

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Opis techniczny.

II. Rysunki konstrukcyjne.

K01	PŁYTA FUNDAMENTY – schemat konstrukcji	1:100
K02	PŁYTA FUNDAMENTY – zbrojenie dolne	1:100
K03	PŁYTA FUNDAMENTY – zbrojenie górne	1:100
K04	PŁYTA FUNDAMENTY – zbrojenie belki	1:25
K05	PARTER – schemat konstrukcji	1:100
K06	PARTER – zbrojenie słupów	1:50
K07	PARTER – zbrojenie ścian	1:50
K08	PARTER – zbrojenie belek	1:25
K09	PARTER – zbrojenie wieńców	1:25
K10	STROP NAD PARTEREM – zbrojenie dolne	1:100
K11	STROP NAD PARTEREM – zbrojenie dolne - dozbrojenia	1:100
K12	STROP NAD PARTEREM – zbrojenie górne	1:100
K13	STROP NAD PARTEREM – zbrojenie górne - dozbrojenia	1:100
K14	PARTER – zbrojenie schodów	1:25
K15	PIĘTRO – schemat konstrukcji	1:100
K16	PIĘTRO – zbrojenie słupów	1:50
K17	PIĘTRO – zbrojenie ścian	1:50
K18	PIĘTRO – zbrojenie belek	1:25
K19	PIĘTRO – zbrojenie wieńców	1:25
K20	STROP NAD PIĘTREM – zbrojenie dolne	1:100
K21	STROP NAD PIĘTREM – zbrojenie dolne – dozbrojenia	1:100
K22	STROP NAD PIĘTREM – zbrojenie górne	1:100
K23	STROP NAD PIĘTREM – zbrojenie górne – dozbrojenia	1:100
K24	PIĘTRO – zbrojenie schodów	1:25
K25	PIĘTRO II – schemat konstrukcji	1:100

K26	PIĘTRO II – zbrojenie słupów	1:50
K27	PIĘTRO II – zbrojenie ścian	1:50
K28	PIĘTRO II – zbrojenie wieńców	1:25
K29	PIĘTRO II – zbrojenie wieńców	1:25
K30	FUNDAMENT BUDYNKU GOSP. – schemat konstrukcji	1:100
K31	FUNDAMENT BUDYNKU GOSP. – zbrojenie dolne	1:100
K32	FUNDAMENT BUDYNKU GOSP. – zbrojenie górne	1:100
K33	BUDYNEK GOSPODARCZY – schemat konstrukcji	1:100
K34	BUDYNEK GOSPODARCZY – zbrojenie wieńców	1:25
K35	BUDYNEK GOSPODARCZY – DACH – schemat konstrukcji	1:25
K36	TOTEM WJAZDOWY – zbrojenie	1:25

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

1.1 Projekt wykonawczy

Podstawą do opracowania projektu wykonawczego były rysunki architektoniczne opracowane przez Krajową Agencję Poszanowania Energii S.A.

1.2 Założenia projektowe

Przystępując do wymiarowania elementów konstrukcji nośnej budynku przyjęto następujące wartości obciążeń charakterystycznych:

- ***obciążenie śniegiem,***

Przyjęto IV strefę obciążenia śniegiem zgodnie z PN-80-B-02010-Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”.

- ***obciążenie wiatrem (ciśnienie prędkości)***

Przyjęto I strefę obciążenia wiatrem zgodnie z PN-77 B-02011-Az1 „Obciążenia budowli. Obciążenie wiatrem”.

- ***obciążenia stałe***

Obciążenia stałe przy projektowaniu konstrukcji budynku przyjęto zgodnie z PN-82-B-02001 „Obciążenia stałe”. Warstwy wykończeniowe przyjęto wg projektu architektonicznego.

- ***obciążenia zmienne***

Obciążenia zmienne przy projektowaniu konstrukcji budynku przyjęto zgodnie z PN-82-B-02003 – „Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe”.

Przyjęto następujące obciążenia użytkowe:

- pomieszczenia mieszkalne – 1,5 kN/m²
- powierzchnia komunikacji – 2,0 kN/m²

- ***głębokość przemarzania***

Zgodnie z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”, przyjęto głębokość przemarzania $H_z \geq 1,0\text{m}$

- ***wymiarowanie elementów***

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku dokonano przyjmując:

- obciążenia obliczeniowe dla stanów granicznych nośności,
- obciążenia charakterystyczne dla stanów granicznych użytkowania (np. ugięcie).

