

Spis treści

1	Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2	Cel i zakres opracowania.....	3
3	Podstawa opracowania.....	3
3.1	Podstawa formalna.....	3
3.2	Materiały przyjęte za podstawę opracowania.....	3
3.3	Podstawy techniczne.....	4
4	Opis ogólny obiektu – stan istniejący.....	4
4.1	Stan istniejący poszczególnych elementów.....	6
4.1.1	Stropy.....	7
4.1.2	Słupy.....	10
4.1.3	Odwodnienie górnej płyty.....	10
4.1.4	Rampy najazdowe.....	12
4.1.5	Dylatacje.....	14
4.1.6	Metalowe barierki.....	15
4.1.7	Odprowadzanie wody z dachów z górnych garaży.....	16
4.1.8	Progi w garażach.....	17
4.1.9	Ściany na dolnej kondygnacji.....	17
5	Opis projektowanych prac.....	18
5.1	Prace rozbiórkowe na płycie górnej i rampie najazdowej.....	18
5.2	Odbudowa i remont murów.....	18
5.3	Remont murów ochronnych.....	18
5.4	Naprawa powierzchni betonowych zaprawami typu PCC na górnej płycie i rampach najazdowych.....	19
5.5	Naprawa powierzchni betonowych zaprawami typu PCC na dolnej kondygnacji	20
5.6	Naprawa ścian na dolnej kondygnacji.....	20
5.7	Renowacja i naprawa metalowych barierek.....	20
5.8	Naprawa i wymiana obróbki blacharskiej.....	20
5.9	Wymiana dylatacji.....	21
5.10	Wymiana progów z profili stalowych.....	21
5.11	Ułożenie nawierzchni z powłoki żywicznej.....	21
6	Eksploatacja i konserwacja nawierzchni żywicznej.....	21
6.1	Sposoby użytkowania nawierzchni z powłoki żywicznej.....	21
6.2	Sposoby konserwacji nawierzchni z powłoki żywicznej.....	21
7	Wnioski i zalecenia.....	22

1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest jest ekspertyza techniczna stanu konstrukcji budynków garaży Spółdzielni Mieszkaniowej „Widok” zlokalizowanych na dz. nr 459 przy ulicy na Błonie w Krakowie w związku z planowanym remontem nawierzchni górnej płyty manewrowej wraz z rampami najazdowymi

W szczególności opracowanie obejmuje podanie zaleceń dla następujących prac związanych z remontem:

- zerwanie i utylizacja nawierzchni asfaltowej
- renowacja i naprawa barier
- renowacja warstw betonu
- wymiana odwodnienia
- wymiana dylatacji
- zmiana odprowadzenia wód opadowych z dachów górnych garaży
- przebudowa muru ochronnego

2 Cel i zakres opracowania

Celem ekspertyzy jest ustalenie stanu technicznego istniejących garaży i określenie zakresu działań niezbędnych do realizacji planowanego remontu nawierzchni górnej płyty manewrowej wraz z rampami najazdowymi.

W zakres opinii wchodzi wyłącznie zagadnienia konstrukcyjno - budowlane obejmujące elementy nośne stropów, słupów i fundamentów na które może mieć wpływ planowana inwestycja. W szczególności są to:

- oględziny konstrukcji
- wykonanie dokumentacji fotograficznej
- inwentaryzacja wybranych elementów konstrukcji
- pomiary ugięć stropów oraz podciągów
- badania wytrzymałości betonu za pomocą młotka schmidta
- wykonanie odwiertów na górnej płycie garażowej
- analiza archiwalnej dokumentacji

3 Podstawa opracowania

3.1 Podstawa formalna

Niniejszą ekspertyzę wykonano na zlecenie Spółdzielni Mieszkaniowej „Widok”
ul. Na Błonie 7, 30-147 Kraków

3.2 Materiały przyjęte za podstawę opracowania

Do sporządzenia niniejszego opracowania wykorzystano następujące materiały:

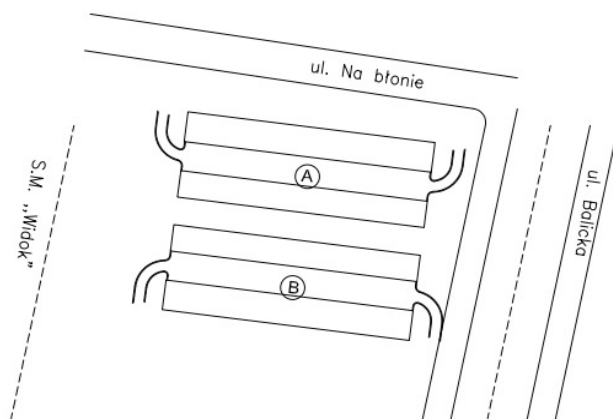
- Inwentaryzacja własna wybranych elementów konstrukcyjnych istniejących budynków
- Archiwalny Projekt „Społeczny projekt Budowy Garaży na os. Widok” P.T. Garaże – drogi, place i ukształtowanie terenu z maja 1988 r autor Wł. Mikołajczyk sprawdzający B. Daszewski
- Archiwalny projekt „Estakady najazdowe do garaży na od. Widok w Krakowie” z Lipca 1989r autor K. Zaufal B. Somogyi
- Badanie ugięć, belek i stropu
- odwierty w górnej płycie
- Badanie wytrzymałości betonu za pomocą młotka Schmidta

