

Wrocław 17 października 2013 roku

EKSPERTYZA TECHNICZNA- **BUDOWLANA**

OBIEKTU : hali stalowej sortowni położonej na terenie Zakładów Gospodarowania Odpadami w miejscowości Gać k. Oławy.



DOTYCZĄCA: ustalenia stanu technicznego konstrukcji hali stalowej w związku z planowaną jej przebudową i rozbudową.

ZLECAJĄCY: **Zakład Gospodarowania Odpadami Spółka z o.o.**
Gać nr 90, 55-200 Oława.

OŚWIADCZENIE RZECZOZNAWCY

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 88, poz. 587, Nr 99, poz. 665, Nr 127, poz. 880, Nr 191, poz. 1373, Nr 247, poz. 1844, z 2008r. Nr 123, poz. 803, Nr 145, poz. 914, Nr199, poz. 1227, Nr 206, poz. 1287, Nr 210, poz. 1321, Nr 227, poz. 1505, z 2009r. Nr 18, poz. 97, Nr31, poz. 206, Nr 160, poz. 1276, Nr 161, poz. 1279, Nr 243, poz.1623.)

Oświadczam, że opracowanie zawierające ekspertyzę budowlaną stanu technicznego hali stalowej sortowni położonej na terenie Zakładu Gospodarowania Odpadami w miejscowości Gać nr 90 k. Oławy zostało sporządzone zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPORZĄDZIŁ :

mgr inż. Wojciech Jakszycki

mgr inż. Wojciech Jakszycki-rzeczoznawca (nr78/03/R/C CRRB)
Uprawniony do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno –budowlanej,
drogowej i mostowej. Nr upr. 310/85/UW, 418/01/DUW

ekspertyza stanu technicznego hali stalowej sortowni na terenie ZGO w miejscowości Gać k. Oławy.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1.0 wstęp, opis obiektu

- 1.1 Podstawa formalna i prawna wykonania ekspertyzy technicznej budowlanej.
- 1.2 Źródła danych merytorycznych.
- 1.3 Zakres oceny technicznej .
- 1.4 Opis obiektu.

2.0 Ocena stanu technicznego obiektu w zakresie opracowania .

- 2.1 Uwagi ogólne.
- 2.2 Kryteria oceny.

2.3 ocena konstrukcji hali stalowej sortowni .

3.0 Wnioski i uwagi końcowe.

4.0 Dokumentacja fotograficzna.

ZAŁĄCZNIKI

- 1. kopia fragmentów części rysunków opracowanych przez spółkę ARKA KONSORCJUM służących do przedstawienia podstawowych elementów rozwiązań konstrukcyjnych wiaty.
- 2. kopie uprawnień.

EKSPERTYZA TECHNICZNA - BUDOWLANA

1.0 wstęp

1.1 Podstawa formalna i prawna wykonania ekspertyzy technicznej.

1. Zlecenie Zakładu Gospodarowania Odpadami Spółka z o.o. z siedzibą w miejscowości Gać nr 90 k. Oławy z dnia 27 września 2013 roku na „ Wykonanie ekspertyzy technicznej (oceny stanu technicznego wraz wnioskami) istniejącej hali sortowni zawierającej inwentaryzację, wnioski i zalecenia” na terenie ZGO położonego miejscowości Gać nr 90.
2. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. 2006.156.1118 jt. z późniejszymi zmianami),
3. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).
4. Normy i przepisy branżowe obowiązujące w budownictwie.

1.2 Źródła danych merytorycznych:

