

Egz. nr.....

**PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNEK - BiC**

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

NAZWA INWESTYCJI:

**Baza Techniczna dla potrzeb
PORTU LOTNICZEGO GDAŃSK Sp. z o.o.**

ADRES:

80-298 Gdańsk ul. Słowackiego 200, dz. nr 40/29, 40/19,
40/10

INWESTOR:

Port Lotniczy Gdańsk Sp. z o.o.

AUTORZY:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity:Dz.U. nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KONSTRUKCJA HALI STALOWEJ:

Projektował: mgr inż. Michał Szpilewski
upr. bud. nr 5847/Gd/94

Sprawdził: inż. Paweł Chołociński
upr. bud. nr POM/0218/POOK/072

Gdańsk, luty 2009

Zawartość opracowania:

	strona
1. <u>Opis techniczny-konstrukcyjny</u>	1.1-1.5
2. Załączniki kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów	
3. <u>Zestawienie elementów konstrukcyjnych i blach – PL1325</u>	
4. <u>Szablony elementów konstrukcyjnych – PL1325</u>	
5. <u>Szablony blach – PL1325</u>	
6. <u>Rysunki:</u>	
6.1. A-PL1325-1 – Rzut, elewacje, przekrój	skala 1:100
6.2. G-PL1325-1 – Wytyczne do projektu fundamentów	skala 1:100
6.3. P-PL1325-1 – Blacha zewnętrzna	skala 1:100
6.4. P-PL1325-2 – Blacha wewnętrzna	skala 1:100
6.5. K-PL1325-1 – Przekrój poprzeczny	skala 1:30
6.6. K-PL1325-2 – Ściana szczytowa A	skala 1:30
6.7. K-PL1325-3 – Ściana szczytowa B	skala 1:30
6.8. K-PL1325-5 – Ściana długa I	skala 1:30
6.9. K-PL1325-6 – Ściana długa II	skala 1:30
6.10. K-PL1325-7 – Plan konstrukcji nośnej dachu	skala 1:40
6.11. M98-322 – Drzwi	skala 1:20
6.12. M98-511 – Bramy	skala 1:20
6.13. M98-701 – Okap skrzynkowy – ściana szczytowa	skala 1:5
6.14. M98-702 – Okap skrzynkowy – ściana długa	skala 1:5
6.15. M98-713 – Rynny	skala 1:10
6.16. M98-714 – Drabina	skala 1:10
6.17. M98-801 – Hala izolowana, 3 typ izolacji, 195mm	skala 1:10
6.18. M98-807a,b,e – Izolacja dachu,	skala 1:15, 1:20, 1:7

OPIS TECHNICZNY - KONSTRUKCYJNY

1. Dane ogólne.

Projektowana hala jest obiektem parterowym, jednobryłowym, z dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci 1:16 (4°). Zewnętrzne wymiary prostokątnego rzutu poziomego wynoszą: szerokość – 16810mm, długość - 20515mm. Wysokość wewnętrzna hali w świetle od poziomu posadowienia słupów wynosi 5.2m. Całkowita wysokość zewnętrzna budynku wynosi 6.2 m przy okapie oraz 6.7 m w kalenicy (wysokości od poziomu posadowienia słupów).

Przyjęto obciążenie charakterystyczne śniegiem $s_k=1.2 \text{ kN/m}^2$, co odpowiada 3 strefie obciążenia śniegiem zgodnie z Polską Normą PN-EN 1991-1-3 "Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływanie ogólne - Obciążenie śniegiem". Przyjęto wartość charakterystycznego ciśnienia prędkości wiatru $q_k=350 \text{ Pa}$, co odpowiada II strefie obciążenia wiatrem, zgodnie z Polską Normą PN-77/B-02011 "Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem." Powyższe wielkości obciążeń odpowiadają lokalizacji budynku - Gdańsk. Oprócz obciążenia ciężarem własnym, śniegiem i wiatrem przyjęto możliwość dodatkowego obciążenia 0.1 kN/m^2 .

Elementy konstrukcyjne gięte na zimno należy wykonać ze stali S350GD ($F_y=350 \text{ N/mm}^2$, $F_u=420 \text{ N/mm}^2$) grubości do 3mm wg PN-EN10147:2003 i S420MC ($F_y=420 \text{ N/mm}^2$, $F_u=480 \text{ N/mm}^2$) grubości powyżej 3mm wg PN-EN10149-2:2002.

Dopuszczalne odchyłki wg PN-EN10162 i PN-B-03207:2002:

- grubość ścianek wg PN-EN 10162 pkt. 7.4.2;
- przekrój poprzeczny wg PN-EN 10162 pkt. 7.4.3;
- długość wg PN-EN 10162 pkt. 7.4.4;
- prostość wg PN-EN 10162 pkt. 7.4.5;
- skręcenie wg PN-EN 10162 pkt. 7.4.6;
- wypukłość, wklęsłość wg PN-EN 10162 pkt. 7.4.7;

Dopuszczalne odchyłki masy należy przyjmować zgodnie z PN-EN 10162 pkt. 7.5.