3.3 Podstawy techniczne

- PN-EN 1990 Eurokod Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991-1-1 – Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, część 1-1 Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
 - PN-EN 1991-1-3 – Eurokod 1: oddziaływania na konstrukcje , część 1-3 Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem
 - PN-EN 1991-1-4 – Eurokod 1: oddziaływania na konstrukcje , część 1-4 Oddziaływania ogólne – Obciążenie wiatrem
 - PN-EN 1991-1-2006 Eurokod1: Oddziaływanie na konstrukcje . Część 1-2 oddziaływania ogólne . Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
 - PN-EN 1993-1-21:2007 Eurokod3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-2: Reguły ogólne-obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-90/B-03200 – konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu Część 1-2 Reguły ogólne, Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
 - PN-EN 1996-1-1 Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych Część 1-1 Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
 - PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone Projektowanie i obliczanie
- Dostępna literatura techniczna

4 Opis ogólny obiektu – stan istniejący

Istniejące budynki garaży to dwa bliźniacze obiekty dwukondygnacyjne, podpiwniczone wykonane w technologii tradycyjnej znajdujące się przy ul. Na błonie i ul. Balicka. Budynki są na planie litery „H” o wymiarach każdego około 27,5m x 72,6m plus rampy najazdowe z dwóch stron. Pokrycie dachowe z papy.



Budynek A

- łączna nawierzchnia górnej płyty ~537,2 m²
- Długość barierek 2x56m - łącznie ~112 m
- ilość garaży 48 szt
- dwie rampy najazdowe o powierzchni 2x48,8 – łącznie ~97,6 m²
- Trzy dylatacje, dwie na łączeniu górnej płyty z rampami najazdowymi i jedna na środku płyty głównej
- 16 słupów – po 8 pod każdą płytą najazdową
- 8 wpustów

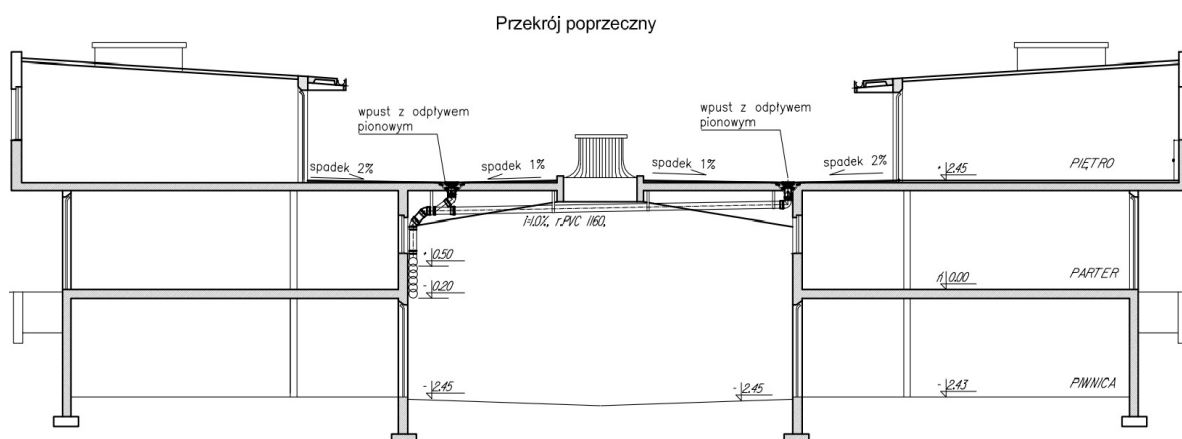
Budynek B

- Łączna nawierzchnia górnej płyty ~537,2 m²
- Długość barierok 2x56m - łącznie ~112 m
- ilość garaży 48 szt
- dwie rampy najazdowe o powierzchni 2x48,8 – łącznie ~97,6 m²
- Trzy dylatacje, dwie na łączeniu górnej płyty z rampami najazdowymi i jedna na środku płyty głównej
- 16 słupów – po 8 pod każdą płytą najazdową
- 8 wpustów



Zdjęcie 1: Rzut z góry na garaże

Przekrój poprzeczny przez jeden z bliźniaczych budynków



W przeszłości wykonywano naprawy dylatacji, ale nie przyniosła ona rezultatu ponieważ woda nadal przez nie cieknie, co więcej została uszkodzona warstwa spadkowa i woda nie może swobodnie spłynąć do wpustów. Wykonywano również próby uszczelnienia przecieków od dołu,

używając różnego rodzaju uszczelniaczy, ale te naprawy również nie przyniosła rezultatu i woda nadal cieknie na dolną kondygnację.

4.1 Stan istniejący poszczególnych elementów

Dla określenia stanu technicznego elementów konstrukcji posłużono się następującymi terminami:
„dobry” - elementy konstrukcyjne i budowlane wykonane zostały zgodnie ze sztuką budowlaną i gwarantuje się pełne przejście obciążeń, zachowanie stanów granicznych użytkowania oraz ich właściwe wykonanie.

„zadowolający” - posiadający pewne uchybienia pod względem konstrukcyjnym i budowlanym, istnieje możliwość przywrócenia pierwotnych wartości technicznych drogą niewielkich napraw lub wzmocnień.

„niezadowolający” - posiadający duże uchybienia pod względem konstrukcyjnym i budowlanym, istnieje tylko częściowa możliwość przywrócenia pierwotnych wartości technicznych jednak wymagających znacznych nakładów.

„zły” - stan awaryjny elementów budowlanych i konstrukcji - do wymiany i rozbiórki.

Obszar górnej nawierzchni na jednym budynku wynosi ~537,2 m².

Warstwy górnej płyty od dołu to:

- strop typu filigran
- warstwa wyrównawcza od 0 do 4,4 cm
- papa i asfalt od 3,5 do 5 cm.

