

## **EKSPERTYZA BUDOWLANO – TECHNICZNEABUDYNKU NR 60 USYTUOWANEGO W 8 BAZIE LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO W KRAKOWIE-BALICACH.**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- a) Zlecenie inwestora: **8 Baza Lotnictwa Transportowego Kraków-Balice 30-901 Kraków**
- b) Wizja lokalna w terenie,
- c) Inwentaryzacja własna dla potrzeb projektu,
- d) Uzgodnienie zakresu prac z Inwestorem,
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 02.75.690 z późn. zm.),
- f) Literatura techniczna, obowiązujące polskie normy i rozporządzenia.

### **2. TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem opracowania ekspertyzy budowlano - technicznej (konstrukcyjnej) jest ocena aktualnego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych, wykończeniowych i wyposażenia instalacyjnego, istniejącego budynku [garażu] nr 60 zlokalizowanego na terenie 8 Bazy Lotnictwa Transportowego w Krakowie - Balicach.

### **3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest:

- wskazanie czy ściana zewnętrzna budynku nr 60 ze względu na jej stan techniczny zagraża katastrofą budowlaną oraz jakie czynności należy przedsięwziąć by polepszyć jej właściwości konstrukcyjne.
- ocena stanu technicznego pozostałych ustrojów konstrukcyjnych: fundamentów, konstrukcji dachu wraz z pokryciem
- ocena stanu technicznego elementów wykończeniowych w tym wyposażenia instalacyjnego [instalacji elektrycznej i odgromowej]
- ocena stopnia zagrożenia bezpieczeństwa użytkowania budynku i zużycia elementów konstrukcyjnych

Zakres oceny obejmuje ustroje konstrukcyjne budynku i z nimi związane nieprawidłowości.

### **4. KRYTERIA OCENY**

Kryteria oceny wizualnej:

<b>Stan</b>	<b>Zużycie (w przybliżeniu)</b>
Zadowalający	0-25%
Niezadowalający	26-40%
Zły	41%-60%
Awaryjny (zupełnie zły)	Ponad 60%

### Interpretacja oceny wizualnej elementu:

Zależnie od procentu zużycia określa się stan techniczny elementów budynku , który może być:

- **Zadowalający**, czyli nie wymagający napraw i remontów
- **Niezadowalający**, gdy zużycie elementu jest widoczne, ale element może być użytkowany i kwalifikuje się do naprawy
- **Zły**, kwalifikujący element do naprawy z wymianą jego fragmentów
- **Awaryjny** (zupełnie zły), który kwalifikuje element do usunięcia i zastąpienia go elementem nowym

## **5. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU**

Budynek istniejący z lat 60-tych ubiegłego wieku, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony o konstrukcji szkieletowej. Budynek wykonano w rzucie poziomym o wymiarach zewnętrznych 24,33m długości i 9,36m szerokości oraz ~4,38m wysokości.

Układ konstrukcyjny rozmieszczono na siatce słupów 6,00x8,80m ze ścianami szczytowymi i osłonowymi z cegły wapienno-piaskowej [silikatowej].

Budynek przykryty dachem jednospadowym o konstrukcji żelbetowej. Dach wykonano z prefabrykowanych płyt dachowych, korytkowych wspartych na ścianach szczytowych i prefabrykowanych teowych belkach strunobetonowych opartych na słupach żelbetowych.

poszycie dachu stanowi papa asfaltowa na lepiku.

Pierwotnie budynek posiadał funkcje wiaty na maszyny i sprzęt agrotechniczny. Budynek od strony wschodniej nie posiadał wymknięcia - brak ściany. W latach późniejszych w trakcie użytkowania budynku elewacja wschodnia została zamurowana ścianą z cegły kratówki wraz z wprowadzeniem stalowych bram wjazdowych.

Budynek nie posiada dostępu do naturalnego oświetlenia pomieszczenia - brak okien.

Budynek wyposażony jest w instalacje elektryczną i odgromową.

Obecnie budynek jest użytkowany jako garaż na maszyny i sprzęt .

