

OPIS TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ  
**BUDOWA BUDYNKU KANCELARII PODWÓJNEJ DLA DWÓCH LEŚNICTW WRAZ Z UTWARDZENIEM  
TERENU, BUDOWĄ MIEJSC POSTOJOWYCH, OGRODZENIA, WEWNĘTRZNĄ  
LINIĄ ZASILAJĄCĄ, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI SIECI WODNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ**

**Adres:**

ul. Kotowska, 42-690 Tworóg

**Inwestor:**

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Stolażowice

Państwowe Nadleśnictwo Brynek

ul. Grabowa 3, 42-690 Tworóg - Brynek

**Projektant – branża konstrukcyjna:**

mgr inż. Łukasz Paryż, SWK/0030/PBKb/17

Kraków, grudzień 2018

## Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.	MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE.....	4
3.	UWAGI DOTYCZĄCE LOKALIZACJI.....	4
4.	WARUNKI GRUNTOWE .....	5
5.	KONSTRUKCJA BUDYNKU .....	5
6.	WYTYCZNE WYKONANIA .....	6
7.	TECHNOLOGIA WYKONANIA .....	6
8.	SPIS RYSUNKÓW BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ .....	9

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt architektoniczny;  
Projekty branżowe;  
Projekt koncepcyjny;  
Badania geotechniczne;  
Literatura naukowa.

Aktualne normy:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-2:2006 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3. Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4. Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie wiatru.
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1. Zasady ogólne i zasady dla budynków.
- PN-EN 1996-1-1 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne

## **2. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE**

Beton podkładowy C8/10;  
Beton konstrukcyjny C25/30;  
Stal zbrojeniowa RB500W/B500SP – dla zbrojenia głównego, RB400W – dla zbrojenia poprzecznego;  
Drewno konstrukcyjne klasy C24.

## **3. UWAGI DOTYCZĄCE LOKALIZACJI**

Budynek zlokalizowany w Tworogu (województwo śląskie) przy ul. Kotowskiej.  
Przyjęto następujące strefy obciążeń klimatycznych:  
- I strefa obciążenia wiatrem;

- II strefa obciążenia śniegiem;
- II strefa przemarzania gruntów (1,0 m).

#### **4. WARUNKI GRUNTOWE**

Ze względu na prostą bryłę, nieskomplikowaną konstrukcję, małe obciążenia, oraz położenie obiektów sąsiednich, projekt posadowienia przyjęto na podstawie ogólnie stosowanych w tego typu budownictwie rozwiązań.

Wykop fundamentowy powinien zostać odebrany przez Kierownika budowy.

Ustala się:

- Obliczone naprężenia pod ławą fundamentową są na poziomie 150 kPa;
- **ustalono I kategorię geotechniczną.**

#### **5. KONSTRUKCJA BUDYNKU**

##### **Układ konstrukcyjny**

Budynek drewniany o konstrukcji szkieletowej, posadowiony na płycie fundamentowej. Stateczność budynku zapewnia poszycie konstrukcji szkieletu drewnianego płytami OSB.

##### **Fundamenty**

Budynek zaprojektowano jako niepodpiwniczony posadowiony bezpośrednio na płycie fundamentowej o wymiarach w rzucie 6,5x13,5m i grubości 0,20m z betonu klasy C25/30, zbrojona prętami podłużnymi #10 górą i dołem. Płyta posadowiona na warstwie podbudowy z żwiru zagęszczonego o ID=0,97 grubości 40cm, oraz bezpośrednio na warstwie styropianu ekstrudowanego XPS o grubości 2x10cm. Dokoła płyty wykonać opaskę przeciwwysadzinową na szerokości około 0,6m.

##### **Ściany**

Ściany konstrukcyjne drewniane szkieletowe wypełnione wełną mineralną. Ściany zewnętrzne z słupków 60x140mm o rozstawie 625mm. Lokalne wzmocnienia w narożnikach oraz na krawędziach otworów słupkami 140x140mm. Belki nadprożowe 60x140mm.

Ściany wewnętrzne z słupków 50x100mm, lokalnie wzmocnione na krawędziach otworów słupkami 100x100mm. Nadproża w ścianach wewnętrznych 50x100mm.

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne oparte na płycie fundamentowej na podwalinie 60x140mm, spięte u góry wieńcem z belki drewnianej 60x140mm.

Słupki ścian wewnętrznych i zewnętrznych skręcone między sobą płytami OSB grubości 12mm.