Wymagania dotyczące przekroju poprzecznego należy rozpatrywać zgodnie z PN-EN 10162 pkt. 7.6.

Wszystkie połączenia elementów konstrukcyjnych wykonane za pomocą śrub stalowych ocynkowanych M12 klasy 8.8 stosując moment dokręcenia 90Nm. Długość trzpienia śruby 35mm i 45mm.

Zastosować blachę stalową ocynkowaną ogniowo:

- dla elementów o grubości blachy stalowej 1,5; 2; 3 mm stosujemy powłokę cynkową Z 275 o grubości $19 \mu\text{m}$ i masie 275 g/m^2 wg PN-EN10147:2003;
- dla elementów o grubości blachy stalowej 4; 5; 6 mm stosujemy powłokę cynkową Z 450 o grubości $31 \mu\text{m}$ i masie 450 g/m^2 wg PN-EN10149-2:2002.

Elementy konstrukcyjne hali muszą być wykonane według szablonów znajdujących się na końcu dokumentu. Każdy z szablonów elementów konstrukcyjnych ma przypisaną nazwę, która znajduje się również na rysunkach konstrukcyjnych. Podany jest również kład materiału (długość x szerokość), położenie otworów do połączeń elementów konstrukcyjnych (zarówno na kładzie materiału, jak również w postaci tabeli zawierającej współrzędne prostokątne i średnicę każdego otworu). Otwory elementu muszą być wybijane. Obok kładu materiału znajduje się przekrój poprzeczny elementu.

Blachy pokrycia dachu, ścian i sufitu wykonane na podstawie gotowych rysunków blach znajdujących się na końcu dokumentu. Pokazana jest geometria blachy, oraz usytuowanie otworów do łączenia blach i jej mocowania do płatwi dachowych i rygli ściennych. Otwory w blasze w rozstawie: co 150mm (skraj blachy) i 300mm (wewnątrz blachy). Tyczy się to blachy

ściennej zewnętrznej, wewnętrznej i blachy dachowej. W przypadku blachy sufitowej rozstaw otworów w obydwu przypadkach wynosi 150mm.

Wyjaśnienie oznaczenia blach (TP46, VP45, IP18) wraz ze stosownymi rysunkami znajduje się na końcu opisu.

Okap ozdobny w postaci skrzynki wykonany jest z blachy stalowej trapezowej ocynkowanej i lakierowanej o wysokości profilu 18 mm grubości 0.5 mm (IP18)

2. Opis przyjętych rozwiązań.

2.1. Konstrukcję nośną hali stanowią poprzeczne ramy stalowe jednonawowe, z ryglem stalowym kratowym dwuspadowym, o nachyleniu pasa górnego 1:16 (4°) i poziomym pasie dolnym. Słupy ram połączone węzłami sztywnymi z ryglem oraz przegubowo z fundamentem. Rozpiętość osiowa ram 16060 mm, a rozstaw osiowy ram 3x4500 mm. Słupy ram wykonane z profili giętych na zimno C-36/100/360/100/36x4. Rygiel kratowy wysokości 0.45 m przy okapie. Pasy rygli z profili giętych na zimno H-41/118/108/118/41x3 i H-42/119/110/119/42x4. Krzyżulce rygli z profili giętych na zimno C-17/48/100/48/17x2, C-17/75/100/75/17x2 i C-19/53/100/53/19x3.

Uwaga: jeżeli istnieje ryzyko uderzenia słupów przez poruszające się pojazdy należy zastosować osobne zabezpieczenia – słupy nie są liczone na uderzenia.

2.2. Płatwie stalowe jako belki ciągłe z zetowników giętych na zimno Z-17/45/150/46/17x1,5; Z-18/46/150/46/18x2 i Z-21/46/150/46/21x3, w rozstawie 900-1500 mm (w rzucie).

2.3. Rygle ścian z zetowników giętych na zimno Z-17/45/150/46/17x1,5, w rozstawie 600-1350 mm.

2.4. Stężenia ścienne z płaskowników 50x4 mm oraz stężenia połaciowe z płaskowników 44x3mm przyjętych na krzyż. Siły poziome podłużne, działające na budynek są przejmowane przez stężenia połaciowe i przekazywane na stężenia pionowe w ścianach podłużnych.

2.5. Konstrukcję ścian szczytowych stanowią słupy stalowe z ceowników giętych na zimno C-33/100/250/100/33x3.

2.6. Ściany zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej i lakierowanej, trapezowej o wysokości profilu 45 mm grubości 0.5 mm (VP45), zamocowanej do rygli blachowkrętami 6.3x19 ze stali nierdzewnej, z podkładkami. Izolację termiczną ścian zewnętrznych stanowi warstwa płyt z wełny mineralnej z włókien szklanych o grubości 195 mm, co zapewnia współczynnik przenikania ciepła $U_c \approx 0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Strona zewnętrzna izolacji pokryta materiałem wiatroizolacyjnym, od strony wewnętrznej izolacja paroszczelna - folia PE. Od wewnątrz ściany wyłożone blachą stalową ocynkowaną i lakierowaną trapezową o wysokości profilu 18 mm grubości 0.5 mm (IP18).

