

# EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BALKONÓW

## OBIEKT

NAZWA	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ADRES	ŻYRARDOWSKA 69, 82-300 ELBLĄG
KATEGORIA	XVIII

## DZIAŁKI

JEDN. EWIDENCYJNA	286101_1 M. ELBLĄG
OBRĘB	0004
NUMERY DZIAŁEK	432/17

## INWESTOR

NAZWA	ETBS SP. Z O.O.
ADRES	ŻYRARDOWSKA 51/2, 82-300 ELBLĄG

## SPIS ZAWARTOŚCI

### I EKSPERTYZA TECHNICZNA

# I EKSPERTYZA TECHNICZNA

## USŁUGI PROJEKTOWE I INŻYNIERSKIE

**MICHAŁ DOBROŁOWICZ**

82-300 ELBLĄG, UL. BROWARNA 34A/12

EMAIL: DOBROLOWICZ.MICHAL@GMAIL.COM

NIP 578-293-86-09

TEL. 785-089-240

### EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BALKONÓW

NAZWA OBIEKTU	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY	
ADRES OBIEKTU	ŻYRARDOWSKA 69, 82-300 ELBLĄG	
KATEGORIA OBIEKTU	XVIII	
INWESTOR	ETBS SP. Z O.O.	
ADRES INWESTORA	ŻYRARDOWSKA 51/2, 82-300 ELBLĄG	
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	OBRĘB	NUMERY DZIAŁEK
286101_1 M. ELBLĄG	0004	432/17

### OPRACOWANIE

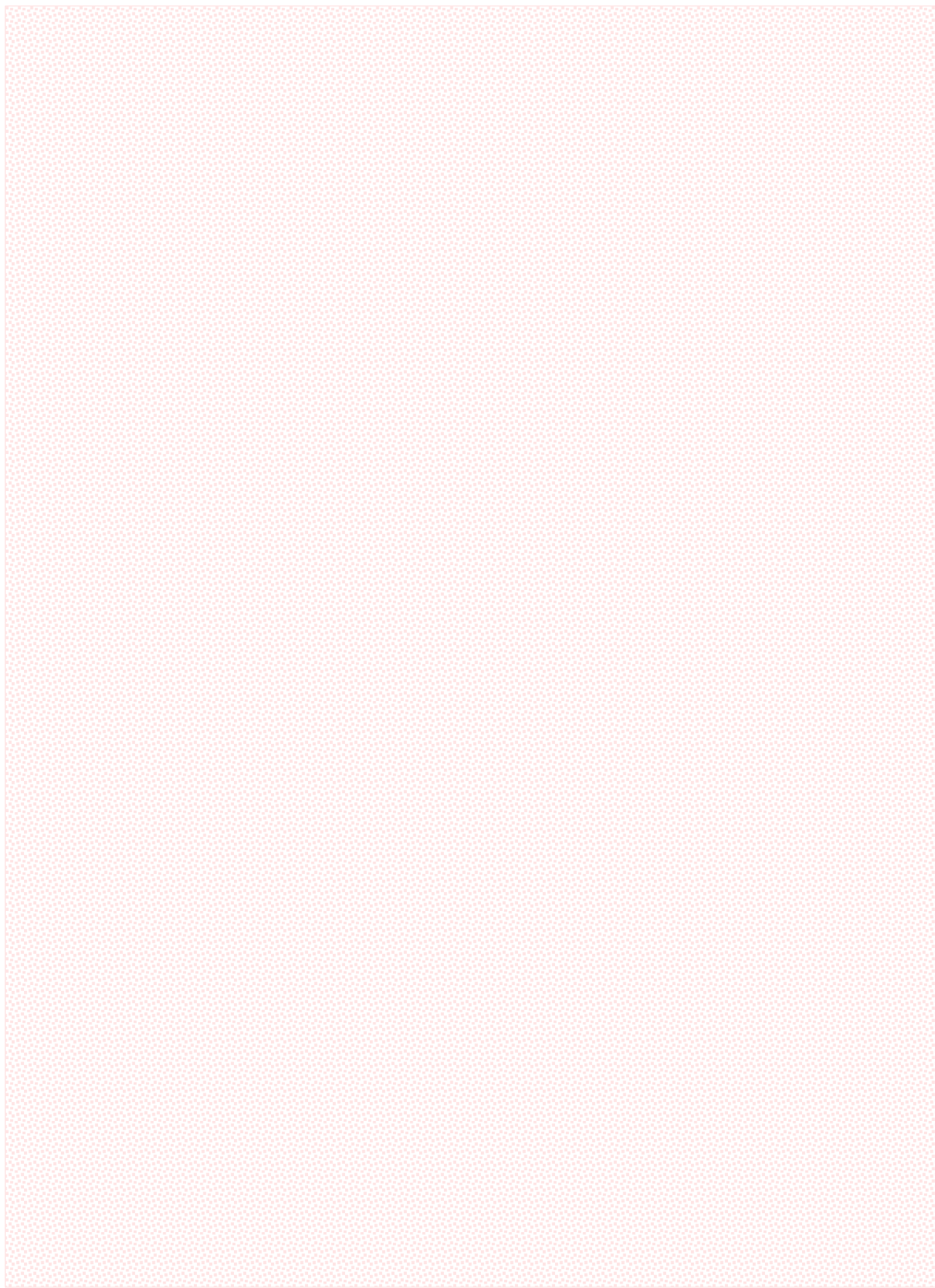
IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENI, SPECJALNOŚĆ	PODPIS
MGR INŻ. MICHAŁ DOBROŁOWICZ	WAM/0202/POOK/17 UPRAWNIONY PROJEKTANT W ZAKRESIE KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANYM	