1. Własne badania i oględziny elementów konstrukcyjnych wiaty stalowej położonej na terenie ZGO w miejscowości Gać nr 90.
2. Własne analizy związane z oceną stanu technicznego obiektu oraz doświadczenie w zakresie rzeczoznawstwa,
3. Opracowanie Projektowe sporządzone przez Spółkę ARKA KONSORCJUM SA-TECHNIKA DLA ŚRODOWISKA z siedzibą w Poznaniu przy ulicy Żmigrodzkiej 41/49 w maju 1998 roku autorstwa : w zakresie architektury mgr inż. arch. Tadeusza Kłosa, w zakresie konstrukcji mgr inż. Janusza Stryjonka- przedłożone do wglądu przez Zlecającego jako dokumentacja powykonawcza.
 - P.B.W. ARCITEKTONICZNY- budynek przyjęć i obróbki odpadów Nr10,
 - P.B.W KONSTRUKCYJNY - budynek przyjęć i obróbki odpadów Nr10-opis techniczny,
 - P.B.W KONSTRUKCYJNY - budynek przyjęć i obróbki odpadów Nr10-część rysunkowa,
 - P.B WENTYLACJI CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ budynek przyjęć i obróbki odpadów Nr10- opis techniczny i część rysunkowa,
4. Opracowanie Projektowe sporządzone przez Spółkę ARKA KONSORCJUM SA-TECHNIKA DLA ŚRODOWISKA z siedzibą w Poznaniu przy ulicy Żmigrodzkiej 41/49 w czerwcu 2002 roku autorstwa : w zakresie architektury mgr inż. arch. Jana Gajdy w zakresie konstrukcji mgr inż. Zbigniewa Nemeca- przedłożone do wglądu przez Zlecającego jako dokumentacja powykonawcza.
 - Modernizacja hali sortowni CZĘŚĆ ARCITEKTONICZNA,
 - Modernizacja hali sortowni CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA,
5. Projekt Budowlany opracowany przez SUTKO –Polska z siedzibą w Sosnowcu przy ulicy Jedności 10 –aneks do projektu w związku z opracowanym projektem technologicznym oraz odwodnienia posadzki hali i kanałów.
6. Inne dokumenty i protokoły znajdujące się w archiwum Zamawiającego.

1.3 Zakres ekspertyzy technicznej :

Zgodnie z warunkami zlecenia zakres ekspertyzy technicznej obejmuje wykonanie następujących czynności

1. Sprawdzenie stanu dostępności dokumentacji technicznej oraz jej weryfikację pod kątem przydatności w dalszej części opracowania.
2. Wizji lokalnej obiektu oraz sporządzenie koniecznej do dalszego opracowania inwentaryzacji w budynku w części dotyczącej branży konstrukcyjno-budowlanej,
3. Wykonanie niezbędnych odkrywek celem ustalenia stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynku oraz ocenę ich stanu technicznego z określeniem wpływu na ewentualną dalszą bezpieczną eksploatację.
4. Analiza techniczna stwierdzonych wad i usterek (destrukcji) pod kątem dalszego bezpiecznego użytkowania obiektu.
5. Opracowanie wytycznych technicznych remontu-naprawy obiektu celem usunięcia stwierdzonych wad i usterek (lub zabezpieczenia obiektu w przypadku ich stwierdzenia).

1.4 Opis obiektu

Budynek hali sortowni wykonany został pod koniec lat 90-tych ubiegłego wieku w technologii konstrukcji stalowej słupowo-ryglowej z lekką obudową z blachy fałdowej-profilowanej (nie ocieplanej). Składa się z dwu wydzielonych hal jednokondygnacyjnych z dachem płaskim dwupoziomowym, dwuspadowym z przyległą niższą częścią techniczno-sanitarną. W mniejszej powierzchniowo dwunawowej hali odbywa się przyjęcie odpadów, w większej zaś dwu i trzynawowej o zróżnicowanej wysokości -następuje ich obróbka. Część techniczno-sanitarna, parterowa, niepodpiwniczona z dachem płaskim jednospadowym obejmuje rozdzielnię n.n. oraz ogrzewane pomieszczenie sanitarne i pomieszczenie gospodarcze. Tą część budynku wykonano w konstrukcji murowanej ścian ze stropodachem ocieplonym konstrukcji belkowej, stalowej. Zewnętrzną stronę dachu stanowi blacha profilowana, podobnie jak hali sortowni. Obiekt posiada instalacje: technologiczną, wod.-kan., grzewczą - elektryczną w wc i schowku gosp., wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej, elektryczną, sterowniczą oraz odgromową. Parametry powierzchni –stan wg projektu 1998 roku.