### Podstawowe parametry techniczne

- Powierzchnia zabudowy.....~227,7 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy.....~202,5 m<sup>2</sup>
- Kubatura.....~937,0 m<sup>3</sup>

### Warunki lokalizacyjne

Budynek nr 60 [garaż] położony na terenie 8 Bazy Lotnictwa Transportowego w Krakowie - Balicach. Teren przed budynkiem jest utwardzony, połączony z istniejącym układem komunikacyjnym.

---

## **6. OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH I ICH OCENA STANU TECHNICZNEGO**

### **6.1 Fundamenty**

W trakcie wizji lokalnej po dokonaniu odkrywek stwierdzono, że fundamenty budynku stanowią murowane ściany fundamentowe posadowione na ławie betonowej [fot. nr 52÷57].

Ściany fundamentowe wykonane zostały z cegły ceramicznej pełnej o grubości ściany nadziemnej tj. 38,0cm. W trakcie odkrywki zmierzono odsadzkę ławy betonowej [fot. nr 56÷57] co przekłada się na wyznaczenie szerokości ławy na poziomie ok. 50cm. Wysokość ławy wynosi ok. 30,0cm.

Fundamenty posadowiono na głębokości ok. 1,30m licząc od obecnego poziomu terenu.

Fundamenty nie posiadają izolacji pionowej przeciwwilgociowej, nie były też impregnowane emulsją bitumiczną. Na styku ściany fundamentowej ze ścianą nadziemną stwierdzono warstwę izolacji poziomej [fot. nr 53,55,61].

Z uwagi na brak izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych, cegła muru jest zawilgocona a lica słabszych partii cegieł zmurszałe [fot. nr 60]. W miejscach odkrywek nie stwierdzono naruszenia stateczności i sztywności konstrukcji oraz niepokojących zarysowań ani pęknięć.

*Fundamenty są w stanie technicznym niezadowalającym, wymagają oczyszczenia, osuszenia i wykonania pionowej izolacji przeciwwilgociowej.*

### **6.2 Ściany nadziemne**

Ściany budynku, szczytowe [w osi A i E] oraz poprzeczna [w osi 1] zostały wykonane jako murowane z cegły pełnej wapienno - piaskowej [silikatowej] na zaprawie cementowo-wapiennej o gr. muru 38,0cm. Ściany nieotynkowane, jednostronnie spoinowane [od strony zewnętrznej]. Ściany zwieńczone wieńcem żelbetowym.

Ściana domurowana [w osi 2] od strony bram wjazdowych została wykonana z cegły ceramicznej kratówki o łącznej gr. 38,0 cm. Filary z cegły kratówki domurowano do istniejących słupów żelbetowych oraz połączono z ścianami szczytowymi poprzez strzępia [fot nr 1].

Podczas wizji lokalnej stwierdzono liczne rysy i pęknięcia ściany zachodniej budynku [w osi 1] [fot. nr 2,9÷26,37]. Zarysowania i pęknięcia ściany pojawiły się na styku ze ścianami poprzecznymi szczytowymi oraz w miejscach słupów żelbetowych.

Główne pęknięcie ściany zaobserwowano między osiami D i E w rejonie narożnika północno - zachodniego budynku. Szerokość szczeliny dochodząca do ok. 2÷3cm kończąca się pod wieńcem żelbetowym. Wraz z pęknięciem ściany między osiami D-E [fot. nr 11÷15] przemieszczeniu poziomemu doznał narożnik ściany szczytowej przylegający do ściany podłużnej [oś 1E] [fot. nr 4]. Podstawa ściany narożnika północno - zachodniego została podbita zaprawą betonową na całej grubości muru [fot. nr 3] a pęknięcie wypełnione zostało pianką poliuretanową oraz zostały naklejone kontrolne paski szklane [fot. nr 13÷15]. Z uwagi na brak informacji o czasie wykonania podbitcia i wykonania pasków kontrolnych nie można jednoznacznie określić dalszych ruchów ściany. Paski szklane zostały przerwane lecz bez zauważalnych przemieszczeń.