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

<b>A</b>	<b>KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB.....</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>4</b>
1.	Podstawa i zakres opracowania.....	4
1.1.	Podstawa .....	4
1.2.	Zakres .....	4
1.3.	Cel .....	4
2.	Opis ogólny budynku .....	4
2.1.	Kategoria obiektu –XIII.....	4
2.2.	Przeznaczenie budynku .....	4
3.	Plan sytuacyjny .....	5
4.	Opis elementów budynku .....	6
4.1.	Balkony .....	6
4.2.	Balustrady.....	6
4.3.	Przegrody między balkonami.....	6
5.	Wnioski .....	7
6.	Zalecenia .....	8
6.1.	Ogólna specyfikacja robót .....	8
6.2.	Naprawa płyty balkonowej.....	8
6.3.	Wykonanie wylewki ze spadkiem.....	8
6.4.	Wykonanie obróbek.....	9
6.5.	Wykonanie izolacji przeciwwodnej .....	9
6.6.	Wykonanie posadzki z płytek ceramicznych.....	9
6.7.	Wykonanie cokolików .....	10
6.8.	Dylatacje i inne wykończenia .....	10
6.9.	Naprawa spodu i czoła płyty.....	10
6.10.	Naprawa balustrad.....	11
7.	Uwagi .....	11

## **A KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB**

Projektant oraz wszyscy współautorzy są osobami wpisanymi do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane i nie ma potrzeby zamieszczania kopii ich uprawnień.



## **B CZEŚĆ OPISOWA**

### **EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BALKONÓW DZIAŁKA NR 432/17 OBRĘB 0004 ŻYRARDOWSKA 69, 82-300 ELBLĄG**

#### **1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA**

##### **1.1. PODSTAWA**

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna;

##### **1.2. ZAKRES**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem ocenę stanu technicznego balkonów, balustrad oraz przegród balkonowych, ocenę przydatności do dalszej eksploatacji w/w elementów oraz sposób ich naprawy.

##### **1.3. CEL**

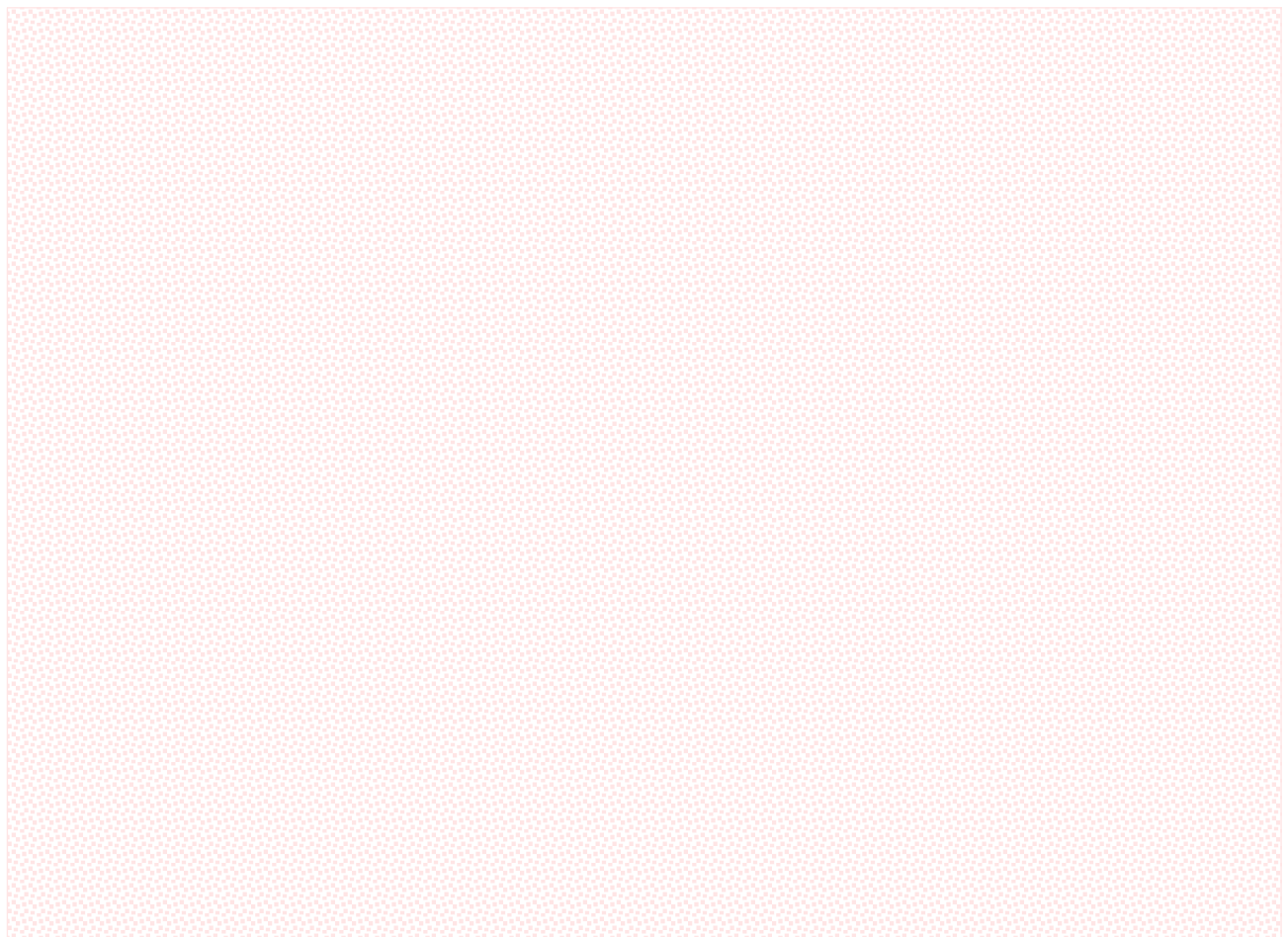
Opracowanie powstaje w celu ustalenia zakresu robót remontowych balkonów, balustrad oraz przegród balkonowych wraz z podaniem sposobu wykonania w/w prac.