Dokonano sześć odwiertów w górnej płycie, 4 w budynku A i 2 w budynku B. Stwierdzono że warstwa ścieralna z betonu asfaltowego ACS ma różną grubość w poszczególnych miejscach, od 3,5 cm do 5 cm. Zarówno warstwa ścieralna jak i papa nie spełniają swej funkcji, ponieważ woda przecieka przez te warstwy. Wszystkie górne warstwy muszą zostać usunięte. Miejsca odwiertów przedstawione na rysunku K-02a i K-02b Budynek A i Budynek B - Stan istniejący



Zdjęcie 2: Wykonane odwierty - próbki

4.1.1 Stropy

W czasie wizji lokalnej dokonano oględzin stropów oraz wykonano pomiary ugięć. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabelach poniżej a miejsca pomiarów pokazano na załączonych rysunkach K-01a i K-01b ugięcia

Pomierzone ugięcia stropu nad parterem są bliskie wartości dopuszczalnej a w dwóch przypadkach (nr St2 i St28 które mogą wynikać z błędów wykonawczych) są większe niż ugięcia dopuszczalne, w jednym przypadku (St12) zrównały się z wartością dopuszczalną, pozostałe mieszczą się w normie.

Nr pomiaru	Odczyt pomiaru			Ugięcie belek Rozpiętość Ugięcie		Ugięcie dop.	
	lewa strona	środek	prawa strona	[cm]	[cm]		
St1	224,5	223,5	224,5	390	1,0	1,56	budynek A
St2	225,0	222,5	225,5	570	2,8	2,28	budynek A
St3	228,5	226,5	227,5	875	1,5	3,5	budynek A
St4	231,5	230,5	231,0	875	0,8	3,5	budynek A
St7	251,0	248,3	249,8	875	2,1	3,5	budynek A
St8	246,8	245,8	246,7	875	0,9	3,5	budynek A
St9	246,5	246,0	247,0	875	0,8	3,5	budynek A
St10	243,9	241,4	244,1	875	2,6	3,5	budynek A
St13	243,5	242,9	243,8	875	0,8	3,5	budynek A
St14	241,6	240,5	241,8	875	1,2	3,5	budynek A
St15	236,8	235,0	235,5	570	1,2	2,28	budynek A
St16	236,0	234,7	235,2	390	0,9	1,56	budynek A
St17	235,0	234,5	234,5	570	0,3	2,28	budynek B
St18	239,4	236,4	237,4	875	2,0	3,5	budynek B
St19	241,8	239,8	241,8	875	2,0	3,5	budynek B
St21	249,5	248,0	250,1	875	1,8	3,5	budynek B
St22	247,0	246,0	246,4	875	0,7	3,5	budynek B
St23	246,8	245,7	246,4	875	0,9	3,5	budynek B
St24	243,1	241,3	243,8	875	2,1	3,5	budynek B
St26	244,1	242,5	244,5	875	1,8	3,5	budynek B
St27	241,0	239,9	241,0	875	1,1	3,5	budynek B
St28	244,9	239,8	239,8	570	2,6	2,28	budynek B

Nr pomiaru	Odczyt pomiaru			Ugięcie płyt Rozpiętość Ugięcie		Ugięcie dop.	
	lewa strona	środek	prawa strona	[cm]	[cm]		
St5	300,0	301,0	303,1	270	0,55	1,08	budynek A
St6	304,6	304,7	306,0	270	0,6	1,08	budynek A
St11	311,5	308,3	307,5	270	1,2	1,08	budynek A
St12	306,2	302,8	303,0	270	1,8	1,08	budynek A
St20	300,8	301,9	304,6	270	0,8	1,08	budynek B
St25	314,0	312,5	313,6	270	1,3	1,08	budynek B
St29	306,2	304,4	302,9	270	0,15	1,08	budynek B

Otulina znajdująca się na dolnej kondygnacji, na belkach i słupach jest uszkodzona,

popękana lub całkowicie odpadła, wymaga naprawy. Widoczne jest w niektórych miejscach zbrojenie, które ulega korozji. Występuje duże zawilgocenie betonu przez spływającą wodę z górnej płyty.

Ogólnie stropy znajdują się w zadowalającym stanie technicznym, nie wykazują zarysowań świadczących o przeciążeniu, lokalnie stropy mają przekroczone ugięcie co najprawdopodobniej wynika z nieprawidłowego ich wykonania.



