



Suwnice – Doradztwo Techniczne – Resursy – Ekspertyzy

Obiekt : **Hala A2**

Umowa:

**Nr 12/RI/2023 - „Opracowanie dokumentacji technicznej dla modernizacji
podestów serwisowych przy torowiskach suwnic na halach A2, B1, B2 i C3
na terenie Dozamel Sp. z o.o.”**

Wykonano na zamówienie:

DOZAMEL Sp. z o.o. we Wrocławiu.

Wykonawca:

mgr inż. Marta Białoborska - upr. budowlane 27/DOŚ/04

SUPREA sp. z o.o.
Tel. +48 602-210-400
+48 600-160-971

OCENA TECHNICZNA

Przegląd stanu konstrukcji podestów serwisowych wykorzystywanych do obsługi urządzeń dźwignicowych eksploatowanych przez FORTACO Sp. z o.o. przeprowadzono w dniach 2.01.÷16.03.10.2024 r. Wizję lokalną oraz badania przeprowadził zespół złożony z uprawnionego inżyniera budowlanego, konstruktora budowlanego oraz specjalisty ds. badań nieniszczących.

W hali na poziomie obsługi suwnic natorowych znajdują się podesty obsługowe. Ich poszycie jest drewniane. W niektórych miejscach zauważono braki w poszyciu oraz uszkodzenia poszycia w postaci pęknięć lub deformacji, co wskazuje na duże zużycie techniczne. Poszycie wykonane zostało z litego drewna, które nie jest zabezpieczone ogniochronnie – zatem jest materiałem łatwopalnym. Nie jest określona nośność tego poszycia – nie jest znana klasa drewna, brak tabliczki informacyjnej o nośności podestów. Na podestach gromadzi się warstwa pyłu. Część elementów podestu odznacza się odczuwalnie zwiększonym ugięciem w relacji do pozostałych.

Planuje się wymianę podestów drewnianych na stalowe wykonane z ocynkowanych krutek Wema antypoślizgowych (serrated). Do wymiany zakwalifikowano poszycia podestów nr : 1,3,4,5,6,9. W trakcie wizji stwierdzono , że konstrukcja stalowa, do których będą mocowane kraty Wema jest w ogólnym stanie dobrym i nadaje się do przeprowadzenia remontu podestów.

Stwierdzono konieczność poprawy bezpieczeństwa poruszania się wzdłuż podestów rewizyjnych suwnic. Balustrady istniejących podestów nadają się w większości do usunięcia bądź naprawy z uwagi na ich stan techniczny (część z nich jest poluzowana) lub zamocowanie do podestów drewnianych. Balustrady należy wymienić lub wzmocnić w taki sposób, aby były stabilne i przenosiły wymagane obciążenia przez polskie normy . Należy również dostosować wysokość balustrad (**min.1,1m**) do wymogów „*OBWIESZCZENIA MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*”. W podestach zdarzają się otwory (szczególnie na ich końcach), które należy zabezpieczyć otwory przed wypadnięciem. Drabiny na poziomie podestów rewizyjnych suwnic należy wyposażyć w samoblokującą się blokadę przejścia lub inne wyposażenie zabezpieczające przed wpadnięciem do otworu drabiny. Wszystkie podesty niezabezpieczone obustronnie balustradą powinny posiadać linkę asekuracyjną (tzw. „linka życia”). Uwagi dotyczą również podestów nr : 7,8.

BADANIA NIENISZCZĄCE

Celem badań nieniszczących było wykrycie ewentualnych nieciągłości materiałowych lub uszkodzeń połączeń nitowanych powstałych w wyniku wieloletniej eksploatacji w dostępnych i wyznaczonych przez zespół badawczy węzłach konstrukcji

wsporczej podestów komunikacyjnych.

Szczególną uwagę skupiono w obrębie newralgicznych, z punktu wyłączenia węzła konstrukcji – tj. posadowienia/podparć oraz mocowaniach desek podestów do belek podsuwnicowych torowiska. Schemat oznaczeń podestów serwisowych Hali A2 przedstawiono na rys. 3.1.