#### **2. OPIS OGÓLNY BUDYNKU**

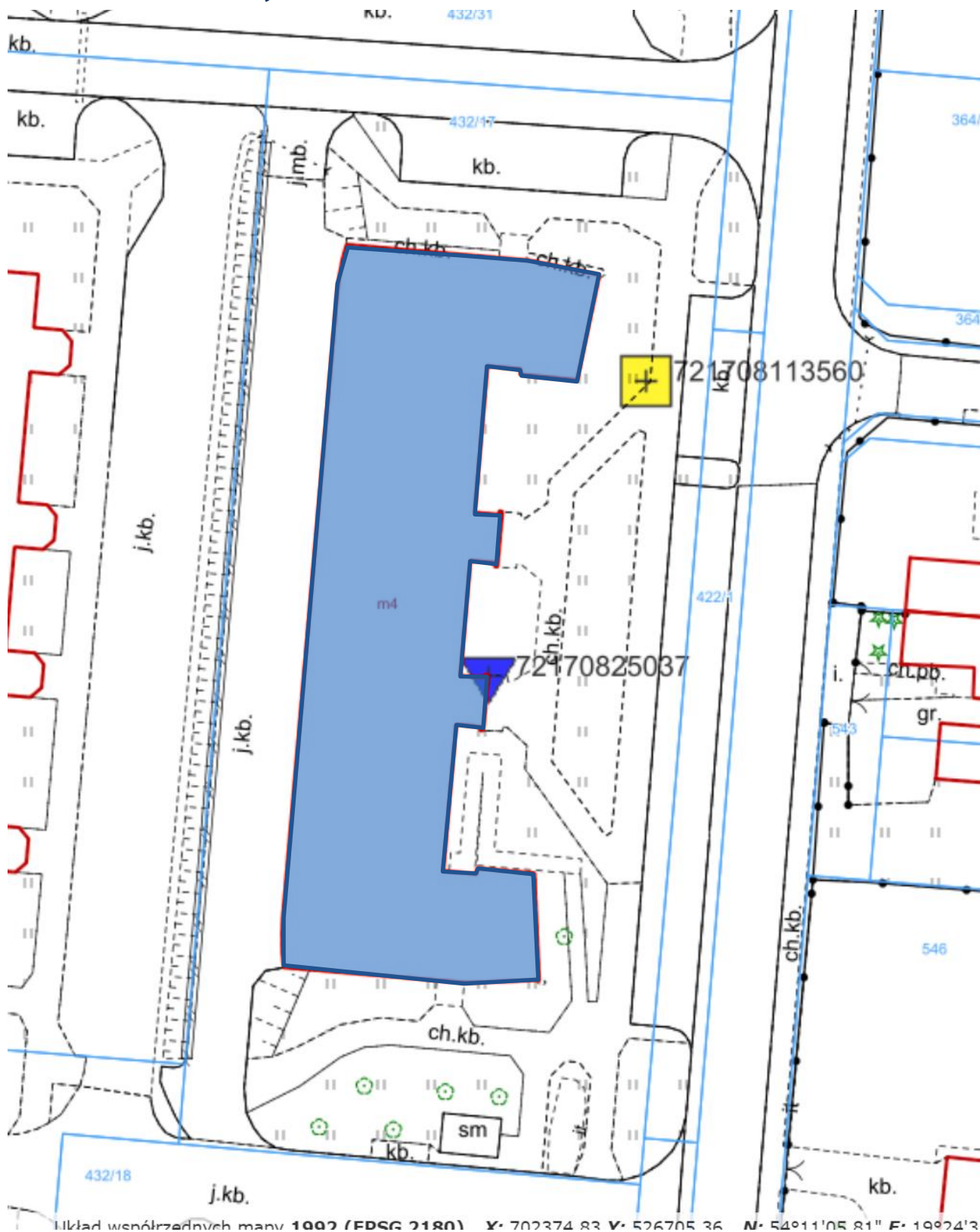
##### **2.1. KATEGORIA OBIEKTU –XIII**

##### **2.2. PRZEZNACZENIE BUDYNKU**

Budynek mieszkalny wielorodzinny.



### 3. PLAN SYTUACYJNY



przedmiotowy budynek



## **4. OPIS ELEMENTÓW BUDYNKU**

### **4.1. BALKONY**

#### **4.1.1. OPIS**

Balkony żelbetowe w obramowaniu z profili hutniczych UPN120. Na spodzie blacha trapezowa stalowa ocynkowana TR40/183 negatyw zalewane betonem B20. Konstrukcja mocowana do konstrukcji budynku za pomocą kotew stalowych z prętów stalowych średnicy 25 mm kotwionych z jednej strony w stropie, z drugiej przykręcanych do konstrukcji stalowej. Na warstwie konstrukcyjnej warstwy wykończeniowej z gresu technicznego.