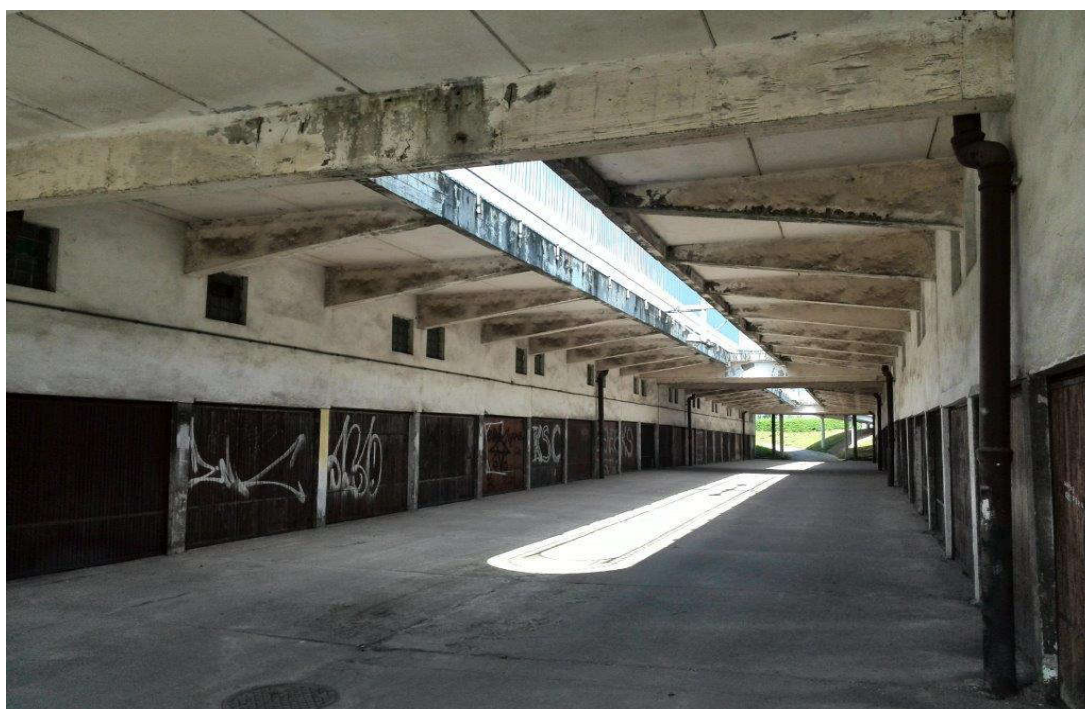
Zdjęcie 3: Przeciekanie dylatacja



Zdjęcie 4: Widoczne odsłonięte i skorodowane zbrojenie, brak otuliny.



Zdjęcie 5: Zacieki na dolnej kondygnacji



Zdjęcie 6: Widok zacieki na większości belek.

4.1.2 Słupy

W każdym budynku jest po 16 słupów po 8 pod każdą rampą najazdową. Słupy w stanie technicznym zadowalającym, bez oznak przeciążenia czy też nieprawidłowej pracy. W czasie oględzin stwierdzono uszkodzenia otuliny na słupach przez spływającą z góry wodę, należy wykonać naprawę tych miejsc.

Wykonano również badania wytrzymałości betonu za pomocą młotka schmidta, wyniki w załączniku 1.

Wykonano pomiary wytrzymałości betonu 5 słupów na każdym 9 prób, najslabsze wyniki uzyskano w pomiarze słupa P2, klasa betonu jaka uzyskano z tego badania to C25, w projekcie zakładano że ma być to klasa B15, więc klasa betonu jest większa niż przyjęto w projekcie.



Zdjęcie 7: Uszkodzona otulina na słupach

4.1.3 Odwodnienie górnej płyty

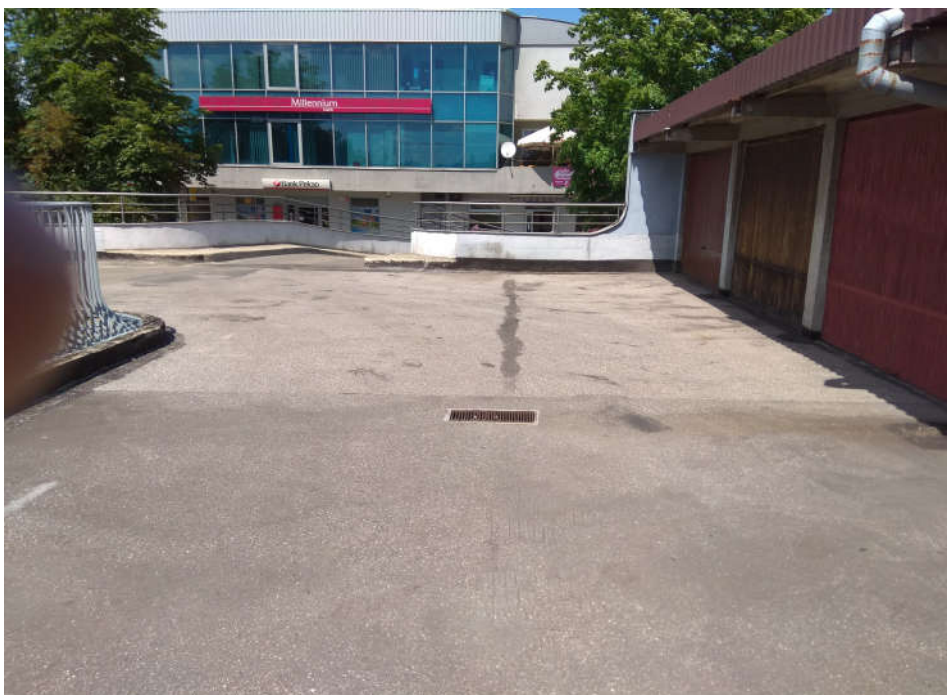
Istniejące odwodnienie nie spełnia swej funkcji, ponieważ nie ma zachowanych odpowiednich spadków do wpustów. Skutkuje to zbieraniem się wody w najniższych punktach i zaleganiem tam lub przelewaniem się przez dylatacje na niższe kondygnacje i niszczenie spodnich warstw betonu.



Zdjęcie 8: Stojąca woda w zagłębieniach terenu



Zdjęcie 9: Brak spadku, naprawa dylatacji zniszczyła ukształtowanie spadków– uszkodzone odwodnienie



Zdjęcie 10: Nierówna nawierzchnia- spadek w przeciwnym kierunku

4.1.4 Rampy najazdowe

Rampa najazdowa wymaga naprawy w kilku miejscach:

- murek jest popękany w miejscu dylatacji, potrzebna jest jego przebudowa i renowacja
- ogranicznik wykonany z betonu na całej długości rampy, musi zostać wyremontowany
- nawierzchnia asfaltowa jest nierówna i popękana, wymaga wymiany
- Uszkodzona dylatacja na łączeniu rampy z płytą górną, powodująca przecieki



Zdjęcie 11: Popękany murek w miejscu dylatacji



Zdjęcie 12: Odpadający tynk pod dylatacją

4.1.5 Dylatacje

Dylatacje rampy najazdowej z górną płytą oraz dzielące górną płytę są uszkodzone i wymagają wymiany na nowe. Wcześniejsze naprawy zakończyły się fiaskiem i dylatacje nadal przeciekają. Jeżeli w trakcie prac zostaną zlokalizowane jeszcze inne dylatacje należy sprawdzić ich stan techniczny i zdecydować czy również powinny zostać wymienione.