Przemieszczenie poziome narożnika ściany szczytowej północnej oraz pęknięcie ściany w osiach D-E są przyczyną osłabienia u podstawy ściany dolnych warstw cegieł. Przyczyną osłabienia muru u podstawy mogły być cykliczne zacieki i zawilgocenia w skutek nieszczelności pokrycia dachowego [fot. nr 35,37,39].

W trakcie wizji dokonano pomiaru odchyłu narożnika ściany od pionu w obu kierunkach. Pomiar wykazał pionowość w obu kierunkach narożnika [fot. nr 5÷8].

W miejscach styku ściany ze słupami żelbetowymi pojawiły się pionowe rysy i pęknięcia [fot. nr 18÷23]. Na tych pęknięciach również zamocowano szybki kontrolne które zostały przerwane bez zauważalnych przemieszczeń [fot. nr 18,19,22,23].

Słupy żelbetowe zostały wprowadzone częściowo w grubość ściany co skutkowało zmianą wiązania poszczególnych warstw cegieł muru i pocienienia go do grubości ok. 25,0cm.

Pęknięcia te mają charakter materiałowo-fizykalne wynikające ze sposobu wykonania obmurowania słupów żelbetowych oraz różnicą obciążenia elementów. Przyczyną pęknięć może być zbyt ściśle domurowanie ściany do słupów żelbetowych i nie zastosowanie dylatacji co na skutek różnicy sił działających na elementy ściana została zarysowana.

*Ściany w osi 2 z cegły kratówki oraz ściana szczytowa w osi A z cegły silikatowej wizualnie w zadowalającym stanie techniczno-użytkowym, bez niepokojących zarysowań, pęknięć, nie stwierdzono też zwietrzelin.*

*Ściana szczytowa północna oraz ściana zachodnia jest w stanie technicznym niezadowalającym, wymagające przemurowań i wzmocnień w strefach pęknięć muru.*

*Ściany nie posiadają tynków zewnętrznych jak i wewnętrznych, w pracach zabezpieczających należy przewidzieć obustronne otynkowanie co zabezpieczy ściany przed zwietrzeniem zaprawy.*

### 6.3 Stropodach

Dach budynku stanowią typowe płyty żebrowe prefabrykowane szer. ~1,5m, żelbetowe oparte na ścianach szczytowych oraz prefabrykowanych teowych belkach strunobetonowych [fot. nr 38,41÷48]. Dźwigary strunobetonowe o przekroju teowym 25,0x50,0cm oparte są na słupach żelbetowych o wym. 25,0x30,0cm.

Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa na lepiku [fot. nr 28÷34].

Na podstawie oględzin stwierdza się liczne nieszczelności i przecieki w pokryciu dachu co skutkowało zawilgoceniem płyt żebrowych dachu oraz ścian.

Miedzy żebrowymi poprzecznymi płyt dachowych liczne zarysowania wynikające z cyklicznego zawilgocenia i działania ujemnych temperatur w okresach zimowych [fot. nr 43,44,46÷48].

Na dolnych żebrowych płyt dachowych odspojenia otuliny, widoczne skorodowane zbrojenie dolne żeber [fot. nr 49,50].

W miejscach bram wjazdowych, żebra płyt dachowych w strefach środkowych zostały rozkute do widocznego zbrojenia w celu połączenia ze stalową ościeżnicą bramy [fot. nr 45].

*Konstrukcja stropodachu - płyty dachowe żebrowe wraz z pokryciem w stanie technicznym niezadowalającym, wymagającym wykonania uzupełnień otuleń prętów żeber płyt oraz naprawy zarysowań płyt w przestrzeniach między żebrowych jak również wymiany nieszczelnego poszycia dachu z papy.*

*Dźwigary teowe strunobetonowe w stanie technicznym zadowalającym, nie wykazują zarysowań ani nadmiernych ugięć, nie widać cieni zbrojenia ani przebarwień korozji zbrojenia.*

### 6.4 Posadzka

Posadzka budynku betonowa grubości ok. 14,0cm [fot. nr 65,66] na podbudowie piaskowej.

Wylewka mocno spękana [fot. nr 64,67]. Poziom wylewki względem wjazdu wynosi -0,14m [fot. nr 62,63] .

