczynać się minimalnie w odległości 225 mm od pęknięcia,
- c. kąt wiercenia powinien być tak dobrany aby pręt przechodził przez pęknięcie w środkowej części muru,
- d. pręty powinny być instalowane naprzemiennie po obydwu stronach pęknięcia w odstępach 225 mm mierzonych wzdłuż pęknięcia.

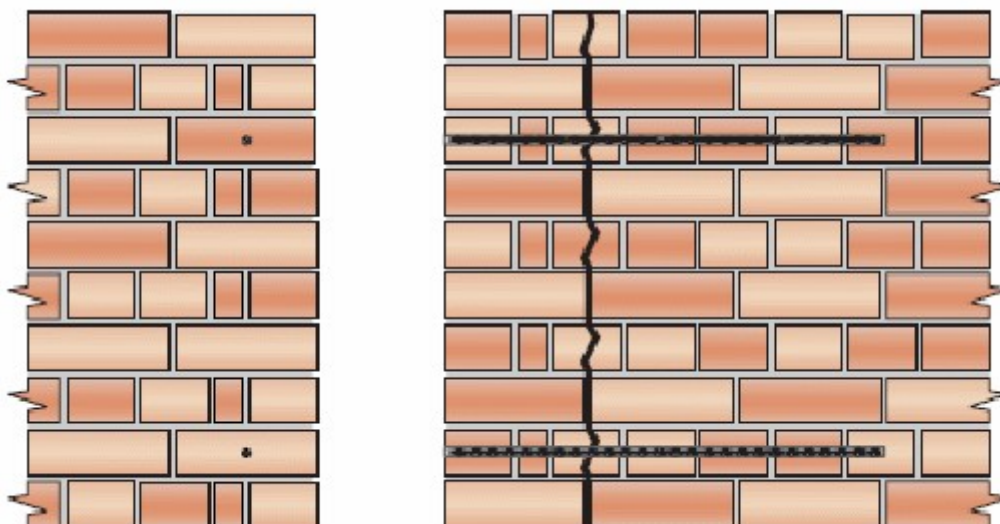
**Naprawa pęknięć w murach pełnych blisko naroży**

1. Wykuć lub wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na wymaganą głębokość i długość w określonych odstępach pionowych.
2. Wyczyścić szczeliny i spłukać dokładnie wodą.
3. Wstrzyknąć warstwę zaprawy w głąb szczeliny.
4. Wepchnąć pręt w zaprawę uzyskując dobre, równe pokrycie.
5. Nałożyć kolejną warstwę zaprawy i wepchnąć ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta.
6. Zwilżać okresowo.
7. Wypełnić ewentualne nierówności pozostawiając gotowym do wykończenia.

**UWAGI.**

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. głębokość szczeliny wynosi 35 mm,
- b. pionowe odstępy między kolejnymi prętami wynoszą 450 mm (6 warstw cegieł),
- c. pręt powinien być zamocowany w murze na odcinkach minimum 500 mm po obu stronach pęknięcia,
- d. jeśli pęknięcie występuje w odległości 300 mm lub mniejszej od naroża pręt powinien być zamocowany na odcinku przynajmniej 500 mm w przyległej ścianie.

**Naprawa pęknięć w pobliżu naroży ścian, naprawa murów pełnych za pomocą kotew**

1. Ustalić i zaznaczyć położenie otworów na zewnętrznej ścianie.
2. Wywiercić otwór pilotażowy o średnicy 12 mm (13-14 mm zależnie od materiału) w ścianie zewnętrznej na wymaganą głębokość.
3. Wyczyścić otwór i dokładnie wypłukać wodą.
4. Wymieszać zaprawę i napęlnić pistolet.
5. Wymaganej długości końcówkę przedłużającą o średnicy 12 mm założyć na pistolet. Pompować zaprawę aż wypełni końcówkę.
6. Wkręcić odpowiedniej długości kotwę w końcówkę pistoletu.
7. Włożyć końcówkę na pełną głębokość do otworu i pompować zaprawę. Ciśnienie spowoduje wypychanie zaprawy wraz z kotwą.
8. Wykończyć końcówkę otworu.

## UWAGI.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. kotwy instalować w odstępach pionowych 450 mm,
- b. kotwy powinny być zamocowane w ścianie za na odcinku minimum 500 mm poza pęknięciem,
- c. kotwy powinny być zainstalowane w środkowej części przekroju ściany,
- d. jeśli pęknięcia występują na obydwu elewacjach rozważyć użycie prętów dookoła narożnika,
- e. jeśli w powyższej sytuacji zakładamy tylko kotwy powinny być one ułożone naprzemiennie.

