STAROSTWO POWIATOWE
w Krotoszynie
ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp. 10
63-700 KROTOSZYN

Załącznik nr 11
do decyzji nr 697/2008
z dnia 14.10.2008 r.

mgr inż. Krzysztof Pawlak
Naczelnik Wydziału Architektury i Budownictwa

UNIPROJEKT S.C.
ul. Wierzbowa 5
63-400 Ostrów Wlkp.
tel. +48 62 737 25 26
fax +48 62 737 25 27
e-mail: uniprojekt@zapr.pl

OBIEKT: HALA PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWA Z BUDYNKIEM BIUROWYM

INWESTOR: P.P.H.U MAX-POL ZAKŁAD PRACY CHRONIONEJ
ul. Leśna 14 63-708 Rozdrażew

LOKALIZACJA: ul. Koźmińska obr. Miasto Krotoszyn dz. Nr 4181/15,4181/17

BRANŻA: KONSTRUKCJA

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

AUTORZY:

KONSTRUKCJA STALOWA:

PROJEKTANT:
mgr inż. Piotr Dudkiewicz
upr. Nr 415/01/DUW

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Wojciech Broński
upr. Nr. UAN-8386/21/88

KONSTRUKCJA ŻELBETOWA:

PROJEKTANT:
mgr inż. Wojciech Broński
upr. Nr. UAN-8386/21/88

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Piotr Dudkiewicz
upr. Nr 415/01/DUW

mgr inż. Wojciech Broński
Uprawniony projektant i kierownik budowy w zakresie konstrukcji bud.
Upr. bud. Nr UAN - 8386/21/88

Październik 2007

mgr inż. Piotr Dudkiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 415/01/DUW

STAROSTWO POWIATOWE
w Krotoszynie
ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp. 10
63-700 KROTOSZYN

SPIS TREŚCI:

1. STRONA TYTUŁOWA .....1

2. SPIS TREŚCI .....2

3. KOPIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH P.DUDKIEWICZ .....3

4. ZAŚWIADCZENIE Z IZBY BUDOWLANEJ P.DUDKIEWICZ .....4

5. KOPIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH W.BROŃSKI .....5

6. ZAŚWIADCZENIE Z IZBY BUDOWLANEJ W.BROŃSKI ..... 6

7. OŚWIADCZENIE AUTORÓW .... ..... 7

8. OPIS TECHNICZNY .....7

9. WYTYCZNE MONTAŻU KONSTRUKCJI .....10

10. WARUNKI GRUNTOWOW-WODNE .....11

11 KONST. ŻELBETOWA .....16

12. POSADZKA .....17

13.WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE .....18

14.OBLICZENIA STATYCZNE SPIS STRON .....19

15.OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWEJ 57 STR.

16. OBLICZENIA KONSTRUKCJI ŻELBEOWEJ 39 STR.

17. RYSUNKI

- NR BF001 RZUT PRZYZIEMIA – FUNDAMENTY,SCHODY ,SCIANY
- NR B001 IZOMETRIA WIDOK OGÓLNY
- NR B002 WIDOKI W OSIACH 1, ½, 2
- NR B003 WIDOKI W OSIACH 3, 10, 11
- NR B004 WIDOKI W OSIACH A, B, C
- NR B005 RZUT DACHU
- NR B006 RZUT STROPU
- NR B007 RZUT PRZYZIEMIA
- NR B008 BUDYNEK BIURA ŚCIANA W OSI 1.1, 1.2, B, C, POŚREDNIA
- NR B009 WIDOK IZOMETRYCZNY - STAL

STAROSTWO POWIATOWE
w Krotoszynie
ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp. 10
63-700 KROTOSZYN

7. OŚWIADCZENIE:

**Niniejszym autorzy opracowania oświadczają, iż obiekt został zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wiedzą i sztuką budowlaną.**

mgr inż. [illegible]
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewiden. 415/0[illegible]

mgr inż. Wojciech Broński
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie konstrukcji bud.
Upr. bud. Nr AN - 8386/21/88

8. OPIS TECHNICZNY:

8.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie wykonania projektu budowlanego przez Pracownie Architektoniczną PART
- Projekt architektoniczny.
- Program ogólny i wytyczne szczegółowe opracowane przez Zlecającego .
- Uzgodnienia branżowe.

