

P.P.H.U. "GUARD" Biuro Inżynieryjno-Architektoniczne
Mariusz Małasiewicz
ul. Glogera 15, 42-217 Częstochowa



**„PRZEBUDOWA ZABYTKOWEGO BUDYNKU DWORCA KOLEJOWEGO
W ŁOCHOWIE”**

Faza projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża : **ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA**

Adres inwestycji: **Al. Łochowska, Łochów**

Inwestor: **Gmina Łochów**

Projektant : **inż. Włodzimierz Wdowicki nr upr 467/69**
Sprawdzający : **mgr inż. Małgorzata Jarosz nr upr. 10/97**

Częstochowa, lipiec 2015r.

Zawartość opracowania:

- I. Opis
- II. Rysunki

Spis rysunków

K – 1.1	RZUT DACHU - WYBURZENIA	skala 1:100
K – 1.2	RZUT PIĘTRA - WYBURZENIA	skala 1:100
K – 1.3	RZUT PARTERU - WYBURZENIA	skala 1:100
K – 1.4	RZUT FUNDAMENTÓW - WYBURZENIA	skala 1:100
K – 1.5	PRZEKRÓJ 1-1- WYBURZENIA	skala 1:100
K – 1.6	PRZEKRÓJ 3-3 - WYBURZENIA	skala 1:100
K – 1.7	PRZEKRÓJ 5-5 - WYBURZENIA	skala 1:100
K – 2.1	RZUT FUNDAMENTÓW	skala 1:50
K – 2.2	RZUT PARTERU	skala 1:50
K – 2.3	RZUT PIĘTRA	skala 1:50
K – 2.4	RZUT PODDASZA	skala 1:50
K – 2.5	RZUT DACHU	skala 1:50
K – 2.6	SZYB WINDOWY - RYS. ZESTAWIENIOWY	skala 1:50
K – 2.7	PRZEKRÓJ 2-2	skala 1:50
K – 2.8	PRZEKRÓJ 4-4	skala 1:50
K – 2.9	PRZEKRÓJ 6-6	skala 1:50
K – 3.1.1	RZUT FUNDAMENTÓW - WZMOCNIENIE ŁAW ZEWNĘTRZNYCH	skala 1:50
K – 3.1.2	RZUT FUNDAMENTÓW - WZMOCNIENIE ŁAW ZEWNĘTRZNYCH	skala 1:50
K – 3.1.3	FUNDAMENTY - WZMOCNIENIA	skala 1:50
K – 3.1.4	FUNDAMENTY - ŁAWY	skala 1:50
K – 3.2.1	STROP +3,36m RYS SZALUNKOWO - ZBROJENIOWY	skala 1:50
K – 3.2.2	STROP +3,36m RYS ZBROJENIOWY	skala 1:50
K – 3.3.1	STROP +6,63m RYS. SZALUNKOWO - ZBROJENIOWY	skala 1:50
K – 3.3.2	STROP +6,63m RYS ZBROJENIOWY	skala 1:50
K – 3.4.1	SCHODY	skala 1:50

K – 3.5.1	SZYB WINDOWY - RYS. ZBROJENIOWY	skala 1:50
K – 3.5.2	SZYB WINDOWY - RYS. MONTAŻOWY	skala 1:50
K – 3.5.3	SZYB WINDOWY - SZCZEGÓŁY	skala 1:10
K – 3.6.1	WIĄZARY I NADPROŻA – KONSTRUKCJA STALOWA	skala 1:10
A - 01	KOLORYSTYKA ELEWACJI	skala 1:150

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Inwentaryzacja budynku wykonana przez B.P.B.K Sp.z o.o w Siedlcach
- Projekt budowlany architektoniczny i konstrukcyjny opracowany przez Pracownię Projektową w Warszawie uzgodniony z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków
- Ekspertyza stanu technicznego budynku wykonana przez B.P.B.K. w Siedlcach
- Wizja lokalna na działce, dokumentacja fotograficzna

2. DANE OGÓLNE

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy zabytkowego budynku dworca PKP wraz z zagospodarowaniem.

