

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI BUDYNKÓW TECHNO-PARKU W EŁKU

1. WSTĘP.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

zlecenie Inwestora

literatura z zakresu konstrukcji metalowych,

literatura z zakresu konstrukcji żelbetowych,

literatura z zakresu fundamentowania,

polskie normy.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego konstrukcji budynków Techo-parku w Ełku.

2. OBLICZENIA STATYCZNE.

2.1. Założenia obliczeniowe.

Obliczenia wykonano według

PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-80/B-02010/Az1	Obciążenie śniegiem
PN-77/B-02011/Az1	Obciążenie wiatrem
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-85/B-03215	Konstrukcje stalowe. Zakotwienia słupów i kominów
PN-2002/B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-1999/B-03002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowe

2.2. Obciążenia.

Obiekt jest zlokalizowany w:

IV - strefie obciążenia śniegiem według PN-80/B-02010/Az1

I - strefie obciążenia wiatrem, teren A według PN-77/B-02011/Az1

2.3. Wyniki obliczeń.

Obliczenia konstrukcji wykonano przy pomocy programu RM-Win.

2.4. Warunki gruntowo-wodne.

Przyjęto warunki gruntowo-wodne na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej w styczniu 2010r. przez mgr inż. Jana Harata, Przedsiębiorstwo Geologiczne EKO-GEO, ul. Kościuszki 110, 16-400 Suwałki.

W rejonie lokalizacji projektowanego budynku podłoże gruntowe stanowią następujące warstwy.

1. Warstwa 0 – Gleba
2. Warstwa I – Piaski średnie $I_D=0,50$
3. Warstwa II – Piaski drobne, $I_D=0,35$

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokości 4,5m ppt. W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo – wodnych niż założone w projekcie należy skontaktować się z biurem projektowym.

3. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI BUDYNKU BIUROWEGO B1.

3.1. Układ konstrukcyjny.

Projektuje się budynek wolnostojący, do realizacji w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów żelbetowych prefabrykowanych (płyty stropowe typu SP, nadproża typu L19), oraz elementów żelbetowych monolitycznych do wykonania na placu budowy. W części

trzykondygnacyjnej oraz dwukondygnacyjnej stropodach płaski, niewentylowany, kryty papą termozgrzewalną, konstrukcję stanowi strop z płyt kanałowych typu SP.

3.2. Posadowienie.

- poziom posadowienia fundamentów przyjęto na rzędnej -
 - dla stóp fundamentowych - 1,70m
 - dla ław fundamentowych - 1,70 - 3,50m (schodkowe)

3.3. Fundamenty.

Stopy fundamentowe i ławy zaprojektowano z betonu klasy B20, zbrojone prętami ze stali o średnicy 16, 12mm klasy A-III. Ze stóp i ław fundamentowych należy wyprowadzić zbrojenie słupów i rdzeni żelbetowych. Pod fundamentami wykonać warstwę stabilizującą z betonu klasy B10 grubości 10cm.

3.4. Ściany fundamentowe.

Zaprojektowano ściany fundamentowe z bloczków betonowych M-6 na zaprawie cementowej marki $f_m=2,0\text{Mpa}$ o grubości 25cm. Jako zabezpieczenie przeciwwilgociowe ścian fundamentowych przewiduje się dwie warstwy ABIZOLU R.

3.5. Ściany kondygnacji nadziemnych.

Ściany wykonać murowane z bloków wapienno piaskowych SILKA o grubości 24cm, odmiany $f_b=15,0\text{MPa}$ na zaprawie typu SILKA.

3.6. Stropy.

Zaprojektowano stropy z płyt kanałowych typu SP o grubości 26.5cm. Do obliczeń statycznych przyjęto obciążenie użytkowe $2,5\text{kN/m}^2$ pomieszczeń oraz komunikację, stosownie do przeznaczenia budynku na potrzeby biurowe.