	hala	rozdz. nn+wc	razem
po w. zabudowy	1.731 m²	72,8 m²	1.803,8 m²
pow. użytkowa	1.679 m²	59,8 m²	1.738,8 m²
kubatura	15.627 m³	284,0 m³	15.911,0 m³

W 2002 roku zaprojektowano i rozbudowano budynek hali wskutek wytycznych technologicznych. Halę rozbudowano o 6,0 m do osi V w przęsłach B, C i D. Nadbudowano jedną kondygnację nad rozdzielnią NN na parterze. Znajdujące się na parterze zaplecze socjalne hali uległo przebudowie na zasadzie lustrzanego odbicia. Zaprojektowana na I piętrze sterownia z wc dostępna jest z nowych schodów zewnętrznych. Ponadto wykonano wiatę nad stacją załadowniczą zlokalizowaną przy szczycie północnym hali utylizacji odpadów.

Modernizacja hali wynikała z unowocześnienia technologii sortowania odpadów. Zakres zmian obejmował również:

- zmianę ustawienia bram ich liczby i wymiarów;
- zmianę usytuowania stężeń podłużnych hali wynikająca ze zmiany usytuowania bram;
- nowe przejścia przez ściany hali przenośników;
- dobudowę sterowni nad rozdzielnią;
- zmianę liczby okien i drzwi;
- zmianę konstrukcji i lekkiej obudowy ww. zakresie.

parametry techniczne po rozbudowie .

	hala istniejąca	dobudowa	nadbudowa
• Pow. zabudowy	1 808,8 m ²	125,3 m ²	55,4 m ²
• Pow. użytkowa	1 738,8 m ²	123,0 m ²	43,7 m ²
• Kubatura	15 911,0 m ³	1 208,0 m ³	232,5 m ³

2.0 Ocena stanu technicznego obiektu w zakresie opracowania.

2.1 Uwagi ogólne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie ekspertyzy technicznej budowlanej ustalającej stan techniczny konstrukcji hali stalowej sortowni w związku z planowaną jej przebudową i rozbudową. W tekście znalazły się określenia oceniające stan techniczny niektórych elementów obiektu bezpośrednio związanych z przedmiotem sprawy z zastosowaniem kryteriów jak poniżej.

2.2 Kryteria oceny

W ocenie ogólnej stanu technicznego przyjęto następującą klasyfikację ocen:

- **stan techniczny dobry** – element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzenia; cechy i właściwości materiałów odpowiadają wymaganiom normy (0 – 15 % zużycia technicznego),
- **stan techniczny zadowalający** – element budynku utrzymany jest należycie; celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji itp., (16 - 30 % zużycia technicznego),
- **stan techniczny średni** – w elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu; celowy jest częściowy remont kapitalny, (31 - 50 % zużycia technicznego),
- **stan techniczny mierny (niezadowalający)** – w elementach budynku występują lokalne silne uszkodzenia, lokalne ubytki, celowy jest remont kapitalny, (51 – 70 % zużycia technicznego),
- **stan techniczny zły** – w elementach budynku występują znaczne uszkodzenia, ubytki; cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę, (71 – 100 % zużycia technicznego).

W ocenie stanu technicznego obiektu pod względem bezpieczeństwa konstrukcji przyjęto następującą klasyfikację ocen:

- **stan zadowalający** — elementy, które nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji,
- **stan mało zadowalający**- elementy, które wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwyty na tynkach, nieszczelność pokrycia itp.,
- **stan niezadowalający**- elementy, które uległy znacznej korozji, wykazują objawy ugięć, znaczne zarysowania, uszkodzenia tynków itp.,
- **stan przed awaryjny** - elementy, wykazujące nadmierne ugięcia i zarysowania, świadczące o przekroczeniu stanów granicznych nośności i użyteczności, a także wykazujące istotne uszkodzenia, ubytki itp.
- **stan awaryjny** - konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności, itp.
- **katastrofa budowlana** - niezamierzone gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. (Art.73.1- Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity Dz. U. 2006.156.1118)

2.3 ocena konstrukcji hali stalowej sortowni .