- ***metoda obliczeń***

Obliczenia płyt stropowych/fundamentowych wykonano metodą elementów skończonych, programem ABC PŁYTA jako płyt sprężystych; obliczenia elementów prętowych wykonano programem RM-WIN, SPEC-BUD.

- **dopuszczalne przemieszczenia pod obciążeniem charakterystycznym**

Przemieszczenia pionowe – ugięcia

Podciąg i żebra stropów.

- $L < 5,0\text{m}$	$L/250$
- $5,0 < L < 7,5\text{m}$	25mm
- $L > 7,5\text{m}$	$L/300$

Stropy z płaską powierzchnią dolną

- $L < 6,0\text{m}$	$L/250$
- $6,0 < L < 7,5\text{m}$	30mm
- $L > 7,5\text{m}$	$L/250$

gdzie L jest odległością między podporami

1.3 Obowiązujące normy i przepisy

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone.
Projektowanie i obliczenia.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia śniegiem
- PN-B-02011:1977/Az1 Obciążenia wiatrem
- PN-88/B-02014 Obciążenie gruntem
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli

2. Przedmiot opracowania

2.1 Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku biurowo-konferencyjnego siedziby Nadleśnictwa Olkusz zlokalizowanego na dz. ew. **nr 844/1, miejscowość Olkusz, obręb: 0002 Pomorzany.**

2.2 Stadium opracowania

Projekt wykonawczy

2.3 Zamawiający

Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Olkusz
Ul. Łukasińskiego 3

2.4 Data wykonania projektu

Luty 2019r.

3. Zakres i cel opracowania

Niniejsza dokumentacja branży konstrukcyjnej stanowi część projektu wykonawczego.

Opracowanie obejmuje rozwiązania konstrukcyjne oraz materiałowe związane z głównymi elementami konstrukcyjnymi w zakresie projektu wykonawczego niezbędne do wykonania zamierzenia.

Opracowanie zawiera część opisową oraz część graficzną obejmującą rysunki konstrukcyjne.

4. Opis ogólny obiektu

Budynek został zaprojektowany z wykorzystaniem rozwiązań z zakresu konstrukcji murowanych, żelbetowych oraz drewnianych. Obiekt biurowo-konferencyjny składa się z części murowanej i żelbetowej oraz części wykonanej z konstrukcji drewnianej w technologii drewna klejonego CLT. Podstawowy schemat statyczny części pierwszej stanowi strop żelbetowy oparty na murowanych i żelbetowych ścianach. Układ statyczny części drewnianej budynku stanowią stropy i ściany wykonane w technologii drewna klejonego CLT. Fundament stanowi monolityczna płyta żelbetowa posadowiona bezpośrednio na gruncie. Zaprojektowano również budynek gospodarczy w technologii murowanej posadowiony na płycie fundamentowej.

5. Poziom porównawczy

Przyjęto poziom porównawczy: $\pm 0,00$ = **wg architektury**

6. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie uzyskanych badań stwierdza się, że w obrysie projektowanych budynków występują uwarstwione warunki gruntowe. Poziom posadowienia budynku biurowo-konferencyjnego ustalono na -0,48 m (względem poziomu 0,00 wg. architektury) a budynku gospodarczego na -0,33 m. W poziomie posadowienia występują nasypy o zróżnicowanej budowie oraz zmiennych parametrach geotechnicznych. Nasypów nie można traktować jako podłoże nośne. Pod budynkami należy je wybrać i zastąpić poduszką z zagęszczonej pospółki do głębokości, na której występują piaski średnioziarniste. Wymianę należy wykonać na szerokości co najmniej 1,0m na zewnątrz od krawędzi budynków. Nasypy budowlane należy formować z gruntów piaszczystych układanych warstwami o miąższości nie przekraczającej 30cm i zagęszczonych do $I_s \geq 0,98$. Pod fundamentem należy wykonać warstwę z betonu podkładowego min. 10cm.

W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono wody gruntowej.

Przyjęto środowisko nieagresywne w stosunku do betonu.

7. Kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, opublikowanym w Dzienniku Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012 r. projektowany **obiekt należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej i posadowiony będzie w prostych, lokalnie złożonych warunkach gruntowych.**

8. Przyjęty sposób posadowienia

Przyjęto posadowienie bezpośrednie na płycie fundamentowej zarówno dla głównego obiektu, jaki i budynku gospodarczego.