Podczas oględzin w trakcie wizji lokalnej zauważono liczne ogniska korozji. Powłoki malarskie profile uszkodzone, odsłonięta warstwa podkładu malarskiego. Nie zauważono ognisk głębokiej korozji. Stwierdza się iż uszkodzone zostały jedynie powłoki zabezpieczające. Nie ma możliwości sprawdzenia części zasłoniętej oraz zabetonowanej. Te czynności sprawdzające należy wykonać podczas remontu po usunięciu warstwy wykończeniowej.

Blacha trapezowa posiada uszkodzenia powłoki cynkowej. Widoczne są miejsca z utlenioną warstwą zabezpieczającą.

Warstwa wykończeniowa w wielu miejscach uszkodzona, w szczególności przy czole płyty balkonowej, co wskazuje na problemy z hydroizolacją. Wymaga wymiany.

Wszystkie widoczne uszkodzenia są uszkodzeniami powierzchniowymi, nie widać głębokiej korozji. Uszkodzenia występują na obwodzie płyty oraz na łączeniach blach trapezowych. Wynika to z faktu iż konstrukcja nie posiada lub posiada uszkodzoną hydroizolację podpłytkową.

#### **4.1.2. STAN**

Zadawalający.

#### **4.1.3. UWAGI**

Należy usunąć przyczynę powstawania uszkodzeń tj. wykonać nową hydroizolację oraz usunąć powstałe uszkodzenia – oczyścić z korozji elementy metalowe i ponownie zabezpieczyć je antykorozyjnie.

### **4.2. BALUSTRADY**

#### **4.2.1. OPIS**

Balustrady stalowe z profili i prętów mocowane do góry płyty balkonowej. Wykazują oznaki korozji. Korozja powierzchniowa, bez istotnych uszkodzeń konstrukcji balustrady.

#### **4.2.2. STAN**

Dostateczny.

#### **4.2.3. UWAGI**

Zaleca się oczyszczenie i ponowne zabezpieczenie balustrady powłokami malarskimi. Zaleca się również zmianę sposobu mocowania na mocowanie do czola płyty. Pozwoli to zmniejszyć liczbę miejsc potencjalnych przecieków hydroizolacji.

### **4.3. PRZEGRODY MIĘDZY BALKONAMI**

#### **4.3.1. OPIS**

Konstrukcja stalowa wykonana z profili zamkniętych kwadratowych 60x5 oraz prostokątnych 50x30x3 mocowana do konstrukcji balkonów. Profile zabezpieczone powłokami malarskimi, które posiadają miejscowe, powierzchniowe uszkodzenia. Całość wypełniona panelami z przezroczystego poliwęglanu. Nie zaobserwowano głębokich uszkodzeń.

#### **4.3.2. STAN**

Dostateczny..

#### 4.3.3. UWAGI

Zaleca się remont konstrukcji polegający na oczyszczeniu powierzchni profili i wykonaniu nowych powłok malarskich. Zaleca się również wykonanie nowych wypełnień paneli na materiał o lepszych parametrach użytkowych.

### 5. WNIOSKI

Po dokonaniu oględzin i przeanalizowaniu zebranych materiałów wyciągnięto poniższe wnioski:

- Należy wykonać remont balkonów w zakresie wykonania nowej hydroizolacji oraz warstw wykończeniowych.
- Należy wykonać remont konstrukcji stalowej balkonów – czyszczenie i malowanie antykorozyjne.
- Należy wykonać remont balustrad - czyszczenie i malowanie antykorozyjne oraz zmiana mocowania z górnego do płyty balkonowej na mocowanie od czołowe do konstrukcji stalowej.
- Należy wykonać remont barier pomiędzy balkonami - czyszczenie i malowanie antykorozyjne.



## 6. ZALECENIA

### 6.1. OGÓLNA SPECYFIKACJA ROBÓT

Należy zdjąć wszystkie warstwy wykończeniowe płyty balkonowej wraz z istniejącymi obróbkami i izolacją przeciwwodną odsłaniając płytę konstrukcyjną. Po odsłonięciu konstrukcji balkonu należy dokonać dokładnej oceny stanu podłoża i podjąć prace naprawcze i wzmacniające w zakresie odpowiednim do zastanego stanu konkretnej płyty balkonowej zgodnie z załączoną specyfikacją.

Ramowy zakres prac:

- demontaż okładzin balkonowych,
- demontaż balustrad stalowych i przegród między balkonami (jeżeli występują),
- demontaż istniejących warstw posadzki balkonu celem odsłonięcia płyty konstrukcyjnej,
- wykonanie bruzdy w styropianie (wysokość 12 cm),
- naprawa konstrukcji płyty balkonowej (jeżeli wymaga, ocena na budowie po pracach rozbiórkowych),
- czyszczenie i ochrona antykorozyjna odsłoniętych elementów metalowych, w tym spodu płyty balkonowej,
- wylewka wyrównawcza ze spadkiem,
- hydroizolacja, obróbki krawędziowe,
- warstwy wykończeniowe,
- montaż balustrady do czoła płyty konstrukcyjnej (wymaga przerobienia mocowania),
- montaż przegród pomiędzy balkonami (jeżeli występują);