*Stwierdza się zły stan techniczny posadzki. W programie prac naprawczych należy uwzględnić wykonanie nowej posadzki betonowej spełniającej parametry użytkowe budynku.*

## 6.5 Stolarka drzwiowa

W budynku znajdują się bramy garażowe stalowe otwierane ręcznie, obłożone blachą powlekana trapezową. Nie stwierdzono uszkodzeń bram, ościeżnice należy oczyścić i zabezpieczyć zestawem farb antykorozyjnych i wierzchniego krycia.

*Stan techniczny bram garażowych zadowolający.*

## 6.6 Wewnętrzna instalacja elektryczna i odgromowa

Przewody elektryczne prowadzone są po wierzchu [instalacja natynkowa] poprzez zamocowanie na systemowych łącznikach [fot. nr 39÷41].

W pomieszczeniach garażu zabudowane są oprawy świetlne - oświetlenie nie spełnia wymogów natężenia oświetlenia. Należy zdemonstrować istniejące rozdzielnice skrzynkowe [fot. nr 40] i zastąpić rozdzielnicami spełniającymi obowiązujące normy i przepisy.

Instalacja odgromowa stara, skorodowana nadająca się do wymiany [fot. nr 33÷35].

*Stan techniczny rozdzielnic i osprzętu instalacji elektrycznej i odgromowej awaryjny.*

## 7. WNIOSKI I ZALECENIA POKONTROLNE

Na podstawie rozpatrywanych oględzin i badań, w oparciu o inwentaryzację budowlaną i analizę statyczną, stwierdzono co następuje:

- 7.1. Na podstawie wykonanych odkrywek ścian fundamentowych stwierdza się brak izolacji pionowych przeciwwilgociowych co skutkuje niezadowolającym stanem technicznym. Ściany fundamentowe należy oczyścić, osuszyć a elementy zmuśnięte skuć i uzupełnić nowymi [przemurować]. Na ścianach fundamentowych wykonać izolację przeciwwilgociową.
- 7.2. W trakcie przeglądu konstrukcji garażu stwierdzono liczne zarysowania i pęknięcia ściany podłużnej zachodniej oraz przemieszczenie poziome narożnika północno-zachodniej ściany północnej. Analizując obecny stan techniczny ścian oraz dotychczasowy sposób zabezpieczenia uszkodzeń zaleca się dalszą naprawę uszkodzonych fragmentów ściany poprzez wykucie i uzupełnienie nowymi elementami drobnowymiarowymi muru jak również wykonanie odcinkowego ściągu żelbetowego [wieńca] spinającego ścianę podłużną zachodnią z poprzecznymi szczytowymi północną i południową w połowie jej wysokości. Ściany należy obustronnie otynkować tynkiem cementowo-wapiennym kat. III.
- 7.3. Otwory na bramy garażowe wykonano jako ramy ze stalowych elementów. Elementy konstrukcyjne ramy należy oczyścić i pokryć nowym zestawem farb podkładowych antykorozyjnych i wierzchniego krycia.
- 7.4. Posadzka betonowa jest popękana i miejscowo zapadnięta, a przerwy dylatacyjne wybrakowane. Posadzka przeznaczona do remontu. Z uwagi na różnice poziomów posadzki a poziomem wjazdu sugeruje się pozostawienie istniejącej wylewki jako podbudowa pod nową posadzkę betonową.

7.5. Płyty żebrowe dachu w skutek przecieków nieszczelnego pokrycia oraz wynikające z cyklicznego zawilgocenia i działania ujemnych temperatur w okresach zimowych posiadają zarysowania i miejscowo odspojone otuliny prętów dolnych żeber. Ubytki w otuleniach żeber i zarysowania płyt należy uzupełnić zaprawą a całą powierzchnię otynkować.

Na górnej płaszczyźnie stropodachu po zdemontowaniu istniejącej warstwy papy należy wykonać uzupełnienia w spoinach płyt żebrowych oraz wyrównać płaszczyznę poprzez wykonanie warstwy wyrównawczej pod nowe pokrycie z papy.