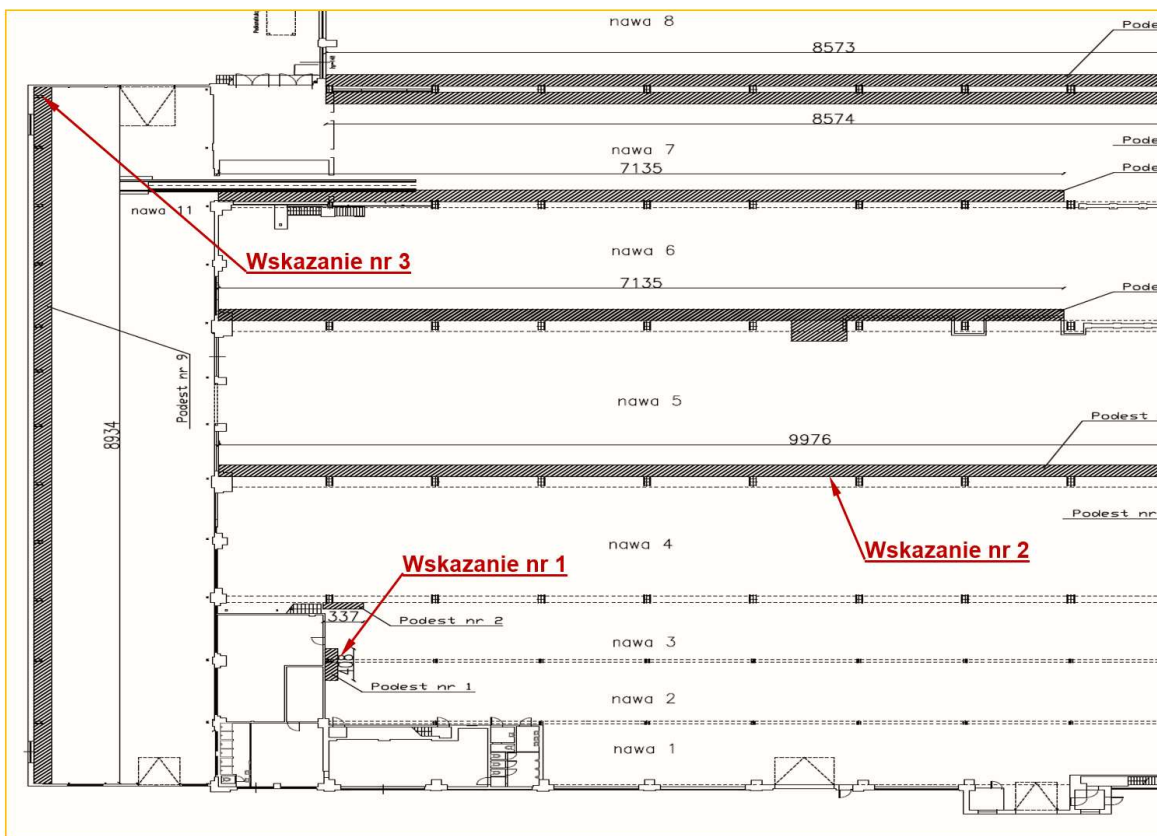
Miejsca badań oczyszczano w zależności od stanu powierzchni. Efektywny obszar badań obejmował wybrane elementy konstrukcyjne oraz spoiny wraz ze strefą wpływu ciepła (20 mm obustronnie).

Podczas oceny złączy spawanych wykorzystano metodę wizualną VT zgodnie z normą PN-EN 13018-*Badania wizualne. Zasady ogólne*. Na podstawie przeprowadzonych badań sklasyfikowano wykryte geometryczne niezgodności spawalnicze wg normy PN-EN ISO 6520-1-*Klasyfikacja geometrycznych niezgodności spawalniczych w metalach. Spawanie*, zaś ich dopuszczalne wartości porównano z normą PN-EN ISO 5817- *Spawanie-złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów. Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych* [1÷5].

Ze względu na brak dokumentacji projektowej dot. ustroju nośnego oraz instrukcji technologicznych spawania WPS dla poszczególnych złączy spawanych, przyjęto dla konstrukcji wsporczych podestów serwisowych poziom jakości C- wymagania średnie, według niezgodności spawalniczych występujących w złączach spawanych. Dla przyjętego poziomu jakości C wady w postaci pęknięć (100) są nieakceptowalne [8].

W wyniku przeprowadzonych badań konstrukcji wsporczych podestów na Hali A2 wykryto:

- Wskazanie nr 1 – deformacja poręczy balustrady podestu serwisowego nr 1 (schemat 3.1/fot. 3.2),
- Wskazanie nr 2 – brak nita/śruby na konstrukcji wsporczej podestu nr 4 (schemat 3.1/fot. 3.3),
- Wskazanie nr 3 – uszkodzenie w postaci wyrwania górnego mocowania poręczy drabiny komunikacyjnej do ściany przy wejściu na Podest nr 9 (schemat 3.1/fot. 3.4).