3.4. Stropy – wiaty zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro o ustroju płytowym. Wysokość konstrukcyjna stropu wiaty wynosi 20 cm. Płytę należy zbroić krzyżowo. Strop płytowy należy opierać na ramach żelbetowych za pośrednictwem króćców stalowych. Całość wiaty wykonać z betonu architektonicznego klasy C30/37-W6. Wszystkie widoczne krawędzie fazować 10 x 10 mm.

Całą płytę wiaty oddylać od pozostałych części obiektu. Po obwodzie dachu wykonać belkę żelbetową obwodową o przekroju 25 x 65 cm.

W połaci zadaszenia wiaty projektuje się szereg otworów na świetliki dachowe. Spadki połaci kształtować częściowo w płycie nośnej dachu.

Strop w budynku poczekalni również zaprojektowano jako żelbetowy płytowy wylewany na mokro. Płytę należy wykonać o grubości 20 cm i opierać ją na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych budynku. Płytę należy zbroić krzyżowo i utwierdzić w ścianach żelbetowych budynku.

Stropy drewniane w budynku istniejącym należy rozebrać, a w ich miejsce wykonać nowe gęstożebrowe. Nowy strop wykonać jako gęstożebrowy Rector o wysokości 24 cm i 30 cm. Rozstaw osiowy żeber wynosi 59 cm. Strop 24 cm

należy wykonać z pustaków o wysokości 20 cm i nadbetonu 4 cm. Strop 30 cm należy wykonać z pustaków o wysokości 25 cm i nadbetonu 5 cm.

Belki stropu opierać w gniazdach wykonanych wcześniej w ścianie. W każdym gnieździe podłoże wyrównać poprzez wykonanie poduszki betonowej. Wieńce wykonać w miejscu pierwszego pustaka przy ścianie podporowej. Strop realizować na podstawie projektu wykonawczego (montażowego) opracowanego przez jego producenta.

3.5. Wieżba dachowa – na budynku istniejącym przeznaczona jest do rozbiórki (zgodnie z wytycznymi ekspertyzy technicznej budynku).

W miejsce starej wieżby należy wykonać nową w konstrukcji drewnianej.

Konstrukcję wieżby dachowej zaprojektowano o ustroju płatwiowo - kleszczowym.

Poniżej podano elementy wieżby dachowej:

- Krokwie: 8x18 cm.
- Kleszcze: 2x 5x16 cm.
- Płatew pośrednia: 16x24 cm.
- Miecz: 16x16 cm.
- Słup: 16x16 cm.
- Krokiew koszowa: 16x24 cm.
- Murlata: 16x16 cm.

Murłaty więźby należy mocować do wieńców żelbetowych za pomocą kotew M16 zabetonowanych co około 100 cm. Wieńce wykonać jako na istniejących ścianach żelbetowych.

3.6. Nadproża – nad otworami okiennymi i drzwiowymi poczekalni projektuje się belki żelbetowe wylewane na mokro.

W ścianach istniejących nadproża projektuje się jako stalowe wykonane z dwóch lub czterech dwuteowników. Technologię wykonawstwa nadproży stalowych podano w punkcie 4 opisu technicznego.

3.7. Mury oporowe – projektuje się przy nowym parkingu. Mur oporowy o różnicy naziomów  $\sim 1,0$  m. Mur wykonywać z typowych prefabrykowanych kształtek murów oporowych. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku murów oporowych o wysokości 1,0 m i większych wykonać na górze muru barierkę ochronną z typowych gotowych elementów stalowych.

3.8. Budowle podziemne – występujące budowle podziemne należy wypełnić (zalać) chudym betonem (C12/15) lub zasypać zagęszczaną (min.  $I_D = 0,50$ ) pospółką.

#### 4. Wytyczne wykonawstwa.

Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej należy zabezpieczyć przed działaniem korozji biologicznej i przeciwogniowo.

Wszystkie zmiany konstrukcyjne należy uzgodnić z projektantem konstrukcji.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe i odbiór robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

W czasie robót budowlanych stosować się do zaleceń ekspertyzy technicznej.

Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem, i wytycznymi producenta, dochowując technicznych warunków wykonania robót. Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Niniejsza część projektu została opracowana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki oraz jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.