Podczas prac fundamentowych należy przestrzegać n/w zasad:

- wykopy fundamentowe powinny być wykonane w suchej porze roku i nie mogą być wykonywane wyprzedzająco i stać otwarte,
- pod płytą fund. ułożyć izolację termiczną ze styroduru XPS Prime 2x10cm – zgodnie z architekturą.
- w wykopie należy pozostawić warstwę ochronną gr. 30cm, którą należy odspoić bezpośrednio przed przystąpieniem do prac fundamentowych ręcznie,
- odsłonięte podłoże gruntowe należy przykryć minimum 10cm warstwą chudego betonu, co stanowi jednocześnie beton podkładowy pod fundamenty.
- w celu nie dopuszczenia do uplastycznienia gruntu pod ławami i stopami beton podkładowy należy wylewać na szerokość min. 20cm większą od wszystkich krawędzi fundamentów
- naruszone części podłoża gruntowego pod fundamentami należy usunąć i wypełnić chudym betonem,
- naruszony grunt wokół rur instalacyjnych przechodzących pod fundamentami należy usunąć i uzupełnić chudym betonem,
- podczas przechodzenia pod fundamentami instalacjami nie dopuścić do tego aby w naruszonym wokół rury gruncie mogła migrować pod budynek woda gruntowa,
- należy chronić wykop przed zalaniem (opady atmosferyczne itp.),
- w przypadku wystąpienia w wykopie fundamentowym w poziomie posadowienia wody gruntowej, należy wykonać odwodnienie a „naruszone” warstwy gruntu zastąpić chudym betonem,
- nie należy dopuścić do przemarznięcia wykopu,
- w przypadku wystąpienia zalegania warstwy nośnej (gruntów rodzimych) nieznacznie poniżej zakładanej nie należy obniżać poziomu posadowienia, a różnicę wypełnić chudym betonem,
- roboty ziemne i fundamentowe wykonywać pod ścisłym nadzorem geotechnicznym

W trakcie robót fundamentowych należy rozpatrywać równocześnie dokumentację zawierającą rysunki architektury, instalację odgromową oraz instalację c.o., wod-kan. Dokumentacje te stanowią integralną całość.

UWAGA:

Dno wykopów powinno zostać odebrane i skonfrontowane z dokumentacją geotechniczną przez geotechnika wykonującego badania gruntowe.

9. Opis konstrukcji obiektu

9.1 Fundamenty

Budynki posadowione są bezpośrednio na żelbetowych płytach fundamentowych.

Wysokość płyt fundamentowej: 0,30m pod budynkiem biurowo-konferencyjnym, oraz 0,20 m pod budynkiem gospodarczym. Należy je wykonać wg rysunków szczegółowych, z betonu C20/25 (B25) i zbroić prętami ze stali A-IIIIN i A-0. W płytach fundamentowych projektuje się zbrojenie w postaci siatek z prętów, ułożonych krzyżowo. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów w narożach i w miejscach przenikania się elementów.

Elementy betonowe stykające się z gruntem należy posmarować dwukrotnie Disperbitem lub innym środkiem ochronnym.

Płyty wylewać na mokro w deskowaniu na miejscu budowy.

Fundamenty sklasyfikowano w klasie ekspozycji XC1.

Maksymalna średnica kruszywa użytego do mieszanki betonowej 16mm.

Otulenie zbrojenia przyjęto jako min. 30mm.

Pod wszystkimi fundamentami wykonać warstwę betonu podkładowego B10 gr. min. 10cm wystającego poza krawędzie fundamentów min. 20cm oraz styroduru XPS Prime.

Zwraca się szczególną uwagę, na stosowanie właściwego betonu oraz prawidłowe ułożenie starterów pod zbrojone słupów i ścian w celu uniknięcia występowania raków. Zaleca się aby beton sprowadzany z betoniarni został dodatkowo sprawdzony przez Wykonawcę w celu zweryfikowania jego wytrzymałości.

Zwraca się również uwagę na wszelkie przejścia instalacji przez ławy i stopy fundamentowe. Należy liczyć się z koniecznością wykonania bruzd i wgłębień w fundamentach na odgięcie i przeprowadzenie rur instalacyjnych.

W stopach i ławach fundamentowych należy zabetonować bednarkę odgromową i uziemiającą zgodnie z wytycznymi projektu elektrycznego.