Zdjęcie 13: Próba naprawy dylatacji skrajnej



Zdjęcie 14: Popękana naprawiana nawierzchnia dylatacji środkowej

4.1.6 Metalowe barierki

Barierki na górnej płycie są zniszczone, miejscami powyginane i zardzewiałe wymagają renowacji, lub częściowej wymiany.



Zdjęcie 15: Powyginana barierka metalowa



Zdjęcie 16: Barierki na rampie najazdowej

4.1.7 Odprowadzanie wody z dachów z górnych garaży

Woda z dachów z ostatniej kondygnacji odprowadzona jest rynnami bezpośrednio na górną płytę, należy to zmienić i wody opadowe odprowadzić bezpośrednio rynnami do kanalizacji, zostało to zawarte w odrębnym opracowaniu.



Zdjęcie 17: Odprowadzenie wód opadowych z ostatniej kondygnacji bezpośrednio na górną płytę.

4.1.8 Progi w garażach

Progi w garażach na górnej płycie są uszkodzone i skorodowane, wymagają wymiany na nowe.



Zdjęcie 18: Uszkodzone progi garażowe

4.1.9 Ściany na dolnej kondygnacji

Ściany na dolnej kondygnacji są popękane, w niektórych miejscach odpada tynk, najczęściej spękań jest widocznych na narożach budynków i przy oknach. Wymagana jest naprawa i wzmocnienie tych ścian. Stan techniczny ścian zadowalający.



Zdjęcie 19: Pęknięcia na ścianach – dolna kondygnacja



Zdjęcie 20: Peknięcia na ścianach – dolna kondygnacja

5 Opis projektowanych prac

5.1 Prace rozbiórkowe na płycie górnej i rampie najazdowej

Zerwanie istniejących nawierzchni na płycie górnej i rampie najazdowej:

- usunięcie mieszanki mineralno-bitumicznej około 5cm,
- usunięcie starej papy,
- demontaż istniejących wpustów,
- rozebranie murku o wysokości 0,3m (odbojnika) 12 cm poza dylatację
- rozebranie muru o wysokości ~0.9m i usunięcie barierki zgodnie z rysunkiem K-04 Rampa najazdowa -wyburzenia.
- Przygotowanie nowych otworów pod wpusty

5.2 Odbudowa i remont murów

Nowe mury wykonać zgodnie z rysunkiem K-04 Rampa najazdowa -projekt + zbrojenie. Skrajny mur na płycie górnej zostaje przedłużony a mur z rampy najazdowej będzie załamany i będzie dochodzić do niego pod kątem prostym, między murami należy zachować dylatację min. 3cm.. Po odbudowaniu murków należy wykonać nowe barierki i nową obróbkę blacharską, która powinna zachodzić na siebie tak aby zachować szczelność na łączeniu murów. Wysokość i szerokość nowych murów należy dostosować do wymiarów murów istniejących.

5.3 Remont murów ochronnych

Dokonujemy również naprawy muru ochronnego o wysokości 0,9m i murku (odbojnika) o wysokości 0,3m, naprawa ma być wykonana w miejscach uszkodzenia betonu.

Prace naprawcze rozpocząć od skucia luźnych, skorodowanych fragmentów betonu,

usunięcia zniszczonych warstw wykładzin, tynków, izolacji i oczyszczenia powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy. Jeżeli korozja dotarła do zbrojenia należy z niego usunąć beton aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty należy oczyścić z rdzy ręcznie lub mechanicznie do uzyskania jasnego, metalicznego wyglądu, a potem oczyścić sprężonym powietrzem. Na tak przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną będącą zarazem warstwą szepną (Sika MonoTop 910N). Reprofilacji dokonać przy użyciu Sika Monotop MonoTop®-412 NFG

Po zakończeniu prac naprawy betonu całość malujemy

5.4 Naprawa powierzchni betonowych zaprawami typu PCC na górnej płycie i rampachjazdowych

Do reprofilacji podłoża przyjęto dwa systemy w zależności od grubości koniecznych do wykonania warstw. Do wykonania warstw na istniejącej płycie żelbetowej w granicach grubości od 0 do 6 mm należy zastosować zaprawę wyrównawczą SikaDur 41, w przypadku grubości od 6 do 40mm należy zastosować system Sika Monotop.

Prace należy rozpocząć od zdjęcia warstw istniejących do poziomu góry istniejącej płyty żelbetowej i oczyszczenia odsłoniętej płyty przez piaskowanie a następnie odpylenie powierzchni.

Projektowane wykonanie spadków w granicach grubości od 0 do 6mm należy wykonać przy pomocy zaprawy wyrównawczej SikaDur 41 (*Podłoże musi być czyste, suche lub matowo-wilgotne (bez zastoin wody) i wolne od zanieczyszczeń jak brud, zaolejenia, zatłuszczenia, stare powłoki itp. Podłoże musi być mocne, oczyszczone z luźnych, niezwiązanych części.*)

W przypadku gdy w strefie spadku 0-6mm zajdzie konieczność uzupełnienia niegłębokich występujących lokalnie stref to można użyć do tego celu zaprawy SikaDur 41. Z uwagi na wysoki koszt zaprawy żywicznej większe naprawy należy wykonać przy użyciu systemu Sika Monotop opisanego poniżej. Zaprawę SikaDur 41 można również zastosować na wcześniej naprawione podłoże.