W miejscu występowania otworów należy zastosować uszczelki wentylowane, profilowane.

2.7. Dach z blachy stalowej ocynkowanej i lakierowanej trapezowej, o wysokości profilu 46 mm grubości 0.65 mm (TP46), zamocowanej do płatwi blachowkrętami 6.3x19 ze stali nierdzewnej z podkładkami samowulkanizującymi. Izolację termiczną dachu stanowi warstwa płyt z wełny mineralnej z włókien szklanych o grubości 250 mm, co zapewnia współczynnik przenikania ciepła $U_c \approx 0.19 \text{ W/m}^2\text{K}$. Od strony wewnętrznej izolacji termicznej – izolacja paroszczelna – folia PE. Sufit od strony wewnętrznej wyłożony jest blachą stalową ocynkowaną i lakierowaną trapezową o wysokości profilu 46mm grubości 0.65 mm (TP46).

W okapie oraz w kalenicy należy zastosować uszczelki wentylowane, profilowane.

2.8. Hala wyposażona jest w:

- drzwi zewnętrzne aluminiowe izolowane
o wym. zewn. ościeży 11x21 dm 1 szt.
- bramy stalowe izolowane, dwa panele przeszklone,
o wym. w świetle otworu 3.5x4.5 m 8 szt.

2.9. Rury spustowe o średnicy 120 mm i rynny o średnicy 150 mm, z dwóch stron hali, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, krytej PCV.

3. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Niniejszy projekt nie dotyczy zagadnień zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu. Ewentualna konieczność zabezpieczeń poza zakresem Lentabhallen.

4. Częściowa informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Niniejsze opracowanie nie obejmuje całości inwestycji, a dotyczy jedynie konstrukcji stalowej hali z obudową. Z tego względu przedstawiono tu zagadnienia bezpośrednio związane z zakresem Lentabhallen stanowiące część informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wymaganej przepisami.

4.1. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W czasie wykonywania robót budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Budownictwa Infrastruktury z dnia 28 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 poz. 844 z 1997 r.),

a w szczególności:

- w rejonie pracy żurawia i zestawu hydraulicznego nie mogą przebywać osoby nie będące pracownikami budowy,
- bezwzględnie przestrzegać noszenia kasków na budowie,
- w obrębie placu budowy, a w szczególności w rejonie pracy żurawia, umieścić tablice informacyjno-ostrzegawcze o tematyce BHP,
- wszelkie otwory i krawędzie dachu zabezpieczyć barierkami ochronnymi, pracownikom pracującym na wysokości bezwzględnie nakazać pracę w szelkach bezpieczeństwa podpiętych do konstrukcji w sposób zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,
- przebywanie w strefie montażu osób postronnych jest niedozwolone.

4.2. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie przeszkolenia wstępnego BHP oraz każdorazowo przy zmianie stanowiska pracy.

Każdy pracownik powinien posiadać aktualne badania lekarskie ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości.

4.3. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Teren budowy obejmować będzie obrys fundamentu i przylegający do niego pas montażowo-transportowy o szerokości 2m.
- Drogi utwardzone - do placu budowy prowadzić będzie tymczasowa droga zakończona placem manewrowym.
- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – ochrona przeciwporażeniowa na placu budowy jest zapewniona przez zastosowanie: ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa), ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa). Ochrona przed dotykiem bezpośrednim jest zapewniana poprzez: stosowanie izolacji podstawowej, stosowanie obudów ochrony co najmniej IP44.
- Podczas prac montażowych przy użyciu żurawia i zestawu hydraulicznego bezwzględnie wyznaczyć strefę montażu i wydzielić ją w widoczny sposób.
- Ochrona przeciwpożarowa – podstawowe zabezpieczenie warunków BHP i ochrony p/poż w zakresie robót przy montażu hali.

5. Fundament.

Słupy oparte na stopach żelbetowych. Cokoły stóp wykonane z betonu klasy min. C20/25. Podstawy słupów stalowych mocowane do cokołów stóp fundamentowych kotwami wklejanymi HILTI HVU-HAS M20 i M16 oraz kotwami M30 wypuszczonymi z betonu według projektu projektanta fundamentu.

Możliwe jest zastosowanie fundamentu innego niż stopy fundamentowe (np. ławy, płyta itp.). W takim wypadku część fundamentu w strefie pracy kotew wklejanych należy wykonać z jednolitego betonu klasy min. C20/25.

Szczegółowe rozwiązanie posadowienia budynku oraz projekt kotew wypuszczanych z fundamentu wg projektu fundamentów.

TYPY BLACH ŚCIENNYCH I DACHOWYCH