2.3.1 Analiza zachowanej dokumentacji technicznej-powykonawczej

Z przedstawionej przez Zlecającego dokumentacji technicznej wynika , że do realizacji przedmiotowego obiektu został sporządzony projekt budowlany oraz projekt wykonawczy.

Konstrukcję stalową zrealizował Mostostal Wrocław S.A. na którą, wystawił potwierdzenie poprawności jej wykonania -ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI NR 20/2000 . Ponadto wykonawca konstrukcji przedłożył wykaz materiałów do wyrobu konstrukcji stalowej przedmiotowego obiektu. Powyższe dokumenty znajdują się w dyspozycji Zlecającego. Prace budowlane realizowało przedsiębiorstwo „EKOBUD BRZEG” w latach 1999rok (fundamenty) -

2002 rok zakończenia. Hala sortowni użytkowana była od początku eksploatacji do chwili obecnej zgodnie z przeznaczeniem (jako obiekt sortowni).

Po dokonaniu analizy zachowanej dokumentacji technicznej powykonawczej należy stwierdzić, że przedmiotowy obiekt został zrealizowany zgodnie projektem technicznym a autor niniejszego opracowania nie wnosi żadnych krytycznych uwag co do poprawności sporządzenia projektu.

2.3.2 ocena techniczna elementów obiektu wiaty.

1. konstrukcję fundamentów ,
2. konstrukcja nośna stalowa-ramy portalowe
3. Ściany konstrukcyjne osłonowe-lekka obudowa ,
4. pokrycie dachu,
5. podkłady i posadzki
6. izolacje,
7. stan techniczny instalacji ,

2.3.2.1 fundamenty.

Pod słupy stalowe zaprojektowano fundamenty bezpośrednie płytowo-trzonowe monolityczne z betonu B-15 zbrojonego stalą A-O StOS / podbeton B-10 /. Do minimum dwóch dłuższych prętów zbrojenia dolnego stóp fundamentowych zaprojektowano zamocowanie poprzez spawanie odcinki płaskownika 30x4 /po jednym na stopę przy osi podłużnej hali/, celem wyprowadzenia ich do poziomu +0,20 m i zesparowania ze słupem stalowym spoiną pachwinową o grubości 2 mm i minimalnej długości 100 mm. Zostały one wykorzystane do uziomów odgromowych. Pod ściany murowane zaprojektowano ławy fundamentowe betonowe z betonu B-15 na podbetonie B-10. Pod ściany lekkiej obudowy hali zaprojektowano belki podwalinowe żelbetowe monolityczne oparte na fundamentach słupów głównych. Wykonano również fundamenty technologiczne, które realizowano na podstawie odrębnego opracowania na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń.

Nie dokonano odkrywek fundamentów z uwagi na to, że nie stwierdzono żadnych zmian w ścianach podziemia obiektu w stosunku do rozwiązania pierwotnego (na podstawie analizy dokumentacji archiwalnej). Ponadto nie stwierdzono również żadnych objawów naruszenia stabilności układu fundament-podłoże gruntowe (tj. charakterystycznych spękań i przemieszczeń wskazujących jednoznacznie na nierównomierne osiadanie konstrukcji obiektu hali stalowej).

Stan techniczny konstrukcji fundamentów można ocenić jako zadowalający zarówno w ocenie ogólnej jak i w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji.

2.3.2.2 konstrukcja nośna stalowa-ramy portalowe

Konstrukcja stalowa hali sortowni składa się z dwóch części hali przyjęcia odpadów oraz hali obróbki odpadów. Hala przyjęcia odpadów to obiekt w zasadniczej części jednonawowy (osie „1”, „2” i „3”) oraz dwunawowy w osi szczytowej („1’ ” oraz osi „4” i „5”) o wymiarach w planie (w osiach głównych) po rozbudowie 20,5mx 43,5m o konstrukcji słupowo –ryglowej z dachem dwupołaciowym.