System Monotop przewidziano do zastosowania w obszarze wykonywanej reprofilacji w zakresie od 6 – 40mm. Prace należy rozpocząć od skucia luźnych oraz skorodowanych fragmentów na górnej powierzchni istniejącej płyty żelbetowej. W przypadku gdy skorodowany beton sięga do prętów zbrojeniowych należy go odkuć a pręty zbrojeniowe oczyścić (rdza, łuski, beton, pył i inne luźne materiały, które zmniejszają przyczepność lub mogą przyczynić się do korozji należy usunąć. Podłoże należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną lub wodą pod wysokim ciśnieniem do stopnia czystości Sa 2). Przed nałożeniem zaprawy szepnej podłoże należy zwilżyć, następnie nałożyć preparat Sika MonoTop®-910 N na pręty zbrojeniowe (na oczyszczone zbrojenie, nałożyć pierwszą warstwę o grubości około 1 mm, używając czystego pędzla lub metodą natrysku). Po utwardzeniu pierwszej warstwy (stwardniały materiał po naciśnięciu paznokciem) można przystąpić do ponownego nawilżenia powierzchni betonu przygotowującej ją do nałożenia warstwy szepnej. Warstwę szepną MonoTop®-910 N nałożyć na zwilżoną powierzchnię płyty oraz na stwardniałą warstwę zabezpieczenia prętów zbrojeniowych. (zaprawę nakładać czystą szczotką, pędzlem lub metodą natrysku cienką warstwą na podłoże nasyczone wodą do stanu matowo-wilgotnego)

Po aplikacji zaprawy szepnej można przystąpić do reprofilacji podłoża przy pomocy zaprawy Sika MonoTop®-412 NFG (Podłoże nie może być suche przed nałożeniem zaprawy. Wygląd podłoża powinien być matowo-wilgotny a ewentualne zagłębienia nie mogą zawierać wody, zaprawa naprawcza MonoTop®-412 NFG **musi być układana zgodnie z zasadą „mokre na mokre”**)

Podczas prac należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta.

Szczegóły wykonania warstw spadkowych przedstawione na rysunkach, K-09a i K-09b Projektowane spadki i K-08a i K-08b Plan warstwowy

5.5 Naprawa powierzchni betonowych zaprawami typu PCC na dolnej kondygnacji

Naprawa uszkodzonego betonu belek, podciągów, wsporników, oczepów, spodu konstrukcji płyty, nawierzchni pod płytą najazdową i słupów wykonujemy w miejscach gdzie beton skorodował, popękał, został uszkodzony przez spływającą wodę z górnych kondygnacji lub całkowicie odpadł.

Naprawa na belek stropowych i słupów ma być wykonywana w miejscach gdzie beton skorodował, popękał, został uszkodzony przez spływającą wodę z górnych kondygnacji lub całkowicie odpadł.

Prace naprawcze rozpocząć od skucia luźnych, skorodowanych fragmentów betonu, usunięcia zniszczonych warstw wykładzin, tynków, izolacji i oczyszczenia powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy. Jeżeli korozja dotarła do zbrojenia należy z niego usunąć beton aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty należy oczyścić z rdzy ręcznie lub mechanicznie do uzyskania jasnego, metalicznego wyglądu, a potem oczyścić sprężonym powietrzem. Na tak przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną będącą zarazem warstwą szczepną (Sika MonoTop 910N). Reprofilacji dokonać przy użyciu Sika Monotop MonoTop®-412 NFG

Detal naprawy przedstawiony na rysunku K-05 Naprawa warstw betonu.

5.6 Naprawa ścian na dolnej kondygnacji

Naprawę rozpocząć od wycięcia w ścianach bruzd poziomych w podanych na rysunkach odstępach i głębokości. Następnie należy dokładnie oczyścić szczelinę odkurzaczem i spryskać wodą. Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę o grubości około 15mm. Kolejnym krokiem jest osadzenie w zaprawie spiralnego pręta zszywającego. Następnie wprowadzić kolejną warstwę zaprawy pozostawiając ok 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia zaprawą odpowiadającą zaprawie zastosowanej w pozostałych, istniejących spoinach naprawianego muru. Po wyrównaniu powierzchni spoiny, należy co pewien czas zwilżyć spoiny, na koniec uzupełnić wypełnione szczeliny odpowiednią zaprawą. Szczegóły wykonania naprawy ścian przedstawione na rysunku K-06 Naprawa ścian – dolna kondygnacja. Do naprawy zarysowanej ściany przewidziano pręty spiralne HELIBAR średnicy 6mm na zaprawie HELIBOND.

5.7 Renowacja i naprawa metalowych barier

Naprawę barier metalowych zarówno na górnej płycie jak i barier na murach płyty najazdowej rozpocząć od oczyszczenia konstrukcji z rdzy i starej farby do uzyskania jasnego metalicznego wyglądu, w miejscach uszkodzonych dokonać wymiany na nowe. Po wykonaniu tych prac należy nałożyć nowe powłoki.

Wszystkie profile stalowe znajdujące się na zewnątrz budynków (zadaszenia, konstrukcje wsporcze urządzeń) należy zabezpieczyć przed korozją przez malowanie lub inny zapewniający odpowiednią trwałość sposób.

System malarski należy przyjąć dla następujących założeń:

Kategoria korozyjności atmosfery C3 (średnia), elementy na zewnątrz

Stopień przygotowania powierzchni Sa 2^{1/2}

Okres trwałości: długi (H), powyżej 15lat

Proponowany numer systemu malarskiego wg PN-EN ISO 12944 S3.17

Zabezpieczenia uszkodzone w trakcie operacji spawania lub uderzeń muszą być odtworzone. Łączniki ocynkowane ogniowo.