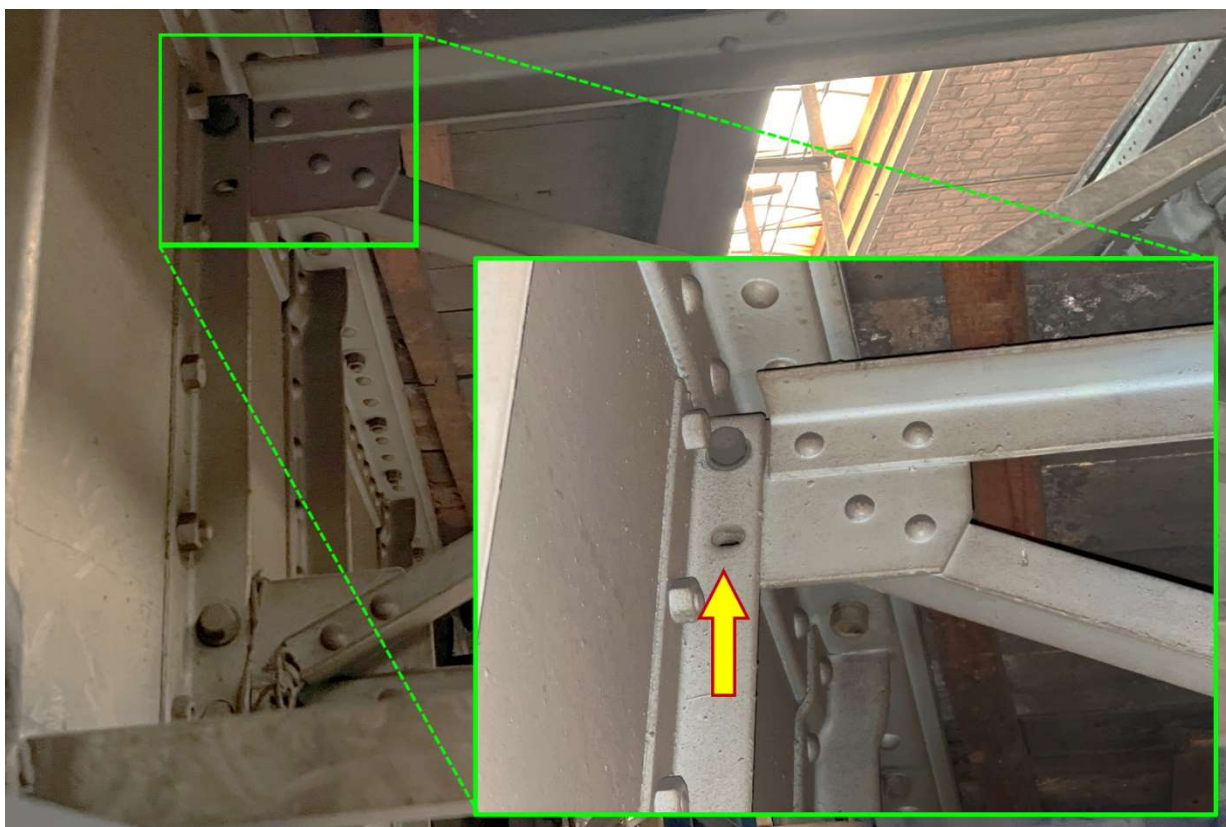


R
y
s
.
3
.
1
.
S
c
h
e
m
a
t
z
o
z
n
a
c
z
e
n
i
e
m

p
o
d
e
s
t
ó



Fot. 3.2. Wskazanie nr 1/Podest nr 1- Deformacja poręczu balkonu podestu serwisowego bez utraty ciągłości spoin.