### 6.2. NAPRAWA PŁYTY BALKONOWEJ

Roboty należy rozpocząć od usunięcia istniejących warstw balkonowych oraz wszelkich obróbek i izolacji, pozostawić jedynie płytę konstrukcyjną. Po dokonaniu rozbiórek należy każdorazowo dla każdego balkonu dokonać oceny stanu technicznego i przedsięwziąć kroki stosowne do zastanego stanu według załączonych instrukcji

Płytę oczyścić z luźnych fragmentów betonowych poprzez szlifowanie. Ubytki uzupełnić zaprawą cementową klasy R3 wg PN EN 1504-3. Odsłonięte zbrojenie zabezpieczyć środkami do ochrony zbrojenia zgodnym z wymaganiami normy PN EN 1504-7, a nierówności wyrównać zaprawą jak wyżej.. Wykonać warstwę szepną z preparatu gruntującego na bazie żywic z dodatkiem piasku kwarcowego.

### 6.3. WYKONANIE WYLEWKI ZE SPADKIEM

Wykonać wylewkę betonową klasy min. C35 wg normy PN EN 13813 o grubości dostosowanej do potrzeb z zachowaniem spadku rzędu 2,0% w kierunku do zewnątrz balkonu. Minimalna grubość warstwy spadkowej 30 mm. Nie należy przekraczać grubości dozwolonej przez producenta stosowanego produktu. Wykonać zbrojenie przeciwskurczowe siatkami zgrzewanymi z prętów  $\varnothing 4$  i oczku 10x10cm.

**Wylewkę spadkową należy wykonać po stwardnieniu zaprawy naprawczej po czasie nie mniejszym niż oznaczonym przez producenta zaprawy.**

- Oczyścić podłoże mechanicznie, odpylić powierzchnię.
- Zagruntować powierzchnię środkiem na bazie żywic z dodatkiem piasku kwarcowego.
- Wykonać wylewkę z zaprawy cementowej ze spadkiem 2,0% w stronę do zewnątrz balkonu.

Wylewkę betonową wykonać z zaprawy klasy min. C35 wg normy PN EN 13813 o grubości dostosowanej do potrzeb z zachowaniem spadku rzędu 2,0% w kierunku do zewnątrz balkonu. Minimalna grubość warstwy spadkowej 30 mm. Nie należy przekraczać grubości dozwolonej przez

producenta stosowanego produktu. Wykonać zbrojenie przeciwskurczowe siatkami zgrzewanymi z prętów  $\varnothing 4$  i oczku 10x10cm.

#### 6.4. WYKONANIE OBRÓBEK

Do wykonania obróbek zastosować profile systemowe, stosować wyłącznie kompletny system jednego producenta składający się z profili podłużnych, narożnikowych, zakończeń oraz łączów. Do prac przystępować po stwardnieniu warstwy spadkowej po czasie nie mniejszym niż ten podany przez producenta stosowanej zaprawy. Zaleca się wykorzystanie profili wykonanych z aluminium np. firmy Renoplast.

- Wykonać wylewkę wyrównującą z zaprawy o parametrach nie gorszych od zaprawy użytej do wykonania warstwy spadkowej. Na obrzeżach pozostawić pas o szerokości dostosowanej do szerokości obróbki krańcowej balkonu. Grubość warstwy wyrównującej musi być równa grubości obróbki.
- Po stwardnieniu wylewki wyrównującej umieścić w uprzednio pozostawionych pasach obróbki. Obróbki mocować do podłoża na kołki rozporowe oraz wklejać na zaprawę uszczelniającą, która będzie stosowana do wykonania hydroizolacji.
- Pomiedzy obróbkami pozostawić szczeliny dylatacyjne o szerokości 2mm.
- Powstałe szczeliny dylatacyjne uzupełnić masą trwale plastyczną, dostosowaną do stosowania na zewnątrz.
- Połączenie obróbek z wylewką wykonać z masy uszczelniającej, która będzie wykorzystana do wykonania izolacji przeciwwodnej, wzmacniając ją taśmami do tego przeznaczonymi wchodzącymi w skład systemu producenta hydroizolacji.

Należy stosować kity i uszczelniacze trwale plastyczne odporne na warunki atmosferyczne przeznaczone do stosowania na zewnątrz. Uszczelniacze muszą spełniać wymagania stawiane uszczelnaczom klasy 25LM wg normy EN 15651-1:2017.

#### 6.5. WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWODNEJ

Prace związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnej należy wykonywać po stwardnieniu warstwy wyrównawczej z zachowaniem okresu dojrzewania przewidzianego przez producenta.

- Zamontować krawędziowe wykończenia z taśmy wzmacniającej wklejając je z użyciem masy uszczelniającej. Zastosować kompletny system jednego producenta wraz z narożnikami i akcesoriami. Przy wklejaniu stosować się ściśle do zaleceń producenta. Wzmocnienia z taśmy zastosować na połączeniu wylewki z obróbkami oraz na połączeniu części poziomej z częścią pionową (ścianą).
- Na powierzchnię płyty balkonowej nanieść warstwę zaprawy uszczelniającej pacą zębatą 4mm i następnie wtopić siatkę z włókna szklanego o gramaturze min. 150 g/m<sup>2</sup>.
- Na powierzchnię odsłoniętej ściany nanieść warstwę zaprawy hydroizolacyjnej, wtopić siatkę z włókna szklanego o gramaturze min. 150 g/m<sup>2</sup>.