Przy wylewaniu fundamentów i posadzek należy przewidzieć elementy instalacji podziemnych i podposadzkowych i najlepiej ułożyć je wcześniej.

9.2 Ściany nośne

Ściany nośne zaprojektowano jako żelbetowe gr. 24 cm oraz murowane z bloczków Silikatowych gr. 24 cm.

Nad wszystkimi ścianami nośnymi należy wykonać wieńce .

Jako ściany nośne należy traktować tylko ściany znajdujące się na schematach konstrukcji, pozostałe wykonać jako osłonowe/międzylokalowe. Ściany murowane należy dodatkowo łączyć na strzepia z żelbetowymi trzpieniami konstrukcji nośnej ukrytymi w ścianie.

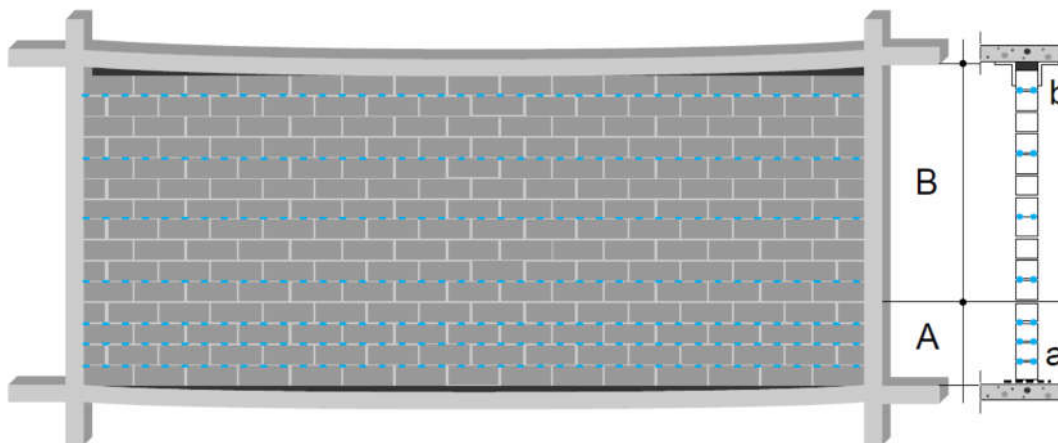
Izolacja termiczna ścian wg. architektury.

9.3 Ściany działowe/międzylokalowe

Ściany działowe należy wykonać z materiałów i w technologii opisanej w części architektonicznej. Połączenia ścian przewiązać zgodnie z zasadami sztuki murarskiej. Ściany

należy wykonać tak aby nie opierał się na nich strop, zostawić szczelinę 3cm pod stropem i wypełnić ją materiałem trwale plastycznym.

Ściany murowane stojące na stropie, zbroi się poziomo prętem minimum $\varnothing 4,5$ (stal A-I) cynkowanym, nie mniej niż co dwie spoiny i nie rzadziej niż co 90cm.



9.4 Strop

Stropy zaprojektowano jako żelbetowe, krzyżowo zbrojone gr. 20cm. Płytę należy wykonać z betonu C20/25, zbrojonego prętami ze stali A-IIIN (B500SP). Otulina zbrojenia głównego 30mm. Zbrojenie stropu wykonać wg rysunków szczegółowych. Po obwodzie stropu projektuje się belkę obwodową – usztywniającą krawędź stropu.

Otworów o średnicy $\leq 15\text{cm}$ nie wykazano na rysunkach szalunkowych, wykonać wg architektury. Przed wykonaniem wszystkie wymiary płyty i otworów należy porównać z projektem architektury i projektami branżowymi, niezgodności zgłosić projektantowi.

9.5 Słupy, belki, wieńce

Słupy, belki, wieńce zaprojektowano w technologii na „mokro”. Należy wykonać je wg rysunków szczegółowych, jako monolityczne z betonu C20/25 i zbroić wkładkami ze stali A-IIIN (B500SP) i prętami (strzemiona, rozdzielcze) ze stali A-0. Otulina zbrojenia głównego 30mm. Ściany i słupy należy betonować do spodu wieńca lub belki.

Wieńce należy wykonać nad wszystkimi ścianami konstrukcyjnymi.

Bezwzględnie należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania wieńców oraz zasady zachowania ciągłości zbrojenia podłużnego, zgodnie z wytycznymi normowymi. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy rozstawu podanego na rysunkach oraz szczególnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów stykających się w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych.