Natomiast obróbki odpadów jest obiektem trójnawowym o konstrukcji słupowo-ryglowej również z dachem dwupołaciowym niesymetrycznym . Obiekt jest w planie prostokąta o wymiarach 30,50mx30,00m.

Konstrukcję podstawową wiaty stanowią portalowe ramy stalowe z kształtowników typu (np. słupy HEB-500 hali jednonawowej, I-400PE, rygli HEB450 dla hali jednonawowej , I500 itp.) Konstrukcja składa się 11 ram przy czym nie występuje powtarzalność konstrukcji ponieważ zaprojektowano i zrealizowano 7 typów ram (oznaczonych symbolami od RM-1 do RM-7) różniących się wymiarami kształtowników oraz ilością podparć słupowych. Stropodach

przykryty jest blachą trapezową lakierowaną na płatwiach z zetowników. Zaprojektowano i wykonano konstrukcję stalową ramową z elementów pełnościennych łączonych doczołowo na śruby sprężające /ramy główne/ i na śruby zwykłe oraz spawanych /elementy drugorzędne/. Zakotwienie wszystkich słupów rozwiązano jako przegubowe w płaszczyźnie ram i utwierdzone w osi podłużnej budynku -szczegóły węzłów montażowych pokazano na rysunkach projektu wykonawczego (powykonawczego).

W trakcie przeglądu nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych zasadniczej konstrukcji hali z wyjątkiem słupa w na skrzyżowaniu osi „8” i „B” powstałe w wyniku wadliwej eksploatacji- patrz dok fotograficzna. W przypadku elementów konstrukcyjnych drugorzędnych stwierdzono liczne uszkodzenia słupków obudowy praktycznie przy wszystkich bramach wjazdowych do obu hali powstałych wyniku uderzeń środków transportowych

Cała konstrukcja stalowa oraz obudowa blaszana ścian i połaci dachowych w hali pokryta jest warstwa lepkiego kurzu (technologicznego) grubości od 1-3mm. Kurz nie wykazuje silnej agresywności chemicznej w stosunku powłok malarskich. Stopień zużycia powłok zabezpieczających wynika głównie z ich starzenia się oraz sposobu eksploatacji hali jako obiektu nie ogrzewanego a więc narażonego na znaczne okresowe wahania temperatury i wilgotności powietrza.

Stan zabezpieczenia antykorozyjnego nośnej konstrukcji stalowej należy ocenić jako zadowalający miejscami średni, występują inne drobne uszkodzenia eksploatacyjne przy słupach ponadto stwierdzono miejsca z objawami korozji powierzchniowej.

Stan techniczny konstrukcji stalowej nośnej –ram hali (z wyłączeniem drobnych miejsc uszkodzeń) można ocenić jako zadowalający zarówno w ocenie ogólnej jak i w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji.

W hali znajdują się elementy konstrukcyjne stalowe podporowe i żelbetowe (zasieki) oraz kanały technologiczne znajdujące się w zadowalającym stanie technicznym, które nie były przedmiotem szczegółowego rozpoznania z powodu planowanej zmiany technologii pracy sortowni i wymiany całego ciągu aktualnie zainstalowanych urządzeń.

2.3.2.3 lekka obudowa hali.

Obudowę hali wykonano z blach trapezowych GA-45; w kolorze piaskowym RAL 1002 – dach. Powierzchnie ścian oraz pozostałe powierzchnie obróbki - z blach powlekanych profilowanych i płaskich w kolorze analogicznym. Bramy - wg wytycznych technologicznych, rolowane, nieocieplane – zastosowano firmy „Hórmann”, typu HR 120, cynkowane, o szerokości i wysokości zgodnie z projektem, z napędem elektrycznym, łańcuchowym, o sterowaniu otwórz-zamknij, drzwi stalowe, ocynkowane, gładkie, malowane farbą chlorokauczukową w kolorze czerwono-brązowym RAL 3011. Występują okna - stalowe, ocynkowane, typu „Metalplast”, nieotwierane, szklone pojedynczo szkłem bezpiecznym, malowane farbą chlorokauczukową, parapety obustronne z blach powlekanych w kolorze okna. Zamontowano drabinę na dach - z rur stalowych, z zabezpieczeniem przed upadkiem powyżej 3,0 m od poziomu wchodzenia (obrócze ochronne w rozstawie do 0,8 m, z pionowymi prętami w rozstawie poniżej 0,3 m.