##### **Stropy i belki stropowe**

W budynku zaprojektowano strop drewniany nad parterem (pod poddaszem nieużytkowym). Strop drewniany z belek stropowych 60x240mm. Belki oparte na ścianach zewnętrznych na wieńcu drewnianym w formie ceownika: (stopki ceownika z profilu 60x140, średnik 60x240mm, dolna stopka ceownika stanowi spięcie ścian), oraz na ścianach wewnętrznych na wieńcu w formie płaskownika drewnianego 60x140mm.

## **Więźba dachowa**

Więźba dachowa drewniana zaprojektowana w formie dachu jętkowego. Krokwie o wymiarach 60x240mm, jętka o wymiarach 60x140mm. Rozstaw wiązarów 700mm. Kąt pochylenia połaci 45°. Konstrukcja z drewna iglastego klasy minimum C24. Stateczność dachu zapewnia się przez stężenie z deskowania pełnego w postaci płyt OSB 12mm.

Przekrycie dachu blachą ocynkowaną na deskowaniu z łat i kontrłat..

### **6. WYTYCZNE WYKONANIA**

- roboty ziemne wykonywać tak aby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego. W przypadku wykonywania robót ziemnych mechanicznie, ostatnią warstwę grubości 20cm zdjąć ręcznie.
- roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić w porze suchej oraz poza porą zimową. Ze względu na dużą wrażliwość gruntów na rozluźnienie należy unikać przy robotach gruntowych sprzętu generującego wysokie drgania oraz zabezpieczyć wykop na wypadek wystąpienia opadów atmosferycznych.
- w przypadku natrafienia w wykopach fundamentowych soczewek słabych gruntów, grunty te należy usunąć i zastąpić betonem klasy min. C16/20.
- wszelkie roboty zanikające (zbrojenie elementów żelbetowych, roboty ziemne) muszą być odebrane przez osobę uprawnioną.
- roboty prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń.
- wszystkie materiały konstrukcyjne muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do wykorzystania w budownictwie.
- wszystkie materiały drewniane muszą być zaimpregnowane grzybobójczo oraz przeciwpożarowo.
- wszystkie odstępstwa od projektu należy konsultować z Projektantem.

### **7. TECHNOLOGIA WYKONANIA**

#### **ELEMENTY BETONOWE**

Budynek zaprojektowano w systemie drewnianym prefabrykowanym na monolitycznej płycie żelbetowej.

Płytę fundamentową wykonuje się po uprzednim przygotowaniu podbudowy, ułożeniu ewentualnych instalacji leżących pod nią, oraz wykonaniu warstwy izolacji termicznej. Na wykonywanym deskowaniu traconym (w postaci izolacji termicznej) należy ułożyć zbrojenie wg rysunków. Do betonowania płyty zaleca się stosować beton towarowy o klasie C25/30 (klasa betonu nie może być modyfikowana).

Pielęgnacja betonu zależeć będzie od pory wykonywania konstrukcji. W przypadku wykonywania płyty w okresie letnim należy:

- zraszać płytę przez min. 7 dni (najlepiej około 10) w taki sposób by powierzchnia jej była jak najdłużej wilgotna,
- zabezpieczać beton przed szybkim odparowywaniem wody np. poprzez przykrycie folią,
- w przypadku ekstremalnie wysokich temperatur oraz niemożności odpowiedniego zabezpieczenia się przed nimi, należy rozważyć wykonanie płyty w okresie umiarkowanych temperatur.

W przypadku wykonywania płyty w okresie zimowych należy:

- nie zaleca się wykonywania płyty betonowej bez specjalnych zabezpieczeń jeżeli temperatura otoczenia spada poniżej 5C,
- w przypadku spadku temperatury poniżej 5C należy stosować domieszki zimowe,
- stosować ciepłaki zapobiegające zamarznięciu wody w strukturach betonu,
- stosować inne zabezpieczenia podnoszące lokalnie temperaturę otoczenia jak np. dogrzew,

- w przypadku ekstremalnie niskich temperatur należy rozważyć wykonanie płyty w innym okresie.

### **SZKIELET DREWNIANY**

Konstrukcję budynku zaprojektowano ze ścian drewnianych. Na konstrukcję drewnianą należy użyć drewna klasy minimum C24. Konstrukcję można wykonać jako prefabrykowaną lub wykonywaną na miejscu budowy. Należy przy tym pamiętać, że wilgotność drewna użytego na konstrukcję powinna zawierać się w przedziale 15-18%. Jako łączniki można użyć gwoździ dekarskich, płytek kolczastych, czy też wkrętów dekarskich ze stali nierdzewnej lub w ocynku ogniowym