7.6. Istniejące pokrycie dachowe wykonano z papy asfaltowej. Stwierdzono liczne nieszczelności w pokryciu oraz obróbkach blacharskich. Należy wykonać nowe pokrycie dachowe wraz z obróbkami blacharskimi. Istniejące rynny oraz rury spustowe stalowe są zabrudzone lub zarośnięte, należy wykonać nowe.

7.7. Podjazdy betonowe do budynku zostały wykonane z płyt betonowych lub trylinki. Opaska wokół budynku wykonana z płyt betonowych 50x50cm. Opaskę na czas wykonania izolacji fundamentów należy zdemontować a po wykonaniu prac izolacyjnych ułożyć na nowo. Płyty przed ponownym ułożeniem oczyścić a uszkodzone wymienić na nowe.

7.8. Istniejąca natynkowa instalacja elektryczna oraz odgromowa jest w stanie awaryjnym. Należy wykonać pełną wymianę instalacji elektrycznej i odgromowej zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami i normami.

## **8. WYKAZ PRAC NAPRAWCZYCH I ZABEZPIECZAJĄCYCH**

Dla możliwości dalszej eksploatacji budynku przewidziano zakres prac budowlanych naprawczych eliminujących uszkodzenia istniejącej konstrukcji wykazanej w części pierwszej opracowania.

### **Zakres prac budowlanych:**

- fundamenty: osuszenie, uzupełnienie ubytków i wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej oraz remont [odtworzenie] opaski wokół budynku
- posadzki: wykonanie nowej posadzki betonowej
- ściany: naprawa pęknięć ścian murowanych z cegły silikatowej
- dach: wymiana pokrycia dachowego wraz z wymianą obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych,
- konstrukcja dachu: naprawa zarysowań oraz uzupełnienie ubytków otulenia zbrojenia
- bramy garażowe: bieżąca konserwacja, zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych
- Wymiana instalacji elektrycznej oraz odgromowej,

### **8.1 Izolacja fundamentów**

Przed przystąpieniem do prac izolacyjnych należy wykonać roboty rozbiórkowe nawierzchni utwardzonej wokół budynku. Następnie wykonać roboty ziemne wykopów odsłaniające ściany budynku - ściany fundamentowe odkopywać odcinkami. Ze względu na znajdujące się tam uzbrojenia terenu część robót wykonać ręcznie.

W razie potrzeby wykonać odpowiednie zabezpieczenie uzbrojenia terenu oraz zabezpieczenie wykopu przed możliwością zasypania.

Po odsłonięciu ścian skuć nierówności, pozostałą płaszczyznę ścian oczyścić poprzez szczotkowanie jeżeli zajdzie konieczność to odpylić. Wszelkie ubytki muru wypełnić zaprawą

cementową kat. I (obrzutka cementowa) oraz zatrzeć na gładko, powierzchnie ścian wyrównać pod izolację pionową przeciwwodną tak, aby podłoże pod izolację było równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań itp.

Po osuszeniu ścian i przygotowaniu ich zgodnie z technologią dla przyjętego materiału izolacyjnego (podłoże powinno być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność), całą powierzchnię ścian fundamentowych do poziomu terenu zabezpieczyć poszczególnymi warstwami izolacji, nanoszenie wykonać zgodnie z technologią ujętą w kartach technicznych przyjętego produktu.

Na zagruntowane emulsją podłoże nanieść na zimno warstwę izolacyjną (ręcznie za pomocą szpachli), używając w tym celu modyfikowanej polimerami grubowarstwowej masy bitumicznej uszczelniającej, nie zawierającej rozpuszczalnika (KMB), która jest dobrze przyczepna do podłoża, odporna na starzenie się. Masa winna być odporna na typowe, występujące w gruncie agresywne substancje aż do stopnia: mocno agresywne; wg normy DIN 4030.

Grubość warstwy izolacji przeciwwodnej powinna wynosić nie mniej niż 4 mm co jest zgodne z zaleceniami producenta i odpowiada wymogom ochrony ścian narażonych na parcie hydrostatyczne - warunek skuteczności izolacji.

Masę należy układać w dwóch warstwach po min. 2 mm z zatopioną siatką z włókna szklanego dającą dodatkowe wzmocnienie na parcie hydrostatyczne i zabezpieczenie warstwy izolacji w trakcie robót. Wyeliminuje to również mogące powstać błędy wykonawcze (zbyt cienka i powierzchniowa grubość izolacji).