Jak wyżej wspomniano stan techniczny konstrukcji obudowy (ryglówki) z wyjątkiem słupków przy bramach wjazdowych do hali jest zadowalający natomiast poszycie z blach trapezowych, szczególnie w pasie przyziemia, należy uznać jako znajdującą się w złym stanie technicznym z powodu liczny deformacji i uszkodzeń powstałych w trakcie eksploatacji środkami transportowymi oraz sprzętem załadowniczym. przedmiotowe uszkodzenia występują głównie w rejonie bram wjazdowych ale stwierdzono również w innych miejscach na wszystkich elewacjach-patrz dok fot.

Stan techniczny ścian obudowy można ocenić jako niezadowalający a miejscami zły zarówno w ocenie ogólnej jak i w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji z powodu licznych uszkodzeń.

2.3.2.4 pokrycie dachu.

Konstrukcję nośną stropodachu stanowią płatwie zaprojektowane i wykonane z zimnogiętych zetowników łączonych na wkręty samogwintujące. Płatwie kalenicowe z uwagi na zachowanie sztywności rygli głównych montowano bezpośrednio dla każdego złożonego przęsła hali. Płatwie bezpośrednio po montażu całego pola łączono prętami stężającymi dla usztywnienia całej połąci i przez to obu sąsiednich ram.

Pokrycie stropodachu wykonano z blach trapezowych ocynkowanych i lakierowanych GA 45-30 grubości 0,6 mm, blachy mocowano do rygli obudowy wkrętami samogwintującymi 4,8x35 z uszczelką EPDM lakierowanymi.

Jak już wcześniej wspomniano cała konstrukcja stalowa oraz obudowa blaszana ścian i połąci dachowych w hali pokryta jest warstwą lepkiego kurzu (technologicznego) grubości od 1-3mm. przedmiotowy kurz znajduje się na całej powierzchni obudowy od wewnątrz oraz w znacznym stopniu na powierzchniach zewnętrznych nie wykazuje on silnej agresywności chemicznej w stosunku powłok malarskich.

Sposób montażu pokrycia dachu hali (także i obudowy ścian) nie gwarantuje pełnej szczelności przed opadami atmosferycznymi co nie było wymagalne w kontekście aktualnego sposobu jej eksploatacji. Stopień zużycia powłok zabezpieczających wynika głównie z ich starzenia się oraz sposobu eksploatacji hali jako obiektu nie ogrzewanego a więc narażonego na znaczne okresowe wahania temperatury i wilgotności powietrza.

W przy okapach zamontowane są rynny wiszące półokrągłe z blachy cynkowo-tytanowej o średnicy 180mm, które zostały wpięte do rury spustowych wykonanych analogicznie z blachy j.w. o średnicy 150mm. Stwierdzono część detali wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Stan techniczny instalacji odwodnienia połąci dachu należy ocenić jako zadowalający miejscami zły z powodu licznych uszkodzeń i wgniecenia rur spustowych w części przyziemia.

Stan techniczny pokrycia stropodachu hali należy ocenić jako zadowalający i średni jedynie w kontekście jego ewentualnej dalszej eksploatacji jako obiektu nie wymagającego w pełni szczelnego pokrycia dachu.