2.2. Lokalizacja zamierzenia inwestycyjnego

Inwestycja zlokalizowana jest przy Al. Łochowskiej w Łochowie działka nr 2052/59

3. OPIS KONSTRUKCJI – STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Stan istniejący

Budynek dworca PKP powstał w latach czterdziestych XX wieku poprzez adaptację budynku wzniesionego w 1868 roku parowozowni, jako jeden z elementów kompleksu stacyjnego stacji kolejowej Łochów.

Budynek w kształcie prostokąta wykonano jako jednopiętrowy, niepodpiwniczony z nieużytkowym poddaszem, metodą tradycyjną w mieszanym układzie ścian konstrukcyjnych. W trakcie kolejnych modernizacji i adaptacji wewnątrz hali wprowadzono strop pośredni i klatki schodowe przy ścianach bocznych, wykonano ściany wewnętrzne.

3.2. Opis zasadniczych elementów konstrukcji obiektu

Elementy zasadnicze:

- ławy fundamentowe ścian zewnętrznych z kamienia polnego łączonego zaprawą wapienną o szerokości ok. 1,2 m posadowione na głębokości ok. 1,35 m poniżej istniejącego terenu

- ściany fundamentowe grubości ok. 0,95 m z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej zabezpieczone z zewnątrz i wewnątrz warstwą zaprawy wapiennej gr. ok. 3 cm
- ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne z cegły pełnej na zaprawie wapiennej
- ścianki działowe na parterze z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej, na piętrze drewniane otynkowane tynkami wapiennymi
- kominy dymowe z cegły ceramicznej pełnej, nad dachem z cegły pełnej wapienno-piaskowej
- strop nad parterem drewniany na belkach drewnianych o wymiarach 17x25 cm w rozstawie 0,9 m - wysokość użytkowa stropu ok. 34 cm
- strop nad I piętrem w części północno wschodniej drewniany na belkach drewnianych stanowiących ścigi więźb dachowych w rozstawie 1,15- 1,40 m, wymiary belek – ściągów 29x33 cm, wysokość stropu 39 cm
- strop nad I piętrem w części południowo- zachodniej typu Kleina z pustaków ceramicznych i kształtek na kable gr 9,5 cm na belkach stalowych z I200 o rozstawie ~1,0 m opartych na I120 stanowiących ścigi więźb stalowych ułożonych w rozstawie ~4,08 m, wysokość stropu – 34 cm
- sufity na belkach drewnianych tynk wapienny na trzcinie, na płycie ceramicznej Kleina –tynk cementowo-wapienny
- więźba dachowa w północno wschodniej części budynku drewniana złożona z sześciu więźb wieszarowych z zastrzałami i czterech więźb jętkowych; więźby oparte na ścianach podłużnych zewnętrznych
- więźba dachowa w południowo-zachodniej części budynku złożona z dwóch trókwieszarowych więźb stalowych opartych na zewnętrznych ścianach podłużnych; konstrukcja zabezpieczona farbą antykorozyjną
- dach dwuspadowy pokryty papą asfaltową na deskowaniu z desek grubości 25 mm
- schody - płyta Kleina z cegły ceramicznej pełnej na belkach policzkowych
- nadproża ceglane Kleina
- Gzymsy murowane z cegły ceramicznej pełnej
- tynki zewnętrzne cementowo-wapienne, gładkie, malowane
- tynki wewnętrzne wapienno-cementowe gładkie
- podłogi i posadzki – drewniane, lastrykowe, ceglane i betonowe
- drzwi zewnętrzne i wewnętrzne drewniane nietypowe
- stolarka okienna ościeżnicowa, nietypowa, ze skrzydłami zimowymi i letnimi, jednoszynowa
- odwodnienie dachu – rynnami i rurami spustowymi ocynkowanymi
- elewacje otynkowane o symetrycznym rozstawie otworów okiennych i drzwiowych zwieńczone gzymsem na poziomie stropu nad piętrem: gzyms zachowano o identycznym profilu na trójkątnych szczytach ścianach bocznych: narożniki budynku boniowane.