3.7. Wieńce.

Zaprojektowano wieńce wylwane na mokro z betonu B25, zbrojone prętami podłużnymi $4\varnothing 12$ A-III oraz strzemionami $\varnothing 6$ A-0 co 25cm.

3.8. Belki żelbetowy ukryty w stropie.

Zaprojektowano podciągi żelbetowe o wymiarach 32.5/26.5 z betonu B25 zbrojone stalą A – III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

3.9. Wylewki żelbetowe.

Zaprojektowano płytę żelbetową o grubości 26.5cm z betonu B25 zbrojone stalą A – III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

3.10. Słupy żelbetowe.

Zaprojektowano słupy żelbetowe o wymiarach 24/24, 30/40, 40/50 z betonu B25 zbrojone stalą A– III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

3.11. Belki żelbetowy.

Zaprojektowano belki żelbetowe o wymiarach 24/30 z betonu B25 zbrojone stalą A – III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

3.12. Belki stalowe

Zaprojektowano belki stalowe z dwuteowników równoległościennych HEB180 ze stali odmiany S235 gatunku St3S.

3.13. Rdzenie żelbetowe.

Zaprojektowano rdzenie żelbetowe o wymiarach 24/24 z betonu B25 zbrojone stalą A– III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

3.14. Nadproża.

Nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane z belek L19. W przypadku dużych rozpiętości lub dużych obciążeń, nadproża zaprojektowano żelbetowe o wymiarach 24/30, 24/55 z betonu B25 zbrojone stalą A – III.

3.15. Schody żelbetowe.

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe z ukrytą belką spocznikową o grubości płyty biegowej i podestowej 16cm. Schody wykonać z betonu B25 i stali A-III. Przyjęto grubość wykończenia stopni schodowych 1,0cm. W przypadku zmiany grubości wykończenia stopni należy odpowiednio skorygować poziom poszczególnych stopni betonowych.

3.16. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne.

Na ławach fundamentowych 1x papa termozgrzewalna V60 S35 a pod ścianami parteru w poziomie izolacji podposadzkowej wykonać izolację typu średniego - 2x papa termozgrzewalna V60 S35. Izolacje pionowe ścian fundamentowych -2x Abizol R lub 3x dysperbit (na bloczkach betonowych).

4. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI BUDYNKU PRODUKCYJNO - USŁUGOWEGO B2.

4.1. Układ konstrukcyjny.

Projektuje się budynek wolnostojący, do realizacji w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów żelbetowych prefabrykowanych (płyty stropowe typu SP, nadproża typu L19), oraz elementów żelbetowych monolitycznych do wykonania na placu budowy. Stropodach płaski, niewentylowany, kryty papą termozgrzewalną, konstrukcję stanowi strop z płyt kanałowych typu SP.

4.2. Posadowienie.

- poziom posadowienia fundamentów przyjęto na rzędnej -
- dla ław fundamentowych - 1.70

4.3. Fundamenty.

Ławy fundamentowe zaprojektowano z betonu klasy B20, zbrojone prętami ze stali o średnicy 12mm klasy A-III. Z ław fundamentowych należy wyprowadzić zbrojenie słupów i rdzeni żelbetowych. Pod fundamentami wykonać warstwę stabilizującą z betonu klasy B10 grubości 10cm.

4.4. Ściany fundamentowe.

Zaprojektowano ściany fundamentowe z bloczków betonowych M-6 na zaprawie cementowej marki $f_m=2,0\text{MPa}$ o grubości 25cm. Jako zabezpieczenie przeciwwilgociowe ścian fundamentowych przewiduje się dwie warstwy ABIZOLU R.

4.5. Ściany kondygnacji nadziemnych.

Ściany wykonać murowane z bloków wapienno piaskowych SILKA o grubości 24cm, odmiany $f_b=15,0\text{MPa}$ na zaprawie typu SILKA.