## **Technologia wykonawstwa stalowych nadproży w ścianach istniejących.**

Przed wykonaniem otworu należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie stropu. Podstępować należy belki i podciągi stropowe, które obciążają odcinek muru leżący bezpośrednio nad projektowanym otworem.

Otwór wykonuje się w kilku etapach. Po naznaczeniu wymiarów otworu wycina się bruzdę w murze o wysokości około 4 cm większą od wysokości zaprojektowanej belki stalowej. Głębokość bruzdy musi być taka aby zmieściła się belka stalowa (lub dwie belki) i pozostało miejsce na tynk. Długość bruzdy wynika z szerokości projektowanego otworu oraz miejsca oparcia belki po ~ 25 cm z każdej strony.

Przed założeniem belki (lub dwóch belek) bruzdę przemywa się strumieniem wody pod ciśnieniem. Następnie w miejscach oparcia belki układa się wilgotny beton wyrównujący w tych miejscach bruzdę, po tym wstawia się belkę (lub dwie belki), którą podbija się klinami stalowymi w miejscach zetknięcia górnej półki belki z murem oraz w miejscach jej oparcia na murze.

Przestrzeń wokół belki wypełnia się zaprawą bezskurczową, a w przypadku jej braku wilgotną zaprawą cementową ( $R_z = 8 \text{ MPa}$ ). Szparę między górną półką belki, a murem zapenia się zaprawą pęczniejącą, a w przypadku jej braku wilgotną zaprawą cementową, którą jednak należy silnie i dokładnie ubijać.

Po założeniu belki z jednej strony można przystąpić (po uzyskaniu niezbędnej wytrzymałości przez zaprawę ułożoną w bruzdzie pierwszej belki - normalnie około 5 dni) do montażu belki (belek) z drugiej strony muru. Jeśli pracę trzeba przyspieszyć to przestrzeń między pierwszą belką, a murem musi być w wielu miejscach wypełniona podbitymi klinami stalowymi. Drugą belkę zakłada się podobnie do pierwszej.



W belkach wierci się otwory (w połowie wysokości)  $\varnothing$  18 mm przez które – po ustawieniu belek przeprowadza się nagwintowane sworznie  $\varnothing$  16 mm. Łączy się nimi belki przez dokręcenie nakrętek.

Przed tynkowaniem belki należy obłożyć siatką stalową.

## 5. Materiały.

Beton fundamentów – C25/30 wodoszczelny W6;

Beton konstrukcji naziemnych – architektoniczny C30/37 - W6;

Stal zbrojeniowa - żebrowana A-IIIN;

Stal profilowa – S235;

Pustaki ceramiczne – klasy 15;

Zaprawa – cementowa prefabrykowana M7;

Drewno lite – C27.

## 6. Uwagi.

- klasa wykonania konstrukcji stalowej : 2 wg. załącznika A PN-B-06200 z 2002r.

zabezpieczenia antykorozyjne :

- kategoria korozyjności środowiska : C2;

- klasa oczyszczenia powierzchni stalowej : 2.

## 7. Zbiornicze zestawienie stali i drewna.

Zbiornicze zestawienie stali (część 1 A)

- stal profilowa S235 : 25011 kg
- stal zbrojeniowa: 30844 kg

Zbiornicze zestawienie drewna (część 1 A)

Lp.	ELEMENT	Przekrój		Długość	Ilość sztuk	Objętość
		b [cm]	h [cm]	[m]	[szt]	[m <sup>3</sup> ]
1	Krokiew 1	8,0	18,0	6,90	36,0	3,577
2	Krokiew 2	8,0	18,0	6,35	38,0	3,475
3	Krokiew koszowa	16,0	24,0	8,90	2,0	0,684
4	Murlata	16,0	16,0	6,00	8,0	1,229
5	Płatew 1	16,0	24,0	11,50	2,0	0,883
6	Płatew 2	16,0	24,0	8,00	4,0	1,229
7	Kleszcze	5,0	16,0	3,80	52,0	1,581
8	Słup	16,0	16,0	3,00	14,0	1,075
9	Miecz	16,0	16,0	5,00	10,0	1,280
					<b>SUMA:</b>	<b>15,012</b>

### Drewno klasy C27.

UWAGI:

- \* Tabela zawiera długości z dodatkiem na docinanie.
- \* Przed zamówieniem drewna sprawdzić ilości i długości na budowie.