#### Materiały do wykonania izolacji przeciwwodnej - charakterystyka:

- wysokoelastyczna masa bitumiczna gr. 4 mm (uszczelnienie przeciw wodzie z ciśnieniem):
  - grubowarstwowa, dwuskładnikowa, bitumiczno-kauczukowa masa uszczelniająca zbrojona włóknami do robót izolacyjnych,
  - wodoszczelna,
  - kryjąca rysy w podłożu,
  - szybkoschnąca,
  - nie zawierająca rozpuszczalników,
- grunt pod pionową bitumiczną izolację:
  - asfaltowa emulsja anionowa do gruntowania podłoża mineralnych uszczelniająca pory,
  - zwiększająca przyczepność,
  - nie zawierająca rozpuszczalników,

#### Przekrój przez warstwy ściany fundamentowej

- istniejąca ściana fundamentowa
- tynk cementowy wyrównujący kat. II
- grunt pod pionową izolację - emulsja bitumiczna
- pionowa izolacja z wkładką z siatki z włókna szklanego
- folia kubelkowa (ściana fundamentowa)/ tynk mozaikowy (cokół)

Na etapie wykonywania robót izolacyjnych ścian fundamentowych Wykonawca winien zabezpieczyć ściany wykopów systemowymi ściankami szczelnymi. Wykopy należy ogrodzić szczelnym ogrodzeniem uniemożliwiającym dostęp osobom trzecim. Na czas wykonywania prac teren należy oznakować poprzez wywieszenie tablic informacyjnych i ostrzegawczych.

Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć ewentualne sieci i urządzenia podziemnych na czas wykonywania prac. Roboty ziemne i demontażowe należy wykonywać ręcznie. Po wykonaniu prac w trakcie zasypywania istniejące uzbrojenie terenu ponownie zbudować w tym samym miejscu z

zachowaniem niezbędnej ostrożności i ogólnych wytycznych montażowych dla danej branży instalacyjnej.

Po wykonaniu izolacji ścian fundamentowych należy zasypać budynek istniejącym gruntem uzyskanym z wykopu ubijając go warstwami po 25 cm i wykonać odpowiednie warstwy pod opaskę betonową.

## 8.2 Posadzka

Obecnie w budynku znajduje się wylewka betonowa o gr. ok. 14cm. Płyta jest spękana i miejscowo zapadnięta. Z uwagi na różnicę rzędnych wjazdu i istn. posadzki nową posadzkę wykonać na istniejącej podbudowie zachowując spadek 0,5% w kierunku wjazdu.

Istniejącą posadzkę należy oczyścić, odpylić i odtłuścić a następnie wykonać warstwę wyrównawczą na której należy ułożyć warstwę izolacyjną z papy termozgrzewalnej.

Nową wylewkę betonową wykonać z betonu o klasie C20/25 (B25), W8, zbrojoną siatką górą i dołem #12co 15/15cm o klasie A-IIIN RB500W gr. 18cm oraz zabezpieczyć nową płytę, korundową posypką utwardzającą do posadzek betonowych mocno obciążonych zgodnie ze specyfikacją.

Dla zbrojenia płyty należy zachować minimalną grubość otuliny 3cm.

### Warstwy nowej podłogi

- proj. korundowa posypka utwardzająca do posadzek bet. mocno obciążonych
- proj. płyta żelbetowa zbrojona siatką #12mm (górą i dołem) o oczku 15x15 cm - gr.18,0cm
- proj. 1x papa asfaltowa termozgrzewalna
- istn. płyta betonowa gr. 14,0 cm
- istn. podbudowa

W trakcie betonowania nowej płyty należy wykonać dylatacje pokrywające się z dylatacjami istniejącej płyty.

## 8.3 Remont istniejących pęknięć ścian

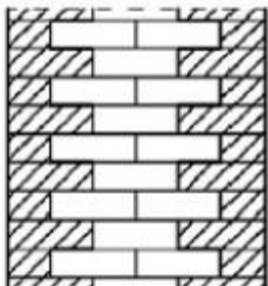
W celu naprawy uszkodzeń elementów murowych budynku – ścian z cegły silikatowej, projektuje się elementy żelbetowe stężające układ konstrukcyjny oraz przemurowania.