Budynek wyposażony jest w przyłącze wodociągowe instalacje elektryczne i teletechniczne oraz ogrzewanie piecowe

3.3. Ocena stanu technicznego

Stan techniczny ław i ścian fundamentowych – dostateczny. Nie stwierdzono pęknięć, zaprawa wapienna użyta jako spoiwo kamieni polnych nie kruszy się i wiąże w sposób pewny. Stwierdzono brak izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej. Ławy i ściany fundamentowe są zawilgocone w różnym stopniu w zależności od gruntów zalegających w poziomie posadowienia / grunty piaszczyste lub spoiste ze zmiennym poziomem wód gruntowych.

Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej na zaprawie wapiennej są w dobrym stanie technicznym i zachowały wysokie parametry wytrzymałościowe. Zarysowania o niewielkiej rozwartości rys stwierdzono w partiach nadprożowych, nadproży ceglanych okiennych oraz miejscowo pod oknami. Włoskowate zarysowania nie wpływają obecnie na stateczność ścian, a tym samym na bezpieczeństwo ich eksploatacji. Ustalono że zawilgocenie ścian zewnętrznych budynku znajduje się na pograniczu stanu suchego i mokrego – wilgotność bezwzględna przekracza dopuszczalną ze względów sanitarnych wartość 4%. Na ścianach

występują ślady osuszania budynku metodą iniekcijną- otwory wypełnione zaprawą na wysokości ok. 0,5 m nad terenem.

Stan techniczny ścian wewnętrznych z cegły pełnej oceniono na pograniczu dostatecznego i niedostatecznego. Nieliczne zarysowania i spękania nie wpływają na stateczność ścian. Występujące zawilgocenie za całej wysokości parteru osiąga wartości stanu mokrego. Na ścianach widoczne są wykwyty solne. Nie stwierdzono śladów zaatakowania grzybem i pleśnią.

Strop nad parterem jest w złym stanie technicznym. Zmierzone ugięcie belek sięga 8 cm co sygnalizuje zbliżenie się do granicy wyczerpania nośności konstrukcji.. Wykazują drastyczne obniżenie nośności spowodowane ubytkami przekroju i uszkodzeniami strefy podporowej .Strop jest w stanie przed awaryjnym i grozi zawaleniem konstrukcji.

Drewniany strop nad piętrem jest w stanie dostatecznym, nie wykazuje nadmiernych ugięć i nie stwarza aktualnie zagrożenia., jednak uszkodzenia więźby dachowej mogą wskazywać na stan przed awaryjny.

Strop Kleina jest w dobrym stanie technicznym i nie wykazuje cech obniżenia nośności.

Więźba dachowa drewniana jest wyeksploatowana. Elementy konstrukcyjne są popękane, odkształcone, a połączenia ciesielskie obluzowane i niestabilne. W ściągach w strefie przypodporowej duże ubytki przekroju na skutek postępujących procesów gnilnych. Konstrukcja drewniana dachu jest w stanie przed awaryjnym.

Stalowo drewniana konstrukcja dachu jest w dobrym stanie technicznym. Elementy konstrukcyjne więzarów stalowych nie wykazują uszkodzeń, ubytków, nadmiernych ugięć i innych oznak wskazujących na obniżenie nośności. Odnowienia wymaga zabezpieczenie antykorozyjne elementów.

Schody w obu klatkach schodowych są mocno wyeksploatowane, stalowe belki policzkowe uszkodzone są w stanie technicznym niedostatecznym, dalsze użytkowanie grozi awarią.