4.6. Stropy.

Zaprojektowano stropy z płyt kanałowych typu SP o grubości 26.5cm. Do obliczeń statycznych przyjęto obciążenie użytkowe $5,0\text{kN/m}^2$ pomieszczeń biurowych oraz komunikacje, stosownie do przeznaczenia budynku na potrzeby produkcyjne.

4.7. Wieńce.

Zaprojektowano wieńce wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone prętami podłużnymi 12mm A-III oraz strzemionami $\varnothing 6$ A-0 co 25cm.

4.8. Belki żelbetowy ukryty w stropie.

Zaprojektowano podciągi żelbetowe o wymiarach 20/26.5, 40/26.5 z betonu B25 zbrojone stalą A – III oraz strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A-0.

4.9. Wylewki żelbetowe.

Zaprojektowano płytę żelbetową o grubości 26.5cm z betonu B25 zbrojone stalą A – III oraz strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A-0.

4.10. Słupy żelbetowe.

Zaprojektowano słupy żelbetowe o wymiarach 24/24 z betonu B25 zbrojone stalą A– III oraz strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A-0.

4.11. Belki żelbetowe.

Zaprojektowano belki żelbetowe o wymiarach 24/30 z betonu B25 zbrojone stalą A – III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

4.12. Rdzenie żelbetowe.

Zaprojektowano rdzenie żelbetowe o wymiarach 24/24 z betonu B25 zbrojone stalą A– III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

4.13. Nadproża.

Nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane z belek L19. W przypadku dużych rozpiętości lub dużych obciążeń, nadproża zaprojektowano żelbetowe o wymiarach 24/30 z betonu B25 zbrojone stalą A – III.

4.14. Schody żelbetowe.

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe z ukrytą belką spocznikową o grubości płyty biegowej i podestowej 16cm. Schody wykonać z betonu B25 i stali A-III. Przyjęto grubość wykończenia stopni schodowych 1,0cm. W przypadku zmiany grubości wykończenia stopni należy odpowiednio skorygować poziom poszczególnych stopni betonowych.

4.15. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne.

Na ławach fundamentowych 1x papa termozgrzewalna V60 S35 a pod ścianami parteru w poziomie izolacji podposadzkowej wykonać izolację typu średniego - 2x papa termozgrzewalna V60 S35. Izolacje pionowe ścian fundamentowych -2x Abizol R lub 3x dysperbit (na bloczkach betonowych).

5. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI HALI PRODUKCYJNO - USŁUGOWEJ H1.

5.1. Układ konstrukcyjny.

Dla głównej konstrukcji nośnej przyjęto schemat wolnopodpartego dźwigara kratowego opartego na słupach żelbetowych utwierdzonych w stopach fundamentowych. Konstrukcja

dachu bezpłatwiowa. Stężenia połaciowe wiotkie. Pokrycie dachu z blachy trapezowej stanowi sztywną tarczę.

5.2. Posadowienie.

- poziom posadowienia fundamentów przyjęto na rzędnej -
 - dla stóp fundamentowych - 1,70m
 - dla ław fundamentowych - 1,70m

5.3. Fundamenty.

Stopy fundamentowe i ławy zaprojektowano z betonu klasy B20 zbrojone prętami ze stali o średnicy 12mm klasy A-III. Ze stóp i ław fundamentowych należy wyprowadzić zbrojenie słupów i rdzeni żelbetowych. Pod fundamentami wykonać warstwę stabilizującą z betonu klasy B10 grubości 10cm.

5.4. Słupy hali.

Zaprojektowano słupy żelbetowe o wymiarach 30/40 z betonu B25 zbrojone stalą A– III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

5.5. Dźwigary kratowe.

Zaprojektowano dźwigary kratowe wolnopodparte. Pas górny z dwuteownika równoległościennego HEB140, pas dolny z dwuteownika równoległościennego HEB140, ze stali odmiany S235 gatunku St3S.