Obowiązujące normy i przepisy

- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe
- PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe
- PN-82/B 02001 Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 Obciążenia zmienne technologiczne
- PN-80/B-02010 Obciążenia śniegiem
- PN-87/B-02011 Obciążenia wiatrem

8.2 ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany konstrukcji stalowej, żelbetowej i fundamentów dla obiektu HALI PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWEJ I BUDYNKU BIUROWEGO. Projekt budowlany w zakresie zgodnym z wymaganiami określonymi w „Zarządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 3.11.98 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 20.listopada.1998 roku). Stanowi podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę, lecz nie wyczerpuje zagadnień związanych z wykonawstwem. Pełne informacje w tym zakresie powinien zawierać „projekt wykonawczy". Dołączone obliczenia statyczne dotyczą sprawdzenia zasadniczych przekrojów podstawowych elementów nośnych. Szczegółowe sprawdzenie wszystkich elementów konstrukcyjnych obiektu, połączeń, stężeń, węzłów itp. powinno być wykonane na etapie „projektu wykonawczego" po ścisłym ustaleniu wszystkich niezbędnych danych szczegółowych. Do projektu budowlanego dołączono wydruki podstawowych elementów konstrukcji. Wydruki wszystkich elementów konstrukcyjnych, których wymiarowanie przeprowadzono na etapie „projektu budowlanego" znajdują się w egzemplarzu archiwalnym u projektanta.

8.3.OBCIĄŻENIA KONSTRUKCJI.

8.3.1. OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE:

Obciążenie śniegiem - II strefa
**0,9 kN/m2 Cx=0,8** ,
**Cx=2,5** ( worek śnieżny przy ścianie ppoż.hmax=180cm)
**Cx=1,33** ( worek śnieżny przy ścianie attyki biura hmax = 60cm)
Obciążenie wiatrem - I strefa
**0,25kN/m2 , ekspozycja A, BETA = 1,8**

STAROSTWO POWIATOWE
w Krotoszynie
ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp. 10
63-700 KROTOSZYN

8.3.2. OBCIĄŻENIA TECHNOLOGICZNE I UŻYTKOWE:

Obciążenie technologiczne dachu hali i biura : **0,15 kN/m2**

Centrala wentylacyjna **7,5 kN na rygiel ramy pośredniej hali i biura**

Obciążenie użytkowe stropu hali **5 kN/m2**

Instalacje podstropowe **0,15 kN/m2**

Obciążenie użytkowe stropu biura **2,5 kN/m2**

Instalacje podstropowe **0,15 kN/m2**

Obciążenie temperaturą:
w strefie zbiorników parafiny wg wytycznych technologa:
Lato **ti=45°C**
Zima **ti=30°C**

Obciążenie pojazdami:
**Konstrukcje stalową należy zabezpieczyć przed możliwością uderzenia przez pojazd lub wózek podnośnikowy samonośnymi osłonami.**

8.3.3. OBCIĄŻENIA STAŁE:

Pokrycie dachu hali – wełna mineralna 15cm + membrama sikaplan 15 (1warstwa) +blacha trapezowa **0,5 kN/m2**

Pokrycie ścian hali– płyta warstwowa z wełną gr.10cm **0,21 kN/m2**

Strop hali – wykonczenie(posadzka+3cm wyrównania) + ścianki działowe + sufit podwieszony +plyta kon. (2,74 kN/m2) **= 2,54 + 2,74 =5,28 kN/m2**

Pokrycie dachu biura – wełna mineralna 15cm + membrama sikaplan 15 (1warstwa) +blacha trapezowa+ sufit podwieszony **0,82 kN/m2**

Pokrycie ścian biura – płyta minerit + wełną gr.10cm + tynk wew.+ruszt drew. **0,53 kN/m2**

Strop biura – wykonczenie(posadzka+3cm wyrównania) + ścianki działowe + sufit podwieszony +plyta kon. (2,74 kN/m2) **= 2,45 + 2,74 = 5,19 kN/m2**

8.3.4.CIĘŻAR WŁASNY KONSTRUKCJI
UWZGLĘDNIONO W OBLICZENIACH NUMERYCZNYCH.

8.4.OPIS KONSTRUKCJI STALOWEJ.

Hale produkcyjno-magazynową zaprojektowano w konstrukcji stalowej obudowanej lekką obudową. Konstrukcje nośną hali przewidziano jako układ szkieletowy ramowy. Główny układ stanowi rama dwunawowa o sztywnych narożach, oparta przegubowo na fundamencie. Wymiary ramy: rozpiętość 2x30m,