3.4. Projektowany zakres przebudowy i remontu budynku

Projekt przebudowy i generalnego remontu budynku dworca obejmuje:

- rozbiórkę stropów nad parterem i piętrem oraz rozbiórka podłogi na parterze
- rozbiórkę dachu - stalowe więzary do ponownego wykorzystania
- rozbiórkę ścian kominowych i obu klatek schodowych
- wzmocnienie istniejących nadproży
- naprawa uszkodzonych fragmentów murów
- zabezpieczenie i wzmocnienie istniejących ław fundamentowych
- wykonanie nowych fundamentów i ścian działowych
- wykonanie nowych stropów nad parterem i częścią piętra
- zamontowanie windy dla osób niepełnosprawnych
- wykonanie nowego dachu nad całym budynkiem
- wykonanie nowych izolacji termicznych i wodochronnych
- Wykonanie nowej klatki schodowej żelbetowej
- wykonanie podłogi na poziomie parteru
- remont elewacji z wykonaniem nowych elementów łukowych nad oknami na poziomie piętra, zamontowanie szklanych daszków nad wejściami do budynku na elewacjach od strony peronów oraz al. Łochowskiej
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

4. OPIS ELEMENTÓW NOWOPROJEKTOWANYCH

4.1. Dach

Dach zaprojektowano jako dwuspadowy- zachowano spadki połaci dachowej i poziom kalenicy.

Nad salą zebrań wyeksponowano zabytkowe więzary wieszarowe. Kratownica oparta została na nowych wieńcach na poziomie +6,63m. Na więzarach oparto płatwie stalowe z profili walcowanych IPE 140. Płatew kalenicowa odrestaurowana lub zrekonstruowana. Rozstaw płatwi dostosowany do istniejących węzłów.

Zabytkowe więzary stalowe należy poddać kontroli technicznej połączeń nitowanych. Dopuszcza się wymianę nitów.

Nad pozostałą częścią budynku drewniana więźba dachowa krokwiowa lub krokwiowo-jętkowa. Na krokwiach ułożone deski sosnowe gr 32 mm.

Wszystkie elementy dachu zaprojektowano z drewna klasy min K27. Węzły i złącza elementów wykonać jako wrębowe, połączenia na śruby M16. Przed montażem wszystkie elementy drewniane zaimpregnować. Impregnację drewna konstrukcyjnego (uodpornienie na działanie ognia, grzybów i owadów) wykonać środkami nietoksycznymi, dopuszczonymi do stosowania w pomieszczeniach użyteczności publicznej.

Oparcie krokwi na murłatach wykonać jako wrębowe, zaś murłaty kotwić w wieńcu żelbetowym kotwami \varnothing 16 w rozstawie co około 1,0 m. Murłaty układać na podlewce cementowej i warstwie izolacji z folii.

Pokrycie dachu z blachy powlekanej na rąbek stojący w kolorystyce opisanej na rys. A-01.

4.2. Ściany

Ściany wewnętrzne nośne gr 25 cm zaprojektowano z cegły ceramicznej pełnej lub kratówki klasy „15” na zaprawie cementowo-wapiennej marki „3”. Ściany działowe na piętrze z cegły kratówki.

Ściany nośne wzmocniono żelbetowymi słupkami 25x25 cm z betonu klasy C30/25 połączonymi z wieńcem.

W ścianach istniejących w miejscu połączeń z nową ścianą wprowadzono słupki usztywniające z betonu C25/30 zbrojone stalą A IIIIN

Ściany zewnętrzne należy skotwić z nową płytą stropową kotwami stalowymi \varnothing 20 ze stali nierdzewnej rozmieszczonych co ~2,0 m po całym obwodzie budynku.

Słupy kotwić ze ścianą kotwami \varnothing 20 co ~1,0 m

Połączyć nowoprojektowane ściany z istniejącymi kotwami stalowymi \varnothing 20 w rozstawie ok. 0,8 m lub łącznikami Halfen - kotwy ML dołączenia ścian murowanych.