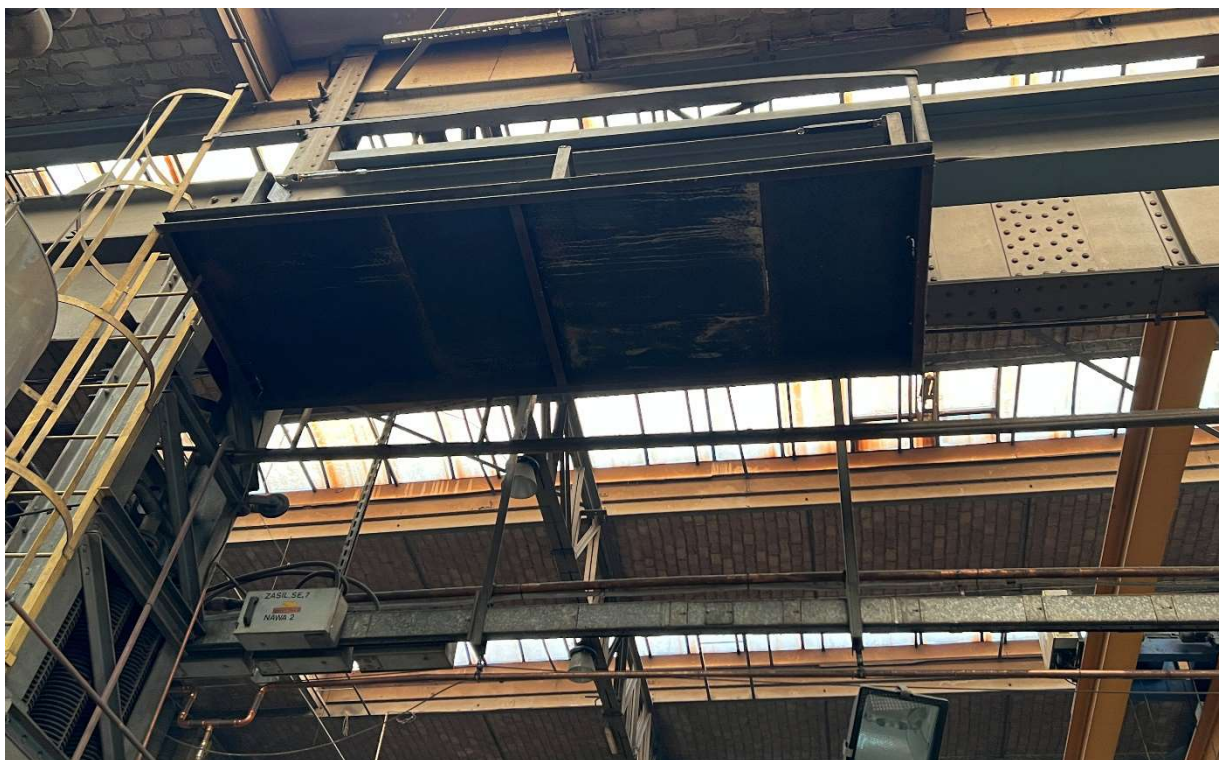
Fot. 3.3. Wskazanie nr 2/Podest nr 4- Brak nita blachy węzłowej łączącej belkę poprzeczną podpierającą podest z belką podsuwnicową.



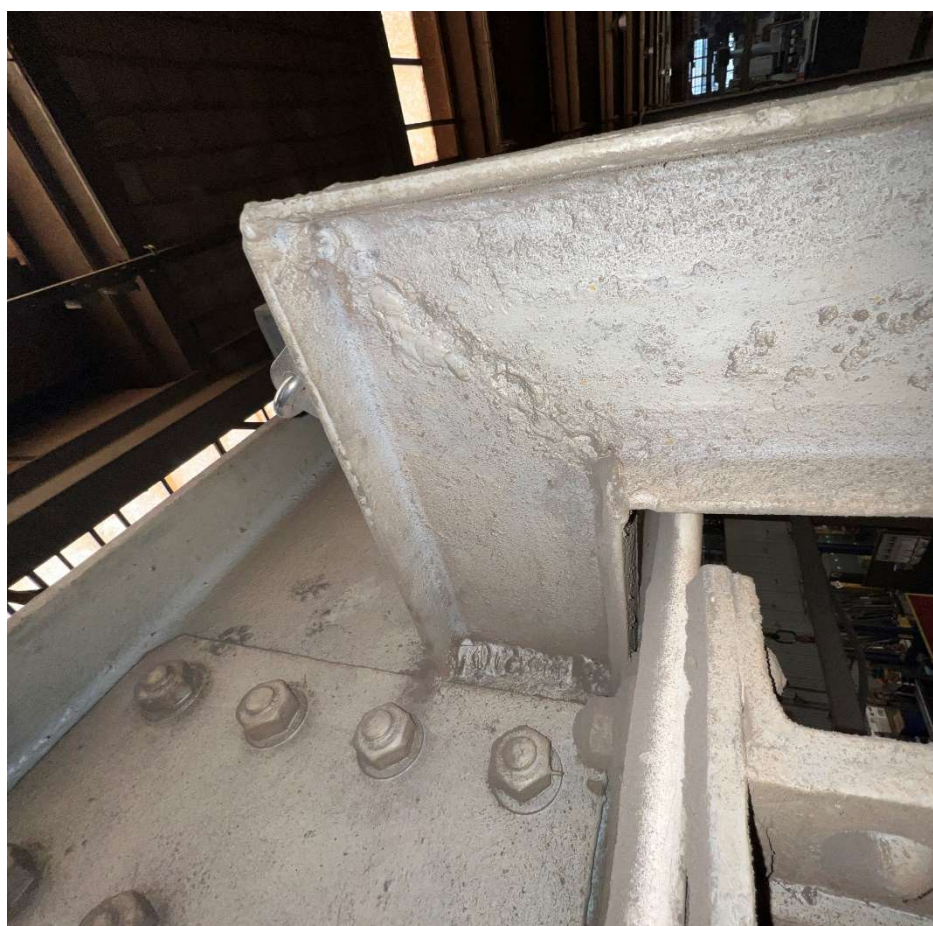
Fot. 3.4. Wskazanie nr 3/Podest nr 9- Utrata spójności górnego mocowania poręczy drabiny serwisowej do ściany przy wejściu na podest nr 9.