5.8 Naprawa i wymiana obróbki blacharskiej

Naprawę rozpoczynamy od wymiany uszkodzonych miejsc na nową obróbkę. Zakładamy również nową obróbkę na nowo wybudowany mur, dokładne łączenie obróbki blacharskiej przedstawione na rysunku K-04 Rampa najazdowa -detal. Obróbka blacharska musi nachodzić na

siebie tzn. dylatacja między murami, musi zostać przykryta zachodzącą obróbką blacharską.

5.9 Wymiana dylatacji

Wymianę dylatacji rampy najazdowej z płytą górną i dylatacji dzielących płytę górną rozpocząć od demontażu istniejących dylatacji, następnie należy wykuć liniowe gniazda pod nowe dylatacje. Po oczyszczeniu podłoża zamontować zbrojenie Ø12 na długości wykonywanej dylatacji. Po ułożeniu zbrojenia zamontować dylatację z wkładką neoprenową, następnie części istniejącego stropu uzupełnić betonem klasy C25/30 po wcześniejszym zastosowaniu warstwy szczerwnej. Detale nowej dylatacji przedstawione na rysunku *K-07 Detale*.

5.10 Wymiana progów z profili stalowych

Prace rozpoczynamy od wykucia istniejących progów, dokładnego oczyszczenia bruzd i montaż nowych progów z profili stalowych 100x100x4. Po zabetonowaniu nowych progów malujemy niezabetonowaną powierzchnię progów. Zaleca się użycie farb epoksydowych. Należy zabezpieczyć do kategorii C3

Wszystkie profile stalowe znajdujące się na zewnątrz budynków (zadaszenia, konstrukcje wsporcze urządzeń) należy zabezpieczyć przed korozją przez malowanie lub inny zapewniający odpowiednią trwałość sposób.

System malarski należy przyjąć dla następujących założeń:

Kategoria korozyjności atmosfery C3 (średnia), elementy na zewnątrz

Stopień przygotowania powierzchni Sa 2^{1/2}

Okres trwałości: długi (H), powyżej 15lat

Proponowany numer systemu malarskiego wg PN-EN ISO 12944 S3.15 do S3.19

Zabezpieczenia uszkodzone w trakcie operacji spawania lub uderzeń muszą być odtworzone.

Łączniki ocynkowane ogniowo.

5.11 Ułożenie nawierzchni z powłoki żywicznej

Po oczyszczeniu terenu po wszystkich pracach gruntujemy podłoże betonowe warstwą odcinającą wilgoć HARZ EP SG i wykonujemy warstwę izolacyjną z HADALAN KS 13P. Następnie wykonujemy warstwę klejącą do kruszywa granitowego HADALAN KS 13P rozprowadzamy i posypujemy MONOLITH Granit 0,5-1,2mm.

6 Eksploatacja i konserwacja nawierzchni żywicznej

6.1 Sposoby użytkowania nawierzchni z powłoki żywicznej

Żywica Hadalan Ks spełnia wymagania takie jak nawierzchnia bitumiczna, jest to żywica o wyjątkowej odporności chemicznej oraz mechanicznej, jest dedykowana na rampy, zjezdy i pochylnie. Żywica ta bardzo dobrze znosi obciążenia dynamiczne z racji swojej elastyczności 120%. W zimie można z nią postępować tak samo jak z nawierzchnią bitumiczną tzn. można odśnieżać mechanicznie, posypywać solą lub ostrym żwirem, zanieczyszczenia można usuwać detergentami jak i rozpuszczalnikami, żywica jest również odporna na oleje (wycieki z samochodów).

6.2 Sposoby konserwacji nawierzchni z powłoki żywicznej

Pierwsze czyszczenie nie jest wymagane, należy jednak pamiętać iż posadzkę można oddać do eksploatacji dopiero po upływie 7dni od ich wykonania. W tym czasie należy chronić posadzkę przed wszelkimi obciążeniami chemicznymi a ewentualny kurz usunąć przez zamiatania, odsysania i ścierania na mokro. Większe zbrudzenia można usunąć mechanicznie ale takie miejsce należy zabezpieczyć przez woskowanie lub żywiczną powłokę ochronną.

Czyszczenie oddanej nawierzchni może odbywać się za pomocą gorącej wody z odpowiednim środkiem (VESTEROL A 10DD), zastosowanie odpowiednich środków czyszczących jest ważne gdyż pozostawiają na nawierzchni ochronny filtr.

W przypadku powłoki silnie wyeksploatowanej i trudnych w czyszczeniu zaleca się zastosowanie odpowiedniej ochronnej powłoki żywicznej.

Szczegółowe informacje zawarte w załączonej karcie firmy HADALAN „Sposoby konserwacji powłok z żywicy epoksydowanych HADALAN”