2.3.2.5 Posadzki w hali sortowni.

Zgodnie z projektem [1.2.5] opracowanym przez „SUTCO” jako wierzchnią warstwę posadzki hali sortowni zastosowano beton kompozytowy grubości 22 cm (żwirowy klasy B25) zbrojony włóknami metalowymi NOVOCORN XR (wg aprobaty technicznej IBDiM nr AT/2000-04-0865) w ilości 17 kg/m³ i włóknami polipropylenowymi ciętymi Fibermesh 6130 (aprobata techniczna IBDiM nr AT/97-03-0272) w ilości 0,9 kg/m³. Dylatacje w siatce maksimum 6,0x6,0 m, które należało wypełnić masą bitumiczną. Wjazd do hali zbrojono siatką z prętów Ø12 mm ze stali 34GS o oczkach 200x200 mm górą i dołem betonu kompozytowego na paśmie 2,5x5,5 m od wewnątrz oraz 1,0x5,5 m na zewnątrz hali. Podobnie tylko siatką z prętów Ø12 mm ze stali 34GS o oczkach 150x150 mm górą i dołem zazbrojona pasma szerokości 2,5 m wokół kanałów. Pozostałe wszystkie betony w hali pokryto utwardzaczem CB 2000 (CB) przez natrysk. Posadzkę w miejscu składowania odpadów oraz mury oporowe i kanary (posadzkę i ściany) zabezpieczono grubopowłokową emalią epoksydową RUST-OLEUM 9100.

W trakcie przeglądu stanu technicznego posadzek nie stwierdzono żadnych objawów destrukcji tj. spękań, uszkodzeń mechanicznych wykruszeń materiału itp. Powierzchnia jedynie wykazuje w miejscach załadunku odpadów powierzchniowe zarysowania. Stwierdzono uszkodzenia w rejonie wszystkich wjazdów do hali w miejscach zamontowania odwodnień liniowych gdzie widoczne są wykruszenia krawędziowe, załamania nakryw żeliwnych kanałów lub ich brak. W chwili obecnej przedmiotowe odwodnienia są całkowicie niedrożne i zagruzowane.

Celem jednoznacznego ustalenia nośności posadzki, konieczne jest przeprowadzenie obliczeń uwzględniających charakterystykę podłoża i podbudowy.

Dla rozpatrywanego przypadku to zgodnie z projektem technicznym mamy następujące warstwy podbudowy idąc od góry:

- warstwę grubości 22cm betonu kompozytowego (powierzchniowo utwardzony) klasy B25, zbrojony dodatkowo siatkami z prętów stalowych w strefie górnej i dolnej z prętów $\varnothing 12\text{mm}$ i rozstawie ortogonalnym $20 \times 20\text{cm}$,
- folia igielitowa grubości 0,5mm,
- warstwa grubości 20cm betonu klasy B10,
- podsypka z pospółki (żwirowo-piaskowa) grubości 25cm zagęszczona do $I_D=0,5$

Podłoże gruntowe charakteryzuje się dobrymi parametrami geotechnicznymi gdzie - poniżej powierzchniowej warstwy gleb i glin humusowych o niewielkiej miąższości ok. 0,3 - 0,6 m znajdują się osady piaszczysto-żwirowe w postaci pospółek, piasków grubych, średnich i drobnych - piaski występują w stanie średnio-zagęszczonym.

Posadzka spełnia zadania eksploatacyjne tylko wówczas, gdy zachodzi ścisła współpraca pomiędzy podłożem gruntowym, warstwą nośną (podbudową) oraz betonową płytą posadzki. Konstrukcja posadzki betonowej nie jest elementem nośnym, lecz spoczywa w sposób ciągły na warstwie nośnej podbudowy. Nie powinna się ona opierać bezpośrednio na ścianach, odsadzkach ław lub stóp fundamentowych, a także na większych, biegnących pod nią, konstrukcjach tuneli lub kanałów. Sposób rozwiązania tych szczegółów powinien zapewniać niezależność pracy statycznej i możliwość wzajemnego przemieszczania sąsiednich elementów. Bezawaryjna wieloletnia eksploatacja posadzki zależy w znacznym stopniu od nośności podłoża i spoczywającej na nim warstwy nośnej (podbudowy).