Wykonać hydroizolację stosując preparaty cementowo-żywiczne. Zastosować system jednego producenta uwzględniający powłoki, zbrojenie oraz taśmy krawędziowe wraz z kształtkami (narożniki, zakończenia itp.). Taśmy stosować również w połączeniu izolacji z blacharkami, słupkami i innymi elementami aby zachować ciągłość izolacji.

Hydroizolacja powinna spełniać wymagania typu i klasy CM02 wg normy PN-EN 14891:2017-3.

#### 6.6. WYKONANIE POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH

Jako okładzinę z płytek należy zastosować płytki ceramiczne. Płytki układać na cienkowarstwowej zaprawie klejowej. Na-nieść niewielką ilość zaprawy na podłoże gładką stroną pacy, a następnie nanieść właściwą grubość warstwy kleju zębatą częścią pacy. Używać pacy o zębie 5mm. Klej prowadzić równymi pasami równolegle do czoła płytek. Okładziny układać zachowując szerokość spoiny 7mm. Szczelinę na krawędziach uzupełnić kitem trwale plastycznym.

Do przyklejania okładzin stosować wyłącznie kleje cienkowarstwowe klasy C2 S2 wg normy PN EN 12004. Zaprawę nanosić pacą stalową z grzebieniem grubości 5mm.

Należy stosować okładziny o wymiarach 30x30 cm spełniające wymagania dotyczące nasiąkliwości i antypoślizgowości:

- nasiąkliwości klasy B1a wg PN-EN 14411,
- antypoślizgowości klasy R9 wg PN-EN 14411.

Do spoinowania używać wyłącznie zaprawy o ograniczonej absorpcji wody oznaczone jako CG 2 W Ar lub CG 2 W wg normy PN EN 1388:2010

Należy stosować kity i uszczelniacze trwale plastyczne odporne na warunki atmosferyczne przeznaczone do stosowania na zewnątrz. Uszczelniacze muszą spełniać wymagania stawiane uszczelniaczom klasy 25LM wg normy EN 15651-1:2017.

**Nie należy układać płytek na placki czy inne sposoby niezgodne z technologią.**

## 6.7. WYKONANIE COKOLIKÓW

Cokoliki wykonać na ścianach i innych elementach, gdzie stykają się pionowe i poziome powierzchnie balkonu. Wykonać wcięcie w zewnętrznej warstwie ściany na głębokość pozwalającą odstąpić warstwę konstrukcyjną ściany. Na odstąpionej ścianie wykonać hydroizolację według zaleceń we wcześniejszym rozdziale. Umieścić następnie we wcięciu pasek styroduru o grubości pozwalającej na schowanie lica płytek cokoliku za licem elewacji ściany. Przykleić płytki cokoliku do styroduru zachowując szczelinę dylatacyjną na styku cokolików z posadzką oraz licem elewacji. Szczeliny uzupełnić masą trwale plastyczną.

Płytki użyte do wykonania cokołu muszą być tej samej klasy co płytki stosowane do układania powierzchni poziomych. Stosować wyprofilowane cokoliki ułatwiające odprowadzanie wody opadowej.

- wyciąć wgłębienie w zewnętrznej warstwie ściany, oczyścić i wyszpachlować podłoże,
- wykonać izolację przeciwwodną do pełnej wysokości cokołu,
- wzmocnić połączenie pionowej i poziomej izolacji taśmą,
- przykleić płytki cokołowe z zachowaniem odstępu od powierzchni balkonu min. 6mm. Lico cokołu musi być cofnięte w stosunku do lica ściany o minimum 5 mm,
- uszczelnić szczeliny masą trwale plastyczną;

## 6.8. DYLATACJE I INNE WYKOŃCZENIA

- po obwodzie płytek umieścić sznur dylatacyjny pomiędzy płytkami a ścianą i obróbkami. szczelinę uszczelnić masą trwale plastyczną odporną na działanie warunków atmosferycznych,
- pomiędzy cokolikiem a płytkami umieścić sznur dylatacyjny, szczelinę dodatkowo uszczelnić masą trwale plastyczną,
- podczas montażu profili obróbkowych zachować odstęp 2mm, wypełnić szczelinę masą trwale plastyczną,
- szczelinę pomiędzy stolarkami, balustradami i innymi elementami należy uszczelnić masą trwale plastyczną;

Należy stosować kity i uszczelniacze trwale plastyczne odporne na warunki atmosferyczne przeznaczone do stosowania na zewnątrz. Uszczelniacze muszą spełniać wymagania stawiane uszczelniaczom klasy 25LM wg normy EN 15651-1:2017.

## 6.9. NAPRAWA SPODU I CZOŁA PŁYTY

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń czoła i/lub spodu płyty należy podjąć następujące czynności. Oczyszczyć mechanicznie elementy z farby. Powierzchnie odpylić i odtłuścić. Pomalować antykorozyjnie. Przyjęto klasę antykorozyjności na podstawie normy ISO 12944-2 oraz klasę oraz okres

trwałości na podstawie normy ISO 12944-1. Przyjęto ostatecznie klasę odporności korozyjnej C3 (wg. tab. 1 ISO 12944-2) oraz okres trwałości średni (M) (wg. pkt. 5.5 ISO 12944-1).

Należy przyjąć do wykonania zestaw malarski zgodny z tabelą B.2 ISO 12944-5 odpowiedni dla klasy C3 i okresu M.