7 Wnioski i zalecenia

- Istniejące budynki garażowe są w dobrym stanie technicznym, elementy konstrukcyjne nie wykazują nadmiernych ugięć mogących świadczyć o ich nieprawidłowej pracy lub przeciążeniu. Nieliczne opisane wyżej zarysowanie nie stanowią zagrożenia dla bezpieczeństwa konstrukcji, aczkolwiek ze względu na trwałość i estetykę, ściany na dolnej kondygnacji wymagają naprawy. Duże zastrzeżenia budzi stan zewnętrznych warstw betonu zarówno na słupach, belkach, podciągach i wspornikach.
- Stan nawierzchni górnej płyty najazdowej i nawierzchni ramp najazdowych jest bardzo zły, wymaga gruntownego remontu i wymiany. W związku z powyższym stwierdza się, że planowany remont jest możliwy z technicznego punktu widzenia i ekonomicznie uzasadniony. Obciążenia po przeprowadzeniu inwestycji pozostaną na tym samym poziomie, nie zmieni się również sposób użytkowania istniejących budynków.
- Stropy w stanie zadawalającym, występujące ugięcia tylko w dwóch miejscach nie mieszczą się w granicach normy ale mogą one wynikać z błędów wykonawczych.
- Słupy i belki mają uszkodzoną powierzchnię betonową i wymagają naprawy zaprawami typu PCC
- Odwodnienie górnej płyty nie spełnia swej funkcji, studzienki wpustowe wymagają wymiany, a warstwa spadkowa musi zostać na nowo wykonana, w istniejącym stanie woda nie spływa swobodnie do studzienek tylko zalega w najniższych punktach.
- Dylatacje nie spełniają swej funkcji, wymagają całkowitej wymiany
- Część barierki zarówno na górnej płycie jak i murku ochronnym przy rampach najazdowych są w złym stanie i wymagają remontu
- Murki ochronne na rampach najazdowych jak i mały murek (krawężnik) miejscami w złym stanie wymagają remontu, a w miejscach wymiany dylatacji odbudowy. Obróbka blacharska na murku ochronnym ram najazdowych jest miejscami uszkodzona i wymaga remontu
- Progi w garażach są uszkodzone, a miejscami bardzo skorodowane, wymagają wymiany
- Ściany na dolnej kondygnacji posiadają liczne spękania na skrajach budynków, należy ją wzmocnić

Zalecenia odnośnie prowadzonych robót:

Zalecenia konieczne do wykonania remontu nawierzchni górnej płyty manewrowej wraz z rampami najazdowymi :

1. Przed przystąpieniem do prac należy zweryfikować wszystkie wymiary.
2. Odłączyć wszystkie instalacje na remontowanej płycie manewrowej i rampach najazdowych
3. Usunąć wszystkie auta z garaży i zabezpieczyć teren, tak aby auta nie mogły korzystać z garaży w czasie remontu.
4. Prace rozpocząć od rozebrania murków ochronnych wraz z krawężnikiem w wyznaczonych miejscach
5. Zerwać nawierzchnię najpierw górnej płyty manewrowej i jednej rampy najazdowej (druga rampa najazdowa, powinna być remontowana po zakończeniu prac na górnej płycie i rampie najazdowej aby umożliwić swobodny dostęp ekipom remontowym do górnej płyty garażowej). Po zerwaniu nawierzchni należy wykuć otwory pod nowe studzienki wpustowe.
6. W trakcie rozbiórki nie dopuścić do zrzucania i zalegania gruzu na stropach. Na bieżąco usuwać gruz.
7. Wymienić istniejące dylatacje

8. Przed przystąpieniem do prac naprawczych wymienić wszystkie progi w garażach
9. Szczególną uwagę należy zwrócić przy wymianie studzienek wpustowych, ponieważ nastąpiły zmiany zarówno w miejscach ich osadzenia (niektóre zmieniły swoją lokalizację) jak i wysokości ich osadzenia (rzędne wysokościowe przedstawione na rysunku)
10. Odbudowa i remont murków ochronnych na rampach najazdowych wraz z barierkami powinien odbyć się po wymianie dylatacji tak aby umożliwić swobodny dostęp do miejsca wymiany dylatacji. Po remoncie murków i barierek na murze ochronnym dokonujemy remontu i odbudowy obróbki blacharskiej. W trakcie zakładania nowej obróbki blacharskiej szczególną uwagę poświęcić na łączenie się nowego murku ze starym, w tych miejscach obróbka musi nachodzić na siebie.
11. Po wymianie progów i remoncie barierek należy oczyścić górną płytę garażową i przystąpić do naprawy warstw betonowych i wykonania warstw spadkowych zgodnie z projektem. Szczególną uwagę należy zwrócić na umiejscowienie nowych studzienek wpustowych, ponieważ należy je umieścić na odpowiedniej wysokości a po wykonaniu warstw spadkowych może być to niemożliwe. W trakcie wykonywania warstw spadkowych zwrócić również uwagę na rzędne wysokościowe przy samych bramach garażowych, muszą się one swobodnie zamykać, pamiętając o tym że na warstwę spadkową przychodzi warstwa z powłoki żywicznej o grubości około 6mm
12. Przed wykonaniem napraw warstw betonowych dokonać remontu barierek na górnej płycie manewrowej aby w razie potrzeby móc swobodnie wymienić uszkodzone elementy.
13. Po wykonaniu wszystkich prac naprawczych na górnej płycie manewrowej i rampach najazdowych przystąpić do nałożenia warstwy z powłoki żywicznej.
14. W trakcie remontu na górnej płycie manewrowej można wykonywać prace naprawcze na słupach i belkach na dolnej kondygnacji. Zerwać uszkodzone powierzchnie i po oczyszczeniu przystąpić do naprawy zaprawami typu PCC.
15. Naprawa ścian na dolnej kondygnacji może również odbywać się jednocześnie z remontem górnej płyty manewrowej. Jeśli w czasie naprawy zauważymy, że stan istniejący ścian jest inny niż stan opisywany w niniejszym opracowaniu należy wezwać projektanta
16. W trakcie prowadzenia robót remontowych należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń podanych w opracowaniu

UWAGA:

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem szczególnej ostrożności, mając na uwadze bezpieczeństwo ludzi i konstrukcji.

Po zdjęciu nawierzchni, jeśli zostaną stwierdzone rysy lub oznaki mogące sygnalizować przeciążenie konstrukcji należy wezwać projektanta.

W trakcie prac budowlanych należy przestrzegać szczególnych przepisów BHP.

W przypadku natrafienia na różnice stanu istniejącego od opisanego w dokumentacji należy wezwać projektanta.

Autor niniejszej ekspertyzy zastrzega sobie prawo do jej uzupełnień.

opracował :
mgr inż. Robert Buczek