

Ekspertyza budowlana określająca sposób naprawy (remontu) budynku wiaty (hali) magazynowej na sprzęt w m. Brzeźnica, gm. Brańsk.

1.0. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Zlecenie z dnia 14.12.2020 r. skierowane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Bielsku Podlaskim, przy ul. Widowskiej 1, 17-100 Bielsk Podlaski do Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo Technicznych NOT w Białymstoku, ul. M. Skłodowskiej – Curie 2, 15-950 Białystok na wykonanie ekspertyzy budowlanej określającej sposób naprawy (remontu) budynku wiaty (hali) magazynowej na sprzęt w m. Brzeźnica, gm. Brańsk.

1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest wiatka magazynowa na sprzęt w m. Brzeźnica, gm. Brańsk

Celem opracowania jest wykonanie ekspertyzy budowlanej określającej sposób naprawy wiaty (hali) magazynowej w m. Brzeźnica, gm. Brańsk wraz z opracowaniem sposobu naprawy i wykazu materiałów do remontu.

1.3. Materiały i badania (dokumenty) wykorzystane do sporządzenia opracowania.

[1] PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

[2] PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

[3] PN-77/B-02011:1977//Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

[4] PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

[5] oględziny i badania przeprowadzone w dniu 15 grudnia 2020 roku.

[6] książka obiektu budowlanego

[7] protokół z okresowej kontroli stanu technicznego hali

[8] informacje uzyskane od użytkownika hali z dn. 15.12.2010 r.

2.0. Opis obiektu.

2.1. Wiata (hala) magazynowa jest obiektem jednokondygnacyjnym, wolnostojącym, w kształcie prostokąta, wybudowany w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku, z materiałów pochodzących z odzysku. Główna konstrukcja nośna hali wykonana jest w konstrukcji stalowej. Rozstaw dźwigarów dachowych i słupów wynosi 6,0 m, rozpiętość nawy 15,0 m, rozstaw płatwi co 1,0 m. Na głowicach słupów zamocowane są stalowe dźwigary dachowe, stanowiące zadaszenie całej konstrukcji. Obiekt pokryty jest dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 16°. Pokrycie dachu blacha stalowa (fałdowa oraz trapezowa) na płatwiach stalowych. Ściany konstrukcyjne (zewnątrzne) – słupy stalowe o przekroju 15x25 cm posadowione na stopach żelbetonowych. Wypełnienie ścian blacha stalowa trapezowa powlekana, mocowana do poziomych rygli drewnianych. Ścianki działowe z prefabrykowanych elementów żelbetowych typu „L” i siatki stalowej. Stolarka drzwiowa – bramy wjazdowe z kształtowników stalowych wykończone blachą stalową płaską malowane farbą do metalu. Posadzka betonowa.

2.2. Dane ogólne:

- powierzchnia użytkowa 540,00 m²
- kubatura 2 970,00 m³
- ilość kondygnacji 1,0

3.0. Ogólna ocena stanu technicznego elementów obiektu budowlanego i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działanie czynników występujących podczas użytkowania:

- a) fundamenty – stopy fundamentowe: stan techniczny dobry,
- b) ściany konstrukcyjne i działowe: stan techniczny dostateczny
- c) posadzki: stan techniczny dostateczny
- d) stolarka drzwiowa bramy: stan techniczny dobry
- e) elewacja: stan techniczny dostateczny
- f) konstrukcja stalowa dachu:
 - płatwie skorodowane: stan techniczny zły, kwalifikują się do wymiany
 - dźwigary dachowe do przygotowania do malowania i malowania
- g) pokrycie dachowe niejednorodne - w związku z remontem konstrukcji dachu kwalifikuje się do wymiany

4.0. Sposób naprawy (remontu) budynku wiaty (hali) magazynowej.

Skorodowaniu uległy wszystkie elementy ustroju nośnego hali (płaty dachowe, dźwigary słupy).

4.1. Płaty dachowe.

Konstrukcję wsporczą pokrycia dachu hali stanowią płaty z kształtowników typu Z180, ze stali zimnowalcowanej, o rozpiętości 6,0 m, w rozstawie co 1,0 m.

Występująca intensywna destrukcja korozyjna znacząco zmniejszyła nośność płyt. Zidentyfikowane uszkodzenia korozyjne płyt, stanowią zagrożenie awaryjne konstrukcji nośnej obiektu, zachodzi konieczność wymiany płyt

Przykłady korozji płyt na załączonych zdjęciach.

Na podstawie obliczeń statycznych dla nowych płyt dachowych – przyjęto nowe płaty z blachy gorącowalcowanej ocynkowanej ogniowo typu

BP/Z200x55/48x2,5 ze stali S350 (Blachy Pruszyński) lub inne z zachowaniem nie niższych parametrów wytrzymałościowych. Połączenia montażowe płatwi za pomocą śrub M16 ocynkowanych.

4.2. Pokrycie dachowe.

Niejednorodne - występują blachy fałdowe i trapezowe o różnych długościach, nie spełniają usztywnienia poziomego konstrukcji dachowej, noszą ślady korozji, mocowane do drewnianych elementów płatwi. **Po ich demontażu, nie mogą być ponownie montowane.** Przykłady pokrycia na załączonych zdjęciach.