4.3. Strop

Stropy monolityczne żelbetowe krzyżowo zbrojone gr 18 cm na poziomie +6,63 m i grubości 20 cm na poziomie +3,36 z betonu C25/30, zbrojone stalą A-IIIIN, A-I /St50b/. Otulina zbrojenia 2,0 cm. Oparcie płyty na belkach lub murze za pośrednictwem wieńca.

4.4. Belki i słupy

Belki i słupy monolityczne żelbetowe z betonu C25/30, zbrojone stalą A-III, / A-I /St50b/. Otulina zbrojenia 2,0 cm.

4.5. Wieńce i nadproża

Wieńce wylewane na mokro wraz z belkami i płytami stropowymi z betonu C25/30, zbrojone stalą A-IIIN A-I /St50b/. Otulina zbrojenia 2,0 cm. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe połączenie prętów w narożach.

Nadproża drzwiowe z elementów prefabrykowanych „L” lub monolityczne z betonu B25/30 zbrojone stalą A-IIIN.

4.6. Schody

Schody wewnętrzne między parterem i piętrem zaprojektowano jako żelbetowe płytowe z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN z płytą gr 15 cm oparte na ścianach budynku. Poręcze jednostronne, stylizowane, montowane na schodach od strony szybu windowego. Na środkowym biegu i podestach poręcze obustronne, stylizowane.

4.7. Szyb windy

Szyb windy zaprojektowano dla dźwigu o udźwigu 630 kG i wymiarach wewnętrznych 1550/1750 mm o zmniejszonych wymiarach podszybia i nadszybia.

Posadowienie ścian dźwigu na płycie fundamentowej gr 30 cm posadowionej na poziomie -1,0 m. Dno podszybia stanowi jednocześnie górę płyty fundamentowej. Ściany fundamentowe wykonać gr 25 cm z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN.

Pod płytą fundamentową izolacja wodoszczelna ułożona na warstwie chudego betonu gr 10 cm

W części nadziemnej jedną ścianę zaprojektowano jako monolityczną żelbetową gr 20 cm z betonu C25/30 zbrojoną stalą 4.8. A-IIIN. Ściana utwierdzona w konstrukcji podszybia i przegubowo połączona z konstrukcją stropu na poziomie +6,63 m

Konstrukcja pozostałych ścian wykonana ze stali S355JOW z profil i RK100x100x6 spawanymi doczołowo na pełną spoinę. Spoiny należy dokładnie oszlifować i wyrównać do powierzchni belek. Stalowy szkielet usztywniono poprzez połączenie kotwami z żelbetową ścianą.

Obudowa szybu szklana ze szkła bezpiecznego mocowana punktowo za pomocą rotuli lub innych połączeń systemowych do szkieletu stalowego.

4.8. Elewacje

Na ścianach zewnętrznych wykonać nowe tynki cienkowarstwowe, barwione w masie w kolorystyce opisanej na rys. nr A-01. Kolorystyka elewacji w odcieniach szarości została uzgodniona z konserwatorem zabytków. Obróbki blacharskie i orynnowanie w kolorystyce opisanej na rys. A-01. Stolarka okienna i drzwiowa zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej w projekcie budowlanym.

UWAGA

Zastosowanie dźwigu o innych wymiarach kabiny niż na rysunkach wymaga przeprojektowania klatki schodowej

4.9. Fundamenty

Budynek dworca posadowiony jest na piaskach pylastych i glinach pylastych powyżej poziomu wody gruntowej.

Pod nowoprojektowane ściany wykonać ławy fundamentowe z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN posadowione na warstwie chudego betonu gr. 10 cm. Poziom posadowienia 5 cm powyżej poziomu spodu fundamentów istniejących. Ławy połączyć z fundamentami budynku.