Zdaniem autora niniejszego pracowania przy wykonaniu warstw wyżej wymienionych można dopuścić (z dużym zapasem) możliwość przenoszenia przez analizowaną posadzkę następujących obciążeń:

obciążenia obliczeniowe :

1. obciążenie równomierne - 60 kN/m^2 , wsp. obliczeniowy 1,2.
2. wózki widłowe 30 kN/koło twarde 4 MPa . Rozstaw kół 1000 mm , wsp. obliczeniowy 1,2, współczynnik dynamiczny 1,4
3. obciążenia na oś 70 kN ,
4. obciążenie od regałów (lub konstrukcji technologicznych) jako obciążenie punktowe w rozstawie $100\text{cm} \times 30\text{cm}$ x 100cm w wielkości 40 kN/stopę o rozmiarach $12\text{cm} \times 14\text{cm}$, wsp. obliczeniowy 1,2 Obciążenie bez naroża i brzegu płyty
5. obciążenie regałami (lub konstrukcji technologicznych) jako obciążenie punktowe 2 nogi w rozstawie 30cm w wielkości 20 kN/stopę o rozmiarach $12 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$ współczynnik obliczeniowy 1,2 . Obciążenie bez naroża.

Inne rodzaje obciążeń wymagają dodatkowego sprawdzeń obliczeniowego. Zaleca się wykonanie bieżącej konserwacji posadzki poprzez usunięcie mechaniczne wierzchniej warstwy (2-8mm) i ponowne ułożenie wierzchniej warstwy ścieralnej posiadającej parametry zgodne z wymogami przyjętej technologii jej eksploatacji

2.3.2.6 izolacje,

Hala sortowni z uwagi na funkcję oraz sposób eksploatacji nie posiada żadnej izolacji termicznej. Podobnie jest z izolacją przeciwwilgociową (przeciwwodną) ścian osłonowych, które nie posiadają żadnej izolacji termicznej i szczelnej przed opadami atmosferycznymi.

2.3.2.7 stan techniczny instalacji,

Zgodnie z założeniami koncepcyjnymi przebudowy i rozbudowy hali sortowni przewiduje się kompleksową wymianę istniejących instalacji sanitarnych oraz instalacji elektrycznych, w związku z powyższym nie były przedmiotem rozpoznania i oceny ich stanu technicznego.

3.0 Wnioski i uwagi końcowe.

1. Stan techniczny konstrukcji fundamentów można ocenić jako zadowalający zarówno w ocenie ogólnej jak i w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji.
2. Stan techniczny konstrukcji stalowej nośnej –ram wiaty można ocenić jako zadowalający zarówno w ocenie ogólnej jak i w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji.
3. Stan techniczny połączeń pokrycia stropodachu hali można ocenić jako zadowalający zarówno w ocenie ogólnej jak i w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji.
4. Lekka obudowa hali znajduje się w niezadowalającym i złym stanie technicznym z powodu licznych uszkodzeń mechanicznych blach osłonowych.
5. Stan techniczny posadzek hali należy ocenić jako zadowalający, koniecznym jest dokonanie napraw w rejonie liniowych kanałów odwadniających.

Zalecenia dla projektantów przebudowy hali sortowni.

1. Z uwagi na stwierdzone deformacje i uszkodzenia obudowy z blachy budynku hali przy adaptacji budynku zaleca się uwzględnienie konieczności wymiany obudowy na nową.
2. Konstrukcja nośna hali wymaga oczyszczenia i z kurzu i brudu, następnie koniecznym jest usunięcie starych powłok malarskich i ponowne wykonanie nowego zabezpieczenia antykorozyjnego.
3. Uszkodzone elementy drugorzędne konstrukcyjne hali –słupki obudowy w rejonie bram wjazdowych należy wymienić na nowe.
4. Przy uwzględnieniu możliwości wykorzystania istniejącego pokrycia do dalszej eksploatacji należy przyjąć konieczność dokładnego oczyszczenia powierzchni zarówno od wewnątrz jak i zewnątrz. Istniejące pokrycie nie spełnia wymogów pełnej szczelności (ciągłości izolacji) zarówno pod względem izolacji termicznej jak i przed opadami atmosferycznymi-zaleca się wymienić na nowe
5. Zaleca się wykonanie bieżącej konserwacji posadzki poprzez usunięcie mechaniczne wierzchniej warstwy (2-8mm) i ponowne ułożenie wierzchniej warstwy ścieralnej posiadającej parametry zgodne z wymogami przyjętej technologii jej eksploatacji