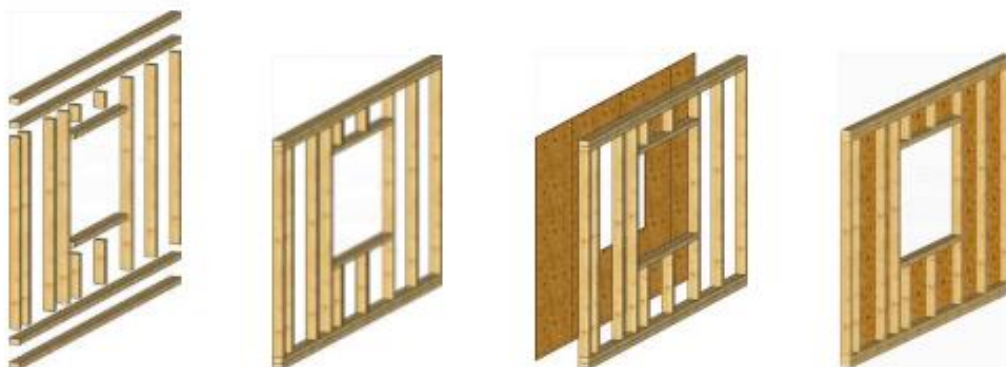
Wymiary prefabrykowanego elementu powinny być dobrane przez Wykonawcę, na podstawie obowiązujących przepisów. Standardowe maksymalne wymiary elementu wysyłkowego to 3m x 3m x 12m (długość x wysokość x szerokość).

Na pojedynczy panel składają się:

- podwalina 60x140mm,
- słupki ściennie w rozstawie standardowym 625mm o przekroju 60x140 lub 140x140mm,
- wieniec drewniany w postaci dolnej półki oczepu spinającego słupki, o wymiarach przekroju 60x140mm,
- obudowy z płyty OSB jednej strony.

Możliwe jest rozszerzenie możliwości prefabrykacji (tzw. prefabrykacja pełna) poprzez wykonanie na tym etapie izolacji z wełny mineralnej między słupkami ściennymi oraz obudowanie paneli płytami OSB z obu stron.

Konstrukcja drewniana powinna zostać zabezpieczona środkami grzybobójczymi, owadobójczymi oraz przeciwpożarowo.



*Prefabrykacja otwarta – rdzeń izolacyjny uzupełniany na placu budowy.*



*Prefabrykacja pełna – rdzeń izolacyjny uzupełniany w zakładzie prefabrykacji.*

Montaż konstrukcji ścian z elementów drewnianych odbywa się poprzez odizolowanie podwaliny papą termozgrzewalną lub folią, impregnowanej i przymocowanej do fundamentu na izolacji przy pomocy kotew wg rysunków.

Każdy ułożony panel drewniany powinien mieć zapewnioną stateczność poprzez podparcie tymczasowymi zastrzałami drewnianymi, podpierającymi ściany w połowie jej wysokości pod kątem 30-45°.

Po montażu ścian należy przejść do montażu stropu. Montaż stropu należy rozpocząć od montażu belki czołowej oczepu spinającego 60x240mm. Po jego zamontowaniu pomiędzy światłem belek czołowych oczepu należy umieścić belki stropowe w rozstawie wskazanym na rysunku.

Następnym etapem jest montaż ścian kolankowych składających się podobnie jak ściany parteru z:

- podwaliny (stanowi górną półkę oczepu spinającego) o wymiarach 60x140mm,
- słupków ściennych 60x140 w rozstawie 600mm,
- murlaty spinającej słupki o wymiarach 140x140mm.

Ściany kolankowe można wykonać podobnie w standardzie prefabrykacji otwartej jak i prefabrykacji pełnej.

Na tak wykonanym szkielecie należy przejść do montażu więźby dachowej. W projekcie wskazano dach w konstrukcji jętkowej. Dopuszcza się natomiast wykonanie więźby w postaci prefabrykowanej kratownicy drewnianej.

Po montażu szkieletu drewnianego oraz ewentualnej impregnacji na placu budowy, można przejść do montażu elementów wykończeniowych budynku.

Przy montażu konstrukcji prefabrykowanej należy mieć szczególnie na uwadze zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zabrania się:

- Przebywania osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której są prowadzone roboty montażowe.
- Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych:
  - a) przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s;
  - b) przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia.
- Podnoszenia i przemieszczania na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów

Należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
- podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
- stosować liny kierunkowe;
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.
- W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i więźmarów, stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.
- Podawać sygnał do podnoszenia elementu jedynie po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.



## **8. SPIS RYSUNKÓW BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ**

- K.01 – Płyta fundamentowa
- K.02 – Schemat konstrukcji ścian parteru
- K.03 – Schemat konstrukcji stropu
- K.04 – Schemat konstrukcji dachu
- K.05 – Detale konstrukcyjne
- K.06 – Inne obiekty budowlane