Przyjęto nowe pokrycie dachu blachą trapezową T20 wysokości 20 o wymaganej grubości 0,7 mm, ocynkowanej i pokrytej powłoką poliestrową. Celem zapewnienia płatwiom sztywności bocznej, należy łączyć co drugą każdą dolną fałdę blachy z półką górną płatwi wkrętami samogwintującymi do metalu średnicy 6 mm z podkładkami EPDM.

Obróbki blacharskie z blach gr. 0,55 mm w kolorze pokrycia.

4.3. Dźwigary dachowe i słupy obiektu.

- dźwigary dachu wykonane z kratownic o rozpiętości 15,0 m i rozstawie co 6,0 m. Wykonano: pas górny z 2] [140x45x5 zimnogięte
pas dolny z 2 L zimnogięte
słupki i krzyżulce z C 80x40x3 zimnogięte
- słupy ścian podłużnych hali o wymiarach 15,0x25,0 cm wykonane z 2 giętych profili ceowych gr. 4,0 mm, połączonych środkiem z blachy za pomocą spawania.

Obecnie konstrukcja dźwigarów dachowych i słupów ściennych wymaga gruntownego oczyszczenia tj. usunięcia z powierzchni stalowych starej powłoki malarskiej, rdzy i wszelkich zanieczyszczeń oraz nałożenia powłok malarskich. Pomimo występowania korozji na znacznej

powierzchni elementów stalowych, konstrukcja dźwigarów i słupów jest w średnim stanie technicznym. Na elementach występuje korozja, nie powodująca większych ubytków w przekrojach elementów.

5.0. Zabezpieczenie antykorozyjne słupów i dźwigarów

5.1. Roboty oczyszczeniowe i zabezpieczające konstrukcję stalową.

Ze względu na występujące trudne warunki (prace na wysokości) należy dopuścić możliwość oczyszczenia stali do trzeciego stopnia czystości – wg. PN-70/H-97050 to jest - powierzchnia niejednolita, brunatno szara. Po usunięciu luźno przylegającej ciemnej warstwy zgorzeliny oraz rdzy i innych zanieczyszczeń pozostają miejscami platy ciemnej zgorzeliny silnie przylegającej do podłoża, obejmujące lokalnie do 40% powierzchni. Oczyszczona powierzchnia nie pyli po lekkim przeciągnięciu skrobakiem lub szczotką. Należy zastosować oczyszczenie ręczne – za pomocą narzędzi ręcznych np. szczotek, skrobaków lub mechanicznych narzędzi ręcznych np. szczotek mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych. Węzły podporowe kratownic i krzyżulce dochodzące do podpór tworzą przestrzenie trudno dostępne do czyszczenia i konserwacji.

5.2. Wykonywanie powłok malarskich.

Nie należy prowadzić robót malarskich przy temperaturze niższej niż 5 C i wilgotności względnej wyższej niż 80%.

Do gruntowania i malowania należy użyć pędzli z miękkiego włosia. Farby podkładowe наносzone pędzlem powinny być bardzo starannie wtarte w podłoże. Po nałożeniu drugiej warstwy prześwity nie są dopuszczalne.

Jednorazowo nałożona powłoka powinna mieć grubość 20 do 40 μm . Każda następna warstwa farby powinna być nakładana po wyschnięciu poprzedniej. Minimalna grubość powłoki powinna wynosić 130 μm , max 300 μm . Ilość warstw powinna wynosić co najmniej 4 tj. dwie podkładowe i

dwie nawierzchniowe. Na krawędziach i narożach należy nakładać dwa razy więcej warstw materiału malarskiego niż na powierzchniach gładkich.

Do malowania elementów stalowych należy użyć farb:

- 2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrzeczna miniowa
- 2 x emalia ftalowa ogólnego stosowania.

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta. Należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atest producenta oraz termin gwarancji.

Obliczenia statyczne

płatwi dachowych budynku magazynowego na sprzęt w m. Brzeźnica, gm. Brańsk.

1.0. Dach. pochylenie połaci dachowej $\alpha = 16^\circ$

Obciążenia 1 m² połaci dachu

- pokrycie blacha trapez.		$0,15 \text{ kN/m}^2 \times 1,35 = 0,20 \text{ kN/m}^2$	
- śnieg	III str. $1,2 \times 1,00 \times 0,8$	$= 0,96 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 = 1,44 \text{ kN/m}^2$	
		1,11 kN/m ²	1,64 kN/m ²
- c. własny płatwi		$0,10 \text{ kN/m}^2 \times 1,35 = 0,14 \text{ kN/m}^2$	
		1,21 kN/m ²	1,78 kN/m ²

1.1. Płatwie dachowe – o rozstawie co 1,05 m; lo = 6,0 m

Obciążenie płatwi na 1 mb płatwi

$$q_k = 1,21 \times 1,05 = 1,27 \text{ kN/m}; \quad q_o = 1,78 \times 1,05 = 1,87 \text{ kN/m}$$

Przyjęto płatwie dachowe typu BP/Z200x53/48x2,5 „Blachy Pruszyński, lub inne o nie niższych parametrach wytrzymałościowych.

Płatwie będą stężone w płaszczyźnie poszycia za pomocą blachy trapezowej, połączonej w sposób ciągły dolnymi fałdami z pasami płatwi w co drugiej fałdzie.

Autor opracowania :

inż. Henryk Stypułkowski

upr. BŁ/91/85

Współpraca : mgr inż. arch. Małgorzata Bożek