Elementy stężające żelbetowe wykonać w formie wieńców o wymiarach 38,0cm szerokości i 25,0cm wysokości, zbrojonych prętami 4#12, strzemiona Ø6co15cm.

Ściąg żelbetowy [wieniec] wykonać w narożnikach ścian budynku zarówno północno-zachodnim jak i południowo-zachodnim. Ściągi wprowadzać w płaszczyzny ścian po ok. 2,0m licząc od krawędzi narożnika i pęknięcia w połowie wysokości ściany.

Ściągi wykonać odcinkowo ok. 1,0m każdy z zachowaniem ciągłości zbrojenia.

Miejsca pozostałych pęknięć należy przemurować na całą grubość muru.





Ściany należy obustronnie otynkować tynkiem cementowo-wapiennym kat. III.

#### **8.4 Remont konstrukcji dachu wraz z pokryciem dachowym**

Ubytki w otuleniach żeber płyt dachowych należy uzupełnić zaprawą na bazie cementu, modyfikowanego polimerem i włóknem zbrojącym. Miejsca ubytków należy oczyścić szczotkami drucianymi, elementy betonu odspojone usunąć. Płyty dachowe po wykonaniu napraw otynkować tynkiem cem-wap.

Na istniejącym stropodachu wykonać nowe pokrycie dachowe, obróbki blacharskie. Na górnej płaszczyźnie stropodachu po zdemontowaniu istniejącej warstwy pokrycia z papy i przygotowaniu podłoża [oczyszczenie, odpylenie, odtłuszczenie] należy wykonać uzupełnienia w spoinach płyt żebrowych oraz wyrównać płaszczyznę poprzez wykonanie warstwy wyrównawczej pod nowe pokrycie.

Pokrycie dachu wykonać z poszczególnych warstw:

- warstwy izolacji poroszczelnej [przeciwwilgociowej] - 1x papa termozgrzewalna
- warstwy wierzchniej - 2x papa termozgrzewalna z posypką (zewnątrzną) jako wierzchnie pokrycie stropodachu.

Istniejące obróbki z blachy stalowej zdemontować i wykonać nowe z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6 mm.

##### Warstwy dachu:

- proj. pokrycie - 2x papa termozgrzewalna (papa wierzchniego krycia)
- proj. papa pokryciowa – paroizolacja
- proj. 2x warstwa emulsyjna gruntująca bitumiczna
- proj. wylewka bet. wyrównawcza - gr.2,0 cm
- istn. płyty żebrowe dachu

Po wykonaniu pokrycia dachowego należy wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej gr. 0,6mm oraz nowe oryynnowanie.

Rynny i rury spustowe wykonać jako systemowe z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6 mm. Kolorystyka – wg decyzji inwestora. System rynnowy należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **8.5 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych**

Otwory na bramy garażowe wykonano jako ramy ze stalowych elementów. Elementy konstrukcyjne ramy należy oczyścić i pokryć nowym zestawem farb podkładowych antykorozyjnych i wierzchniego krycia. Kolorystyka wg decyzji inwestora.

---

## 9. UWAGI KOŃCOWE

- Wszelkie materiały i elementy budowlane stosowane na budowie winny posiadać stosowne aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności i wymagane prawem świadectwa dopuszczenia ich do stosowania oraz odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm branżowych.
- Roboty remontowe wykonywać zgodnie z zasadami Prawa Budowlanego, sztuki budowlanej, odpowiednimi przepisami i normami, pod nadzorem osób uprawnionych.
- W trakcie prac budowlanych i instalacyjnych przestrzegać przepisów ppoż. i bhp.
- Kolorystykę i wzornictwo potwierdzić z Inwestorem.
- Wymiary należy sprawdzać w trakcie realizacji.

inż. Artur Ludomirski Nr BPPAiNB Upr.117/82

inż. Bartosz Ludomirski upr.143/2002

---