#### **6.10. NAPRAWA BALUSTRAD**

Sprawdzić powłoki malarskie oraz mocowanie balustrad. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń balustrady należy podjąć prace naprawcze.

### **7. UWAGI**

- Wszystkie użyte podczas budowy materiały muszą być dopuszczone do obrotu na terenie Polski i posiadać odpowiednie oznaczenia tj. znak CE lub B.
- Zabrania się stosowania produktów, których termin przydatności do użycia minął.
- Należy stosować kompletny zestaw produktów jednego producenta występujący w systemie. Zabrania się korzystania ze składników różnych producentów w ramach wykonywania jednego procesu technologicznego.
- Należy stosować się do wytycznych zawartych w kartach technicznych produktów.

opracowanie

mgr inż. Michał Dobrołowicz  
WAM/0202/POOK/17  
uprawniony projektant w zakresie  
konstrukcyjno-budowlanym

## **C ZAŁĄCZNIK FOTOGRAFICZNY**

**EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BALKONÓW**

**DZIAŁKA NR 432/17 OBRĘB 0004**

**ŻYRARDOWSKA 69, 82-300 ELBLĄG**



*Fotografia 1 Obrazowanie płyty - powierzchniowe uszkodzenia powłoki malarskiej. Powierzchniowe uszkodzenia cynkowania blachy trapezowej*





*Fotografia 2 Obramowanie płyty - powierzchniowe uszkodzenia powłoki malarskiej. Powierzchniowe uszkodzenia cynkowania blachy trapezowej na końcach oraz połączeniu*



*Fotografia 3 Obramowanie płyty - powierzchniowe uszkodzenia powłoki malarskiej. Powierzchniowe uszkodzenia cynkowania blachy trapezowej na końcach oraz połączeniu*





*Fotografia 4 Obramowanie płyty - powierzchniowe uszkodzenia powłoki malarskiej. Powierzchniowe uszkodzenia cynkowania blachy trapezowej na końcach oraz połączeniu.*



*Fotografia 5 Korozyja balustrady*



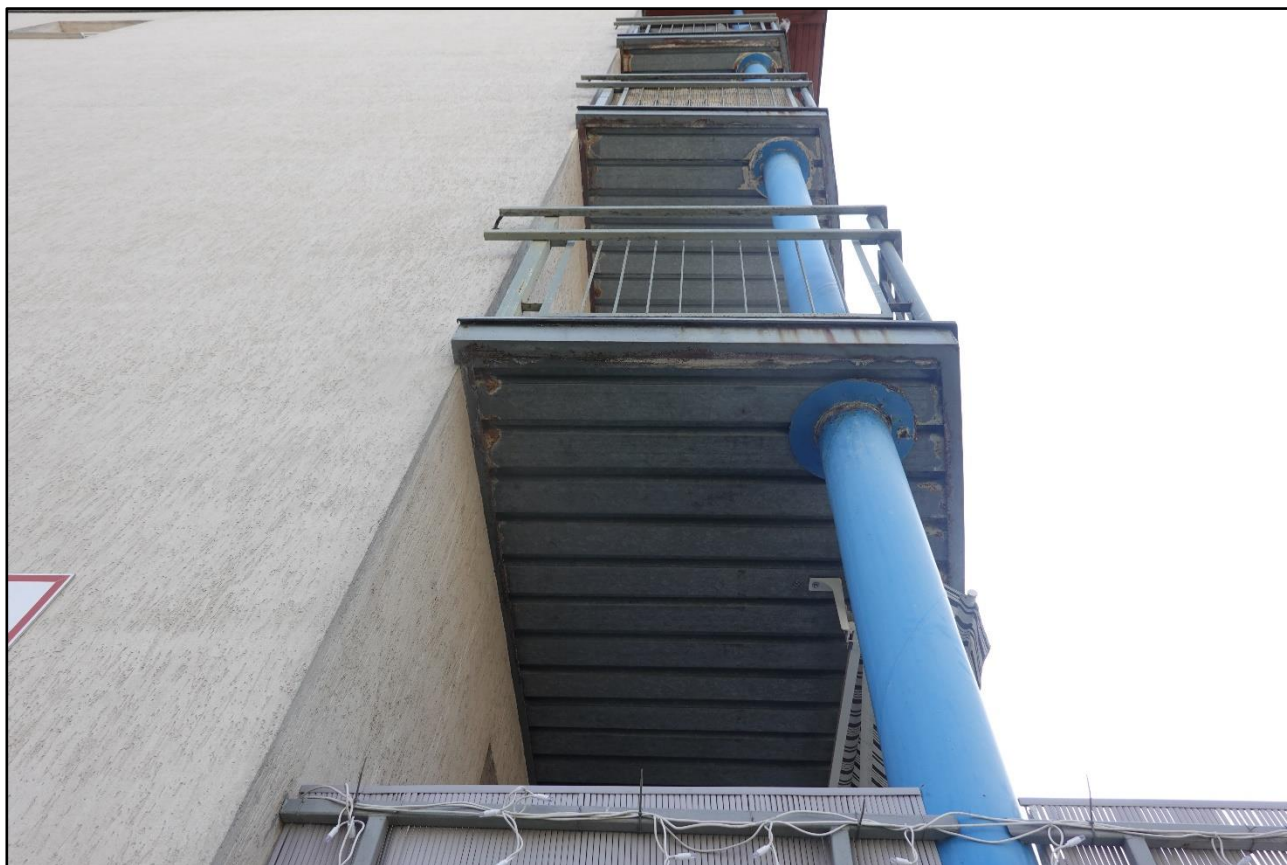


*Fotografia 6 Powierzchniowe uszkodzenia obramowania stalowego oraz powłoki cynkowej na spodzie płyty balkonowej*