W rezultacie prac obiektowych na pozostałych podestach wad w postaci pęknięć lub luźnych połączeń nitowanych/śrubowych nie stwierdzono.

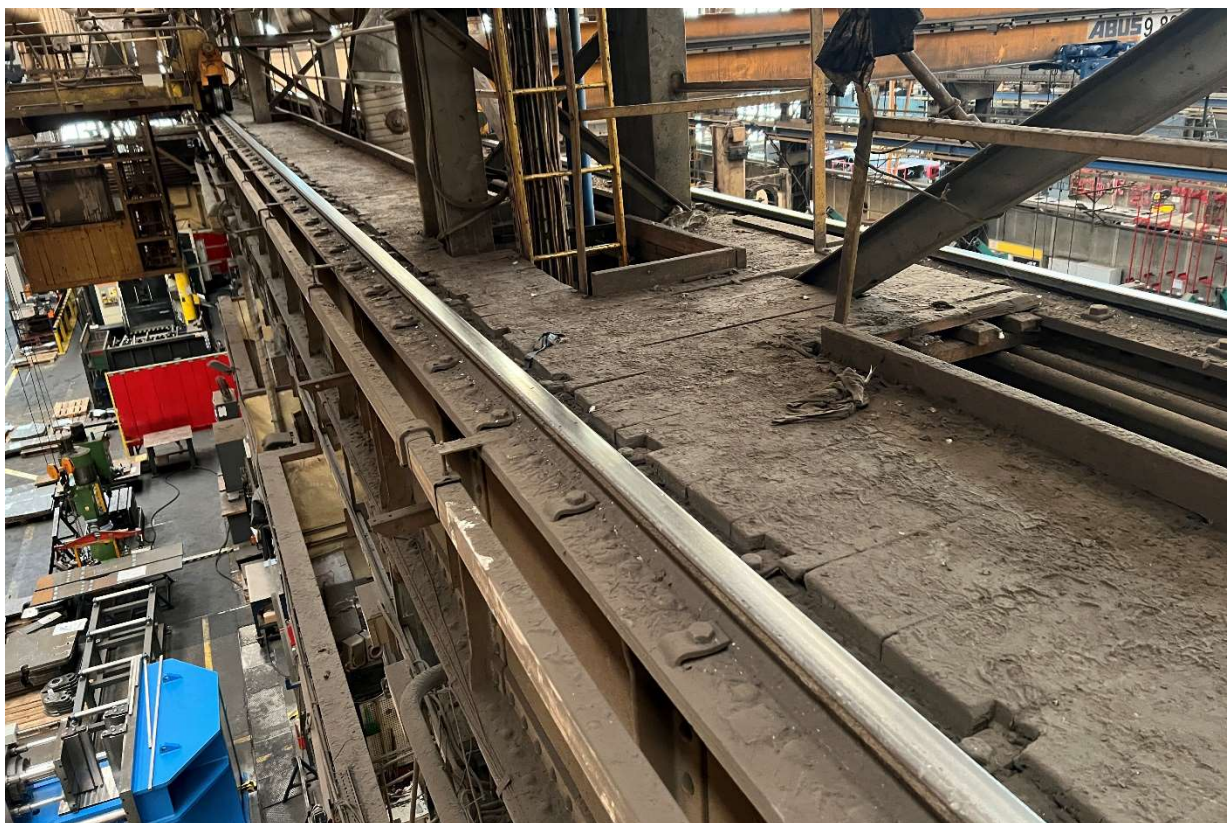
Wybraną dokumentację fotograficzną z wykonanych badań obiektowych dla podestów 2, 5÷9 przedstawiono na fot. 3.5÷3.16.