Aby zachować stateczność ścian zewnętrznych nie zaleca się całkowitego wyburzenia fundamentów budynku. Nowe ławy wykonać w kształcie litery „U”. Powierzchnie skutych fundamentów oczyścić i wyrównać zaprawą cementową. Nałożyć folię przeciwwilgociową i przystąpić do wykonania nowych fundamentów

Fundament pod kocioł grzewczy wykonać zgodnie z projektem instalacji z betonu C25/30 zbrojony powierzchniowo siatką z prętów $\varnothing 6$ o oczkach 10x10 cm.

5. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wzmocnić konstrukcyjnie ściany dla zapewnienia ich stateczności podczas wyburzeń wewnętrznych elementów usztywniających. Należy wykonać wzmocnienia konstrukcyjne w postaci poziomych usztywnień w poziomie stropów poprzez zastosowanie stalowej konstrukcji rozporowo-zastrzałowej na zewnątrz budynku.

Podczas prowadzonych prac rozbiórkowych musi być zachowana stateczność ściany na każdym etapie budowy.

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy naprawić spękania na ścianach zewnętrznych.

Do rozbiórki można przystąpić po odłączeniu wszystkich mediów znajdujących się w budynku oraz wydzieleniu i oznakowaniu strefy bezpośredniego zagrożenia.

Kolejność robót rozbiórkowych

ETAP I

- zdemontować ścianki działowe na piętrze i strop poddasza
- rozebrać strop nad parterem – grozi zawaleniem
- rozebrać klatkę schodową przy osi 4 i ścianki działowe na parterze między osiami 3-4/A-B.
- odsłonić narożnik fundamentu budynku 4/A na długości ok. 3,0 m osuszyć i wykonać wzmocnienia
- odsłonić narożnik przy się 4/B i wykonać wzmocnienie
- wyburzyć ściany klatki schodowej przy osi 4
- odsłonić fundamenty wewnętrzne w polu 3-4/A-B i wyburzyć zgodnie z oznaczeniami na rysunku nr K-1.4
- odsłonić środkowy odcinek fundamentów przy osi 4, wykonać wzmocnienia i nowe ławy fundamentowe w polu 3-4/A-B

ETAP II

- rozebrać klatkę schodową przy osi 1 i ścianki działowe na parterze między osiami 1-2/A-B.
- odsłonić narożnik fundamentu budynku 1A na długości ok. 3,0 m osuszyć i wykonać wzmocnienia
- odsłonić narożnik przy się 1/B i wykonać wzmocnienie
- wyburzyć ściany klatki schodowej przy osi 1
- odsłonić fundamenty wewnętrzne w polu 1-2/A-B i wyburzyć zgodnie z oznaczeniami na rysunku nr K-1.4
- odsłonić środkowy odcinek fundamentów przy osi 1, wykonać wzmocnienia i nowe ławy fundamentowe w polu 1-2/A-B

ETAP III

- wymurować ściany klatki schodowej przy osi 4 do poziomu stropu i zabetonować schody
- wyburzyć ściany wewnętrzne w polu 2-3,A-B oraz ścianę w osi 2 i 3 do połowy długości
- odsłonić środkowy odcinek fundamentu w osi A i wykonać wzmocnienie
- wykonać trzpienie żelbetowe wzmacniające ścianę zewnętrzną

ETAP IV

- wyburzyć pozostałe odcinki ścian wewnętrznych w osi 2 i 3
- odsłonić środkowy odcinek fundamentu w osi B i wykonać wzmocnienie
- wykonać trzpienie żelbetowe wzmacniające ścianę zewnętrzną

ETAP V

- wymurować ściany wewnętrzne do poziomu stropu i wylać płytę stropową na poziomie +3,,27 m
- zdemontować więzary dachowe
- wykonać trzpienie w ścianach zewnętrznych
- wykonać wieniec wieńczący ściany budynku i strop w polu 3-4,A-B na poziomie +6,63m