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Sadowa 10 Wlkp.
ul. Ogrodowa 10
KROTOSZYN

wysokość w okapie 6m spadek polaci 3% rozstaw 10,7m.Ramę zaprojektowano jako blachownicową spawaną na warsztacie i scalaną na budowie poprzez doczołowe styki sztywne na śruby sprężane kl.10.9. W ścianach szczytowych hali przewidziano ramy szczytowe o ciągłym ryglu dachowym podparte przegubowo słupami opartymi przegubowo na fundamencie.Stateczność ram szczytowych zapewniają stężenia sztywne w płaszczyźnie ramy. W osi 1 dodatkowo rama szczytowa stanowi podparcie dla antresoli. Konstrukcję antresoli oparto na podciągach stalowych opartych przegubowo na słupach ramy w osi 1 oraz dodatkowych słupach antresoli w osi ½ opartych przegubowo na fundamentach.Stateczność antresoli zapewniają stężenia ramy w osi 1 , stężenia pionowe w polu 1-1/2 oraz stężenia płaszczyzny stropu i słupów antresoli w osi ½ z prętów sztywnych. Dodatkową stabilizację stanowi sztywność własna tarczy stropowej wykonanej z płyt kanałowych wzajemnie monolitycznie połączonych oraz z klatką schodową również monolityczną. Ramy poprzeczne hali połączone są ze sobą płatwiami kratowymi z profili zamkniętych w rozstawie 2,5m. Płatwie stabilizują położenie rygla ramy poprzez zastrzały przeciwzwichrzeniowe. Pas dolny platwi kratowych przytrzymany stężeniem w połowie długości. Stabilność całej konstrukcji zapewniają stężenia połaciowe z prętów wiotkich typu x oraz stężenia podłużne i pionowe. Przewidziano trzy pola stężone dwa skrajne przy ścianach szczytowych i jedno wewnętrzne w środku hali. Obudowę dla ścian zaprojektowano z płyty warstwowej o układzie poziomym, obudowę dachu warstwową w postaci foli zewnętrznej i wełny mineralnej opartej na wypełnieniu z blachy trapezowej. Blacha trapezowa pokrycia powinna być mocowana do płatwi w każdą fałdę gdyż stanowi ich stabilizację.

Budynek biurowy jest oddylatowany od hali i oddziela go ściana oddzielenia pożarowego.Sciana odzielenia pożarowego jest powiązana z budynkiem biurowym. Konstrukcję budynku biurowego zaprojektowano jako stalową szkieletową w postaci ramy jednonawowej dwukondygnacyjnej o sztywnych narożach i mocowanej do fundamentu sztywno. Wymiary ramy: rozpiętość 9,36m wysokość w okapie 7,3m spadek dachu 3% rozstaw ram 5m. Ramy połączone ze sobą w poziomie dachu stężeniami podłużnymi i blachą wysokofałdową w układzie bezpłatwiowym. W poziomie stropu płytami kanałowymi i stężeniami podłużnymi. Rygiel dachu i podciąg dodatkowo zabezpieczone przed zwichrzeniem zastrzałami mocowanymi odpowiednio do blachy dachowej i stropu. Blachę dachową jako stabilizującą należy mocować do rygli ramy co każdą fałdę. Stabilizację układu ramowego zapewniają stężenia polaciowe w poziomie dachu i stropu wraz ze stężeniami pionowymi w obu przedskrajnych polach budynku. Od strony sciany ppoż. przewidziano stężenia z prętów sztywnych od frontu zaprojektowano stężenie pionowe w postaci ramy portalowej dwukondygnacyjnej o sztywnych narożach mocownej sztywno do fundamentu. Cała konstrukcja stalowa stropu jest zespolona z płytami żelbetowymi a słupy są zespolone z wieńcami i trzpieniami ściany ppoż. Zmonolityzowana płyta stropu wraz ze ścianą ppoż. I trzema ścianami prostopadłymi do niej oraz dwoma klatkami schodowymi monolitycznymi tworzy sztywny układ stabilizujący dodatkowo zespolony z nim układ prętowy konstrukcji stalowej. Obudowe dachu biura przewidziano w postaci warstwowej z foli i wełny na blasze nośnej, obudowa ścian z płyty Minerit na ruszcie drewnianym z wypełnieniem wełną mineralną ruszt drewniany mocowany do rygli ściennych stalowych lub ścian klatek schodowych.

13.10.09

## 8.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie na wytwórni poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną (zalecana epoksydowa).

| | | |
|---|---|---|
| warstwa I | - | podkład zalecana grubość powłoki 70 μm |
| warstwa II | - | farba powierzchniowa w kolorze wskazanym w projekcie architektury zalecana grubość powłoki 50 μm |

STAROSTWO POWIATOWE
w Krotoszynie
ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp. 10
63-700 KROTOSZYN

Łączna grubość warstw 120 μm.

Typ farby oraz grubości powłok uzgodnić z autorem projektu wykonawczego.
Należy uwzględnić wytyczne projektu wykonawczego architektury.

Przed pomalowaniem należy elementy stalowe oczyścić, przygotowanie powierzchni SA2.5 wg ISO 8501-02 ! Po zmontowaniu konstrukcji należy pomalować elementy stalowe w miejscach ubytków i rys spowodowanych montażem.

## 8.6. ZABEZPIECZENIE PRZECIWOGNIOWE.

Zgodnie z projektem architektury oraz lokalnym operatem p.poż.