Fot. 3.5. Podest nr 2 – widok ogólny.



Fot. 3.6. Podest nr 2 – mocowanie podestu do belki podsuwnicowej.



Fot. 3.7. Podest nr 5 – widok od góry.



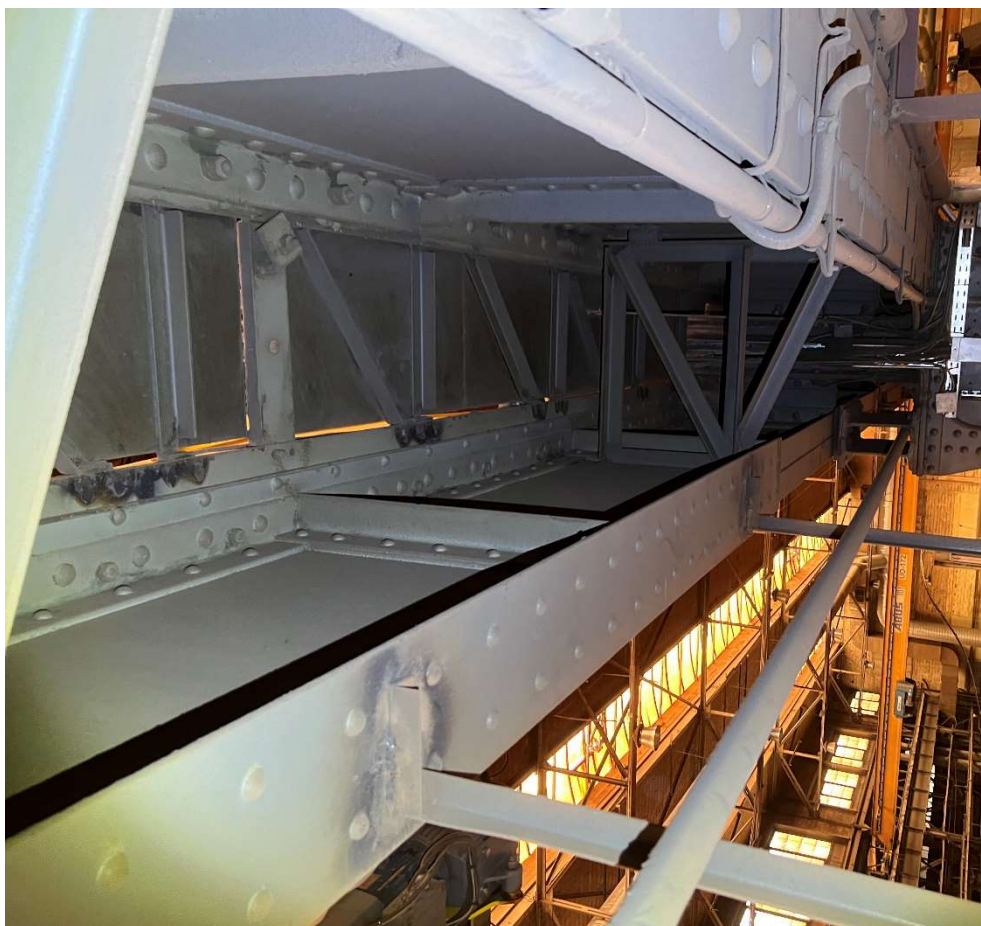
Fot. 3.8. Podest nr 5 – widok od dołu.



Fot. 3.9. Podest nr 6 – widok z góry.