ETAP VI

- wymurować ścianę wewnętrzną w osi 3 do poziomu dachu i
- wykonać więźbę dachową drewnianą w polu 3-4/A- B
- zamontować odrestaurowane więzary stalowe i płatwie dachowe w polu 1-3/A-B
- wykonać pokrycie dachu
- zabudować pozostałe ścianki działowe, zamontować windę
- wymienić stolarkę okienną i drzwiową
- wykonać pozostałe roboty wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne

6. ROBOTY BUDOWLANE NA OBIEKCIE

6.1. Naprawa zarysowań

Zarysowania budynku powodowane są wzajemnie powiązаныmi przyczynami, wieloletnim okresem użytkowania, pracą w zmiennych warunkach atmosferycznych, czynnikami termicznymi, nierównomierną pracą materiałów o różnych współczynnikach rozszerzalności cieplnej w miejscu ich połączenia, ruchami podłoża .

Dla zniwelowania skutków zarysowań proponuje się zastosowanie jednej z metod: przez zbrojenie spoin prętami stalowymi na zaprawie cementowej zbrojenie tynków. Naprawa za pomocą zbrojenia.

Przed wzmocnieniem wypełnia się zaprawą cementową wszystkie rysy i spękania, następnie usuwa tynk z obu stron ściany (co najmniej na 50 cm z obu stron pęknięcia lub rysy), usuwa zaprawę ze spoin na głębokość 2–3 cm (co najmniej z 2–3) spoin powyżej i poniżej rysy).

Po dokładnym oczyszczeniu spoin i powierzchni ściany z resztek zaprawy i po zmyciu ich wodą spoiny wypełnia się zaprawą cementową co najmniej marki M-7 i wciska w nią pręty stalowe odpowiedniej długości. Pręty daje się nie rzadziej niż co 3 spoinę. Po wciśnięciu prętów uzupełnia się zaprawę w spoinach, a po jej związaniu ścianę tynkuje

Spękane ściany można również zbroić prętami o konstrukcji spiralnej ze stali nierdzewnej jak to jest stosowane w systemie wzmocnień firmy np. Helifix. Specyficzna konstrukcja prętów zapewnia dużą wytrzymałość na rozciąganie ściany i jednocześnie dużą odkształcalność pozwalającą na znaczne przemieszczenia konstrukcji. Pręty te o średnicy 4,5 mm do 8 mm i długości 7 m, mogą być stosowane jako zbrojenie podłużne ścian. Wysoka wytrzymałość stali oraz unikatowy kształt zbrojenia w połączeniu z odpowiednim zaczynem zapewnia rodzaj wzmocnienia, przenoszący naprężenia rozciągające w murze przy jednoczesnej znacznej odkształcalności konstrukcji. Staje się ona przez to mało wrażliwa na uszkodzenia.

Proponuje się wzmocnienie prętami o średnicy 8 mm i długości równej długości ściany szczególnie w pasach nad i podokiennych.

W przypadku stosowania prętów krótkich – mniej korzystne - ich minimalna długość zakotwienia po każdej stronie rysy musi wynosić 100 cm.

Naprawa za pomocą tynków zbrojonych

Zbrojenie tynków występuje w postaci zgrzewalnej siatki zbrojeniowej z ocynkowanych prętów (siatka stalowa) w połączeniu perforowanym arkuszem kartonowym, odpowiedzialnym za odpowiednią przyczepność nanoszonej zaprawy. Zaleca się zastosowanie siatki „zwykłej” z nierdzewnego metalu.

Na ścianach murowanych warstwę kartonu przymocowaną fabrycznie do zbrojenia usunąć, a zbrojenie układać po naniesieniu 2/3 grubości tynku. Siatkę zbrojeniową mocujemy za pomocą specjalnych kołków. Następnym etapem jest naniesienie reszty tynku. Przy użyciu zbrojenia można stosować dowolny rodzaj i sposób nakładania tynku.