5.6. Stężenia pionowe podłużne kalenicowe.

Zaprojektowano kratowe stężenie pionowe z rury kwadratowej 60x5 ze stali odmiany S235 gatunku St3S w układzie belki jednoprzęsłowej ze stykami przegubowymi.

5.7. Stężenia połaciowe.

Zaprojektowano stężenie połaciowe w układzie kratowym z pręta okrągłego 16mm. Naciąg wstępny prętów 16mm ze stali S235JR (alternatywnie St3S) zapewnić przez dokręcenie nakrętek napinających spawanych (śruby rzymskie).

5.8. Belka stalowa ściany szczytowej.

Zaprojektowano trzyprzęsłową belkę stalową ścian szczytowej z dwuteownika równoległościennego IPE120 podpętą słupkami z rury prostokątnej 60x4, ze stali odmiany S235 gatunku St3S.

5.9. Pokrycie z blachy trapezowej.

Przyjęto pokrycie dachu hali z blachy trapezowej typu TR136/327 gr.1,25. Montaż obudowy należy wykonać na podstawie odrębnego opracowania. Wytczne montażu należy ustalić na podstawie projektu budowlano-wykonawczego konstrukcji. Warunki wykonania i odbioru konstrukcji stalowej według normy PN-B-06200:2002. Do obliczeń statycznych przyjęto układ blachy trapezowej jako belkę dwuprzęsłową w układzie mijankowym. Ze względu na przyjęte założenia statyczne pokrycia dachu jako sztywnej tarczy należy wykonać łącznik wstrzeliwany w każdej fali blachy trapezowej oraz podwójny w strefach brzegowych.

5.10. Rdzenie żelbetowe.

Zaprojektowano rdzenie żelbetowe o wymiarach 24/24 z betonu B25 zbrojone stalą A– III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0.

6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.

6.1. Rozwiązania konstrukcyjne.

Konstrukcje należy wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową. Ewentualne elementy dodatkowe (np. służące do celów montażowych) tworzące w zmontowanej konstrukcji warunki sprzyjające gromadzeniu się wody i pyłów należy usunąć. Wszystkie przestrzenie mające cechy komory należy zamykać szczelnie blachami deklującymi. W stykach wszystkich elementów (blach, kształtowników), poza spoinami konstrukcyjnymi, należy stosować spoiny uszczelniające a min = 2,5mm (nawet jeśli nie zaznaczono tego na rysunkach).

6.2. Ochrona przed korozją.

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej należy dostosować do kategorii średniej agresywności korozyjnej środowiska C3 (wg ISO 12944). Zabezpieczenia

antykorozyjne powinny być wykonane zgodnie z kartami technologicznymi i instrukcjami stosowania producentów wyrobów PN-B-06200.

Rozwiązania konstrukcyjne należy przyjmować zgodnie z dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.

Szczegółowe warunki wykonania należy określić w docelowej dokumentacji zabezpieczenia antykorozyjnego. Dla zastawów malarskich można stosować ogólne zasady opisane poniżej. Zaleca się przygotowanie powierzchni stali do malowania za pomocą obróbki strumieniowo – ścierniej do stopnia Sa 2 1/2 zgodnie z PN-ISO 8501-1. W czasie wykonywania robót należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w kartach technicznych i instrukcjach stosowania wyrobów. Miejsca uszkodzone podczas transportu i montażu konstrukcji należy oczyścić mechanicznie do stopnia St3 zgodnie z PN-ISO 8501-1 i zabezpieczyć odtwarzając projektowany układ warstw.

7. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty budowlano - montażowe muszą być prowadzone zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano- Montażowych oraz z zachowaniem obowiązujących przepisów w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Wszystkie materiały wykorzystywane podczas budowy powinny mieć atesty ITB i PZH.

Opracował:
mgr inż. Romuald Lewicki
Nr upraw. WKP/0060/POOK/04