9.6 Klatka schodowa

Elementy komunikacji pionowej - biegi schodowe i spoczniki, zaprojektowano w technologii na „mokro”, należy wykonać jako monolityczne z betonu C20/25 i zbroić wkładkami ze stali A-III (B500SP). Otulina zbrojenia głównego 30mm.

9.7 Konstrukcja CLT

Konstrukcję części budynku zaprojektowano w technologii drewna klejonego CLT. Ściany zaprojektowano z użyciem paneli ściennych o grubości 84 mm, a strop z paneli grubości 240 mm.

9.8 Wieżba

Dach zaprojektowano jako wielopołaciową konstrukcję, częściowo krokwiowo – jętkową, częściowo kratownicową.

Wymiary i lokalizacja poszczególnych elementów wieżby wykonać wg proj. architektury. Drewno klasy C24 wg PN-B-03150/2000. Wszystkie elementy drewniane przed wbudowaniem należy zabezpieczyć środkami owado i grzybobójczymi oraz utrudniającymi zapalenie. Elementy wieżby łączyć na połączenia ciesielskie i gwoździe.

Kotwienie murlaty wieżby należy wykonać za pomocą stalowych kotew M16, mocowanych do wieńca co 100cm i na końcu belki.

10. Zalecenia wykonawcze

10.1 Zabezpieczenie przeciwogniowe

Jeżeli jest wymagane to według operatu przeciwpożarowego.

10.2 Roboty betonowe

- Zwraca się szczególną uwagę, na stosowanie właściwego betonu, w celu uniknięcia występowania raków oraz obniżenia wytrzymałości betonu. Zaleca się, aby beton sprowadzany z betoniarni został dodatkowo sprawdzony przez Wykonawcę w celu zweryfikowania jego wytrzymałości.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form. W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur stosować należy odpowiednie dodatki do betonu dopuszczone w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty. Zaleca się również stosowanie dodatków do betonu uplastyczniających mieszankę betonową.
- Betonowanie należy prowadzić w taki sposób, by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania. Należy w tym celu wykorzystać np. rękaw elastyczny w trakcie betonowania słupów tak by zrzut betonu nie następował z wysokości wyższej niż 1m.

10.3 Roboty murarskie

Dla robót murarskich ustala się kategorię A wykonania robót (wg PN-B-03002), tj. roboty wykonuje wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosowane są zaprawy fabryczne a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, jednocześnie wymaga się, aby kategoria produkcji elementów murowych była I.

11. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy opracować (na podstawie niniejszego projektu oraz architektury) projekt technologii i organizacji robót budowlano-montażowych i zgodnie z nim prowadzić roboty budowlane.

Powyższy opis techniczny i wytyczne dotyczące realizacji obejmują najważniejsze elementy budowlane i konstrukcyjne projektowanego obiektu.

Odstępstwa od projektu lub zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii należy uzgadniać z właściwymi projektantami. Wykonawstwo robót budowlanych realizowane musi być zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej. Przestrzegać należy wszystkich ustaleń zawartych w decyzji pozwolenia na budowę. Podane do zastosowania wyroby mogą być zastąpione produktami równoważącymi, pod warunkiem dostarczenia ich wzorów i ich dopuszczenia przez projektanta oraz upoważnionego przedstawiciela inwestora. Przed końcowym odbiorem robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć: niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania dla wszystkich zastosowanych materiałów oraz próbki wytrzymałościowe betonu, protokoły odbiorów branżowych i specjalistycznych.

Wszystkie prace budowlane należy przeprowadzić pod kontrolą kierownictwa budowy. W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych wcześniej okoliczności mających wpływ na prowadzone prace budowlane należy skontaktować się z autorami niniejszego opracowania. Do realizacji budynku należy stosować wyłącznie materiały posiadające ważne atesty i certyfikaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Rozformowanie elementów żelbetowych można przeprowadzić po uzyskaniu przez beton 2/3 wytrzymałości gwarantowanej.

RYSUNKI ROZPATRYWAC ŁĄCZNIE Z ARCHITEKTURA WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH RÓŻNICE W RYSUNKACH I POMIARACH ORAZ WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI I ZMIANY MUSZĄ BYĆ WYJAŚNIONE Z PROJEKTANTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH.

II. Rysunki konstrukcyjne