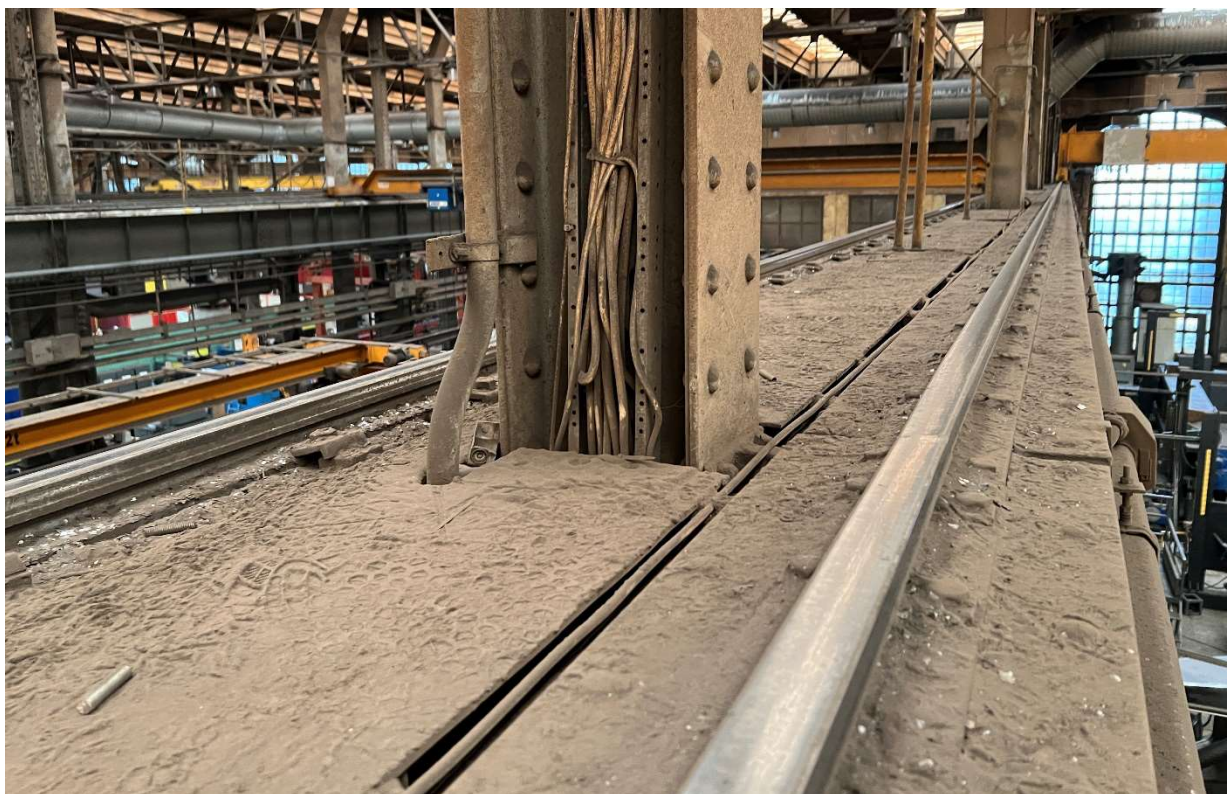
Fot. 3.10. Podest nr 6 – widok od dołu.



Fot. 3.11. Podest nr 7 – widok od dołu -blacha.



Fot. 3.12. Podest nr 7 – spoiny mocujące kątownik wsporcze podestu (blachy) do profilu głównego belki podsuwnicowej – zachowana ciągłość.



Fot. 3.13. Podest nr 8 – widok z góry.



Fot. 3.14. Podest nr 8 – widok od dołu na podest (blacha).



Fot. 3.15. Podest nr 9 – widok od góry.



Fot. 3.16. Podest nr 9 – widok od dołu -mocowanie podestu do ściany.

PROTOKÓŁ BADANIA WIZUALNEGO nr 1VT/ D-A2 /2024

Miejsce badania: DOZAMEL Sp. z o.o.	Symbol: Data: 16.03.2024 r.
---	---------------------------------------

CEL BADAN:	Wykrycie nieciągłości materiałowych eksploatacyjnych typu pęknięcia oraz uszkodzeń materiału podstawowego konstrukcji stalowej podestów.
-------------------	--

DANE BADANEGO ELEMENTU
PODESTY SERWISOWE 1÷9 HALA A2

Dane z poprzedniego badania: brak danych	Nr protokołu -	Data badania -
--	-------------------	-------------------

DANE TECHNICZNE BADANIA	
metoda badania	badanie wizualne
natężenie oświetlenia	powyżej 600 lx
odległość	poniżej 600 mm
kąt widzenia	Powyżej 30°
sposób kontroli	wg PN EN 970; 6520-1 oraz PN-EN 25817
przygotowanie powierzchni	powierzchnia oczyszczona w miejscach badania, rozpryski usuwane mechanicznie szczotką stalową

BADANIA
Badania wykonano okiem nieuzbrojonym w zakresie kontroli powierzchni oraz złączy spawanych konstrukcji wsporczej podestów serwisowych. Technika kontroli była zgodna z wymogami normy PN EN 970. Na podstawie pomiarów określono rodzaje złączy spawanych i nitowanych. Ocenie poddano kształty i wymiary. W celu przeprowadzenia dokładniejszej oceny, podczas badań zastosowano dodatkowe źródło światła. W trakcie badań wykonywano dokumentację fotograficzną.