## 8.7 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ.

**KLASA KONSTRUKCJI WG TABLICZKI NA RYSUNKACH WARSZTATOWYCH**

Styki sprężane kategorii D ze śrubami sprężającymi klasy 10.9 HV (SFS, PEINER lub FRIEDBERG) wykonać następująco:
Przygotowanie styku poprzez frezowanie lub piaskowanie a następnie pomalowanie powierzchni przylegania blach czołowych 60% roztworem minii lub Korsilem (grubość warstwy farby: 30 μm). Alternatywnym rozwiązaniem jest posmarowanie powierzchni styku olejem lub smarem w celu zabezpieczenia styku przed korozją. Następnie tuż przed montażem należy dokładnie styk oczyścić (umyć roztworem rozpuszczalnika oleju) i suche elementy skręcać śrubami.Blachy styków doczołowych powinny posiadać atest wytrzymałości na rozwarstwienie potwierdzony badaniami ultadźwiękowymi.

## 9. WYTYCZNE MONTAŻU KONSTRUKCJI:

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy montażu konstrukcji obowiązują najnowsze „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych".

Obiekt należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwość użytkowania konstrukcji z tym, że stateczność konstrukcji i jej części powinna być zapewniona w każdej fazie transportu i montażu, między innymi za pomocą stężeń stałych przewidzianych projektem lub montażowych nieprzewidzianych w niniejszym opracowaniu.

Podczas montażu w szczególności powinny być przestrzegane pkt. 5.1. do 5.5.
Normy PN-2002/B-06200 „Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania."

Połączenia przy pomocy śrub wysokiej wytrzymałości, kl. 10.9 należy wykonywać wg „ Wytycznych projektowania, wykonania i odbioru doczołowych połączeń elementów konstrukcji stalowych sprężonych śrubami o wysokiej wytrzymałości".

Dokręcanie śrub kluczem dynamometrycznym należy wykonywać etapami, tak, aby uzyskać zbliżone wartości sił w śrubach.

Wielkość momentu dokręcającego dla śrub powinna wynosić :
1. W przypadku śrub ocynkowanych należy je posmarować MoS2 i dokręcić momentem :

STAROSTWO POWIATOWE
w Krotoszynie
ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp. 10
63-700 KROTOSZYN

HVM16----------250 Nm
HVM20 ----------450 Nm.
HVM24 ----------800 Nm.

2. W przypadku śrub czarnych, które są dostarczone lekko naoliwione (lub należy je lekko naoliwić) – dokręcić momentem :
HVM16----------350 Nm
HVM20 ----------600 Nm.
HVM24 ----------1100 Nm.

Przed montażem należy dokładnie styk oczyścić (umyć roztworem rozpuszczalnika oleju) i suche elementy skręcać śrubami. Blachy styków doczołowych powinny posiadać atest wytrzymałości na rozwarstwienie potwierdzony badaniami ultadźwiękowymi.

Odbiór techniczny omawianych wyżej śrub o wysokiej wytrzymałości złącz doczołowych powinien odbywać się protokolarnie.

Połączenia na kotwy segmentowe wg wytycznych producenta, przewidziano kotwy marki FISCHER i HILTI.

Materiały:

| | | |
|---|---|---|
| konstrukcja profilowa i blachownicowa | S235JRG2 | S355J2G3 |
| ściągi prętowe | S355J2G3 | |
| śruby do połączeń sprężanych | kl. 10.9 | |
| śruby do ściągów prętowych, stężeń i zastrzałów | kl. 8.8 | |
| śruby do połączeń drugorzędnych | kl. 4.6 | |

10.Warunki gruntowo – wodne

Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznanej wierceniami (tj. 5,0-5,5 m p.p.t.) zbudowane jest z czwartorzędowych gliniastych utworów akumulacji lodowcowej (warstwy geotechniczne III. IV ) przewarstwione piaszczystymi utworami akumulacji wodnolodowcowej (warstwy geotechniczne I. II). Warstwę powierzchniową stanowi gleba o miąższości 0,30- 0,50 m (średnio 0,40 m) zbudowana z piasków próchnicznych. Poniżej gleby występuje na całym obszarze ciągła warstwa średniozagęszczonych piasków drobnych o miąższości 0,20- 0,65 m (warstwa geotechniczna I a) z lokalnym obniżeniem w części południowo- wschodniej (otwór nr 11)- wypełnionym warstwą zagęszczonych piasków średnich z domieszkąpospółki zalegającym do głębokości 1,80 m (warstwa geotechniczna IIb) Głębiej na całym obszarze opracowania występuje kompleks glin zwałowych akumulacji lodowcowej (warstwy geotechniczne III. IV) przewarstwiony warstwami zagęszczonych i