*Fotografia 7 Powierzchniowe uszkodzenia obramowania stalowego oraz powłoki cynkowej na spodzie płyty balkonowej*





*Fotografia 8 Balkony naroża budynku - uszkodzenia powłoki antykorozyjnej (malarskiej i ocynku) po obwodzie płyty balkonowej*



*Fotografia 9 Balkony naroża budynku - uszkodzenia powłoki antykorozyjnej (malarskiej i ocynku) po obwodzie płyty balkonowej*





*Fotografia 10 Balkony naroża budynku - uszkodzenia powłoki antykorozyjnej (malarskiej i ocynku) po obwodzie płyty balkonowej*



*Fotografia 11 Balkony naroża budynku - uszkodzenia powłoki antykorozyjnej (malarskiej i ocynku) po obwodzie płyty balkonowej*



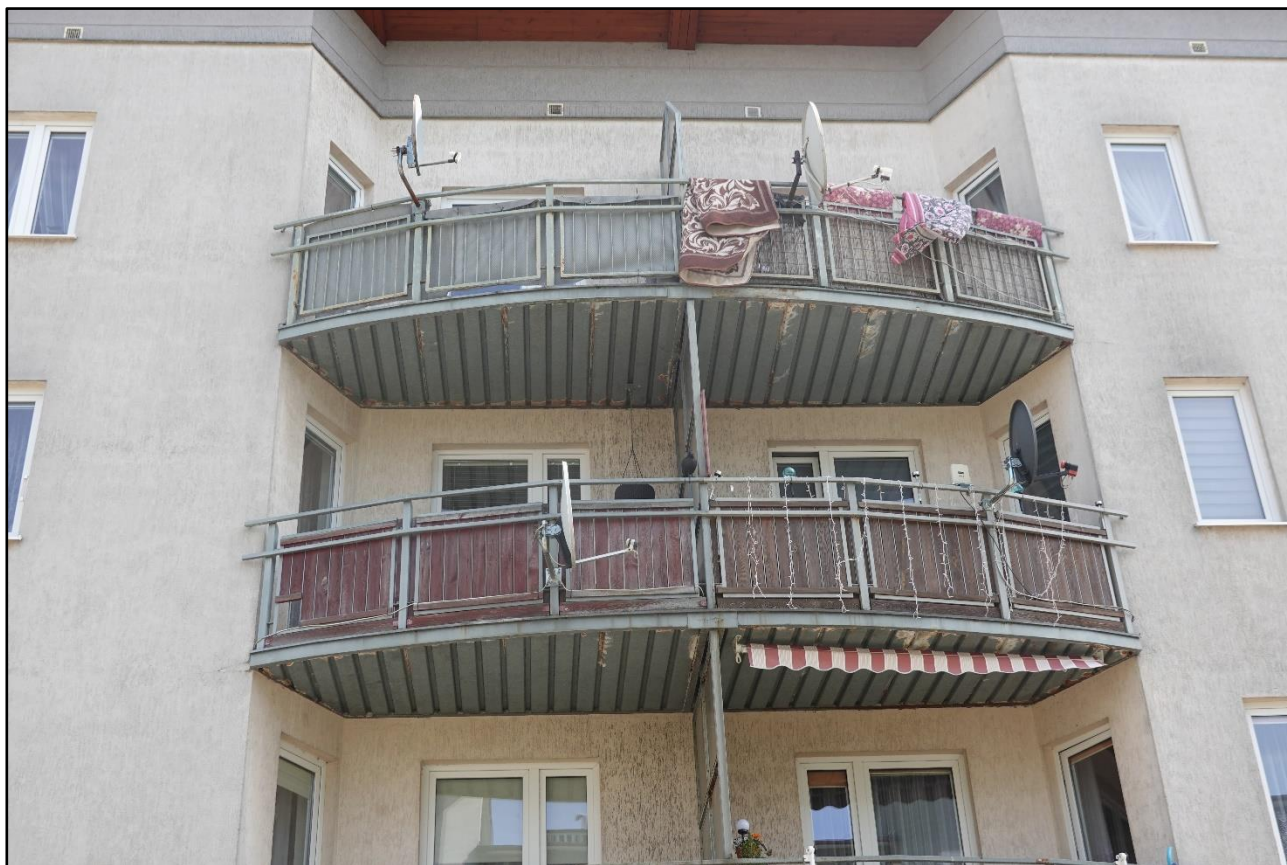


*Fotografia 12 Balkony naroża budynku - uszkodzenia powłoki antykorozyjnej (malarskiej i ocynku) po obwodzie płyty balkonowej*



*Fotografia 13 Balkony naroża budynku - uszkodzenia powłoki antykorozyjnej (malarskiej i ocynku) po obwodzie płyty balkonowej*





*Fotografia 14 Widok balkonów środkowych*



*Fotografia 15 Uszkodzenia powłoki antykorozyjnej po obwodzie oraz na połączeniu blach trapezowych, korozja balustrady*



*Fotografia 16 Zacieki na czole, uszkodzone płytki, odspojenia*