<p style="text-align: center;">ORZECZENIE</p> <p>W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono:</p> <ul style="list-style-type: none"> — deformację poręczy balustrady podestu serwisowego nr 1 (schemat 3.1/fot. 3.2), — brak nita/śruby na konstrukcji wsporczej podestu nr 4 (schemat 3.1/fot. 3.3), — uszkodzenie górnego mocowania poręczy drabiny komunikacyjnej do ściany przy wejściu na podest nr 9 (schemat 3.1/fot. 3.4). <p>Niezgodności spawalniczych w postaci pęknięć nie stwierdzono.</p>	
<p>Badania wykonał:</p> <p style="text-align: center;">dr inż. Grzegorz Przybyłek No. Z-SC-23618/DGR Data: 28-03-2024</p>	

Podsumowanie

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie wyników oceny stanu konstrukcji budowlanej tj. pomiarów oraz badań konstrukcji wsporczych podestów serwisowych nr 1÷9 na Hali Produkcyjnej A2 znajdującej się na terenie DOZAMEL Sp. z o.o.

Inspekcję wykonał zespół złożony z uprawnionego inżyniera budowlanego, konstruktora oraz specjalisty ds. badań nieniszczących w dniach 2.01.÷16.03.10.2024 r, której celem była ocena stanu technicznego podestów, a przy tym wykonanie badań nieniszczących połączeń nierozłącznych w celu wykrycia ewentualnych nieciągłości materiałowych - pęknięć oraz połączeń rozłącznych -luźnych śrub/nitów. W wyniku przeprowadzonych prac obiektowych stwierdzono:

- ***deformację poręczy balustrady podestu serwisowego nr 1 (schemat 3.1/fot. 3.2),***
- ***brak nita/śruby na konstrukcji wsporczej podestu nr 4 (schemat 3.1/fot. 3.3),***
- ***uszkodzenie górnego mocowania poręczy drabiny komunikacyjnej do ściany przy wejściu na podest nr 9 (schemat 3.1/fot. 3.4)***

► W celu poprawy bezpieczeństwa pracy pracowników korzystających z podestów serwisowych (konserwatorów) zaleca się usunięcie w/w wskazań oraz wykonanie zaleceń zgodnie z punktem „Ocena Techniczna”.

Niezgodności spawalniczych w postaci pęknięć oraz luźnych połączeń nitowych nie stwierdzono.

Obecności produktów korozji -ubytków materiału podstawowego konstrukcji wsporczych podestów nie stwierdzono.

Nie było możliwości poddania oględzinom całej konstrukcji, nie wyklucza się występowania innych usterek, poza tymi tu wskazanymi.

Literatura

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.2020.0.1333)
- OBWIESZCZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII 1) z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- OBWIESZCZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII 1) z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- PN-EN 1993-1-1:2006 Projektowanie konstrukcji stalowych
 - PN-EN 1993-1-1:2006
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
 - PN-EN 1993-1-2:2007
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
 - PN-EN 1993-1-3:2008
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
 - PN-EN 1993-1-4: 2007
Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-4: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych
 - PN-EN 1993-1-5:2008
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-5: Blachownice
 - PN-EN 1993-1-6: 2009/2010
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych
 - PN-EN 1993-1-7:2008
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-7: Wytrzymałość i stateczność blachownic powierzchniowych przy obciążeniach poprzecznych
 - PN-EN 1993-1-8:2006
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów
 - PN-EN 1993-1-9:2007
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-9: Zmęczenie
 - PN-EN 1993-1-10:2007/2010
 - PN-EN 1993-6:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 6: Konstrukcje wsporcze suwnic

- [1] Lewińska-Romicka A.: *Badania nieniszczące. Podstawy defektoskopii*. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa 2001
- [2] PN-EN 13018-*Badania wizualne. Zasady ogólne*
- [3] PN-EN ISO 6520-1-*Klasyfikacja geometrycznych niezgodności spawalniczych w metalach. Spawanie,*
- [4] PN-EN ISO 5817- *Spawanie-złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów. Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych.*
- [5] PN-EN 10025-2:2007 "*Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.*

ODBIORCY:

1. Dozamel Sp. z o.o.	3
2. Autorzy	1