6.2. Osuszanie ścian budynku

Proponuje się osuszenie zawilgoconych fragmentów ścian piwnicznych metodami bez inwazyjnymi: system tynków renowacyjnych – można aplikować od wewnątrz i zewnątrz / powyżej poziomu terenu/ - np. system DETTERMANN czy CERESIT, elektro-fizyczna metoda osuszania i zabezpieczania murów firmy DRYMAT.

W przypadku osuszania mikrofalowego, wiązkę fal elektromagnetycznych wprowadza się do muru przy pomocy promienników mikrofalowych, które są zakończone anteną. Mikrofałe są silnie pochłaniane przez wodę i powodują, iż w szybko zmiennym polu elektromagnetycznym na skutek wewnętrznego tarcia rotujących cząstek wody, następuje szybki wzrost jej temperatury. Woda jest transportowana w kierunku powierzchni. Antena pozwala na równomierną emisję fal w podgrzewanym obszarze muru, a wytworzony gradient ciśnienia sprzyja usuwaniu wilgoci poza nagrzany obszar. Metoda ta charakteryzuje się dużą szybkością osuszania murów oraz penetracją przegrody na całej jej grubości. Metoda ta – poza osuszaniem niszczy też występujące w murze grzyby i pleśnie.

6.3. Wzmocnienie fundamentów ścian zewnętrznych

Ceglane ściany fundamentowe wzmocnione zostaną dwustronną opaską żelbetową. Opaski kotwione co 0,5 do 1,0 m ze ścianą kotwami z prętów okrągłych \varnothing 16 zaprojektowano z betonu C20/35, zbrojone stalą A-IIIIN.

Pod opaską warstwa chudego betonu gr 5 cm i izolacja wodoszczelna.

Mury odsłonić do poziomu posadowienia i dokładnie oczyścić, usunąć zmurzałe kawałki cegły. Wywiercić otwory w odstępach co ~1,0 m i osadzić pręty kotwiące. Otwory dokładnie wypełnić zaczynem cementowym. Wzdłuż muru wykonać podlewkę cementową i ułożyć izolację poziomą z folii. Po związaniu zaprawy mocującej kotwy na ściany nałożyć warstwę szepną i wykonać opaski żelbetowe. Następnie wykonać płytę posadzki.

Wzmacnianie fundamentów prowadzić etapami – kolejnymi ścianami zaczynając od naroży budynku.

W przypadku zawilgocenia ścian fundamentowych przed wzmacnianiem należy je osuszyć.

Po wykonaniu opaski fundamenty i ściany fundamentowe zabezpieczyć izolacją przeciw wilgociową

6.4. Wykonanie łuków nad oknami

Aby nie uszkodzić gzymsu i istniejącego nadproża proponuje się wykształcenie łuków z blachy ocynkowanej mocowanej do ścian budynku i istniejącego nadproża okiennego. Szczeliny między nurem i blachą wypełnić szczelnie zaprawą cementową całość osiatkować i otynkować.

7. Uwagi końcowe

Wszystkie elementy wykończenia i izolacje wykonać zgodnie z projektem budowlanym

Po odsłonięciu istniejących elementów konstrukcji budynku, nieznanymi w trakcie opracowania dokumentacji a mającymi istotny wpływ na przyjęte rozwiązania konstrukcyjne porozumieć się z projektantem celem przekonsultowania zmian,

Wszystkie wymiary elementów zbrojenia, stalowych i wysokości kondygnacji skorygować na budowie,

Do realizacji budynku należy używać materiałów budowlanych posiadających niezbędne atesty,
Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” pod fachowym nadzorem,

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji budowlanej mogą być wprowadzone tylko po ich uzgodnieniu z odpowiednim organem nadzoru budowlanego, autorem projektu i kierownikiem budowy,

Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi i projektem budowlanym.

Wszelkie produkty i technologie należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta.