

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania	2
2.	Przedmiot i zakres opracowania	2
3.	Układ konstrukcyjny	2
5.	Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego i kategoria geotechniczna	3
6.	Projekt Geotechniczny	4
7.	Dane materiałowe	5
8.	Tolerancje wykonania.....	5
9.	Opis projektowanej konstrukcji.....	7
9.1.	Fundamenty	7
9.2.	Stropy	9
9.3.	Podciągi	9
9.4.	Wieńce i rdzenie	9
9.5.	Słupy	10
9.6.	Schody	10
9.7.	Nadproża	10
9.8.	Szyb windowy	11
9.9.	Ściany	11
9.10.	Dylatacje.....	11
10.	Wymagania konstrukcji	11
11.	Uwagi	12
12.	Zestawienie rysunków	14

1. Podstawa opracowania

- 1.1.** Projekt architektoniczny budowlany pn. „Budowa Centrum Symulacji Medycznej (Budynek G przy ul. Mickiewicza 21) opracowany przez GPVT Pracownia Architektoniczna S.C.
- 1.2.** Projekt konstrukcyjny budowlany pn. „Budowa Centrum Symulacji Medycznej (Budynek G przy ul. Mickiewicza 21) opracowany przez PRO-Construction.
- 1.3.** Geotechniczne warunki posadowienia dla budowy Centrum Symulacji Medycznej w Sanoku na działce nr ew. 62/11
- 1.4.** Normy i przepisy, a w szczególności:
 - PN82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ogólne.
 - PN82/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 Obciążenia budowli. Obciążenie śniegiem.
 - PN-77/B-02011+Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
 - PN-B-03002:2000 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-77 B-02011 / Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
 - PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe , żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - Instrukcja ITB 409/2005 – „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową”
- 1.5.** Specjalistyczne oprogramowanie do obliczeń statyczno – wytrzymałościowych konstrukcji budowlanych.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonawczy projekt konstrukcyjny, dla przedmiotowej inwestycji.

3. Układ konstrukcyjny

Obiekt zaprojektowano jako budynek o dwóch pełnych kondygnacjach i trzeciej nad częścią budynku, w centralnej jego części stanowiącej pomieszczenie wentylatorni. Obiekt ma kształt nieregularny zbliżony na planie do prostokąta o wymiarach maksymalnych w osiach 59mx23,59m, przekryty stropodachem płaskim. Budynek jest niepodpiwniczony. Dodatkowo obiekt usztywniony jest poprzecznie przez dwa żelbetowe trzony komunikacyjne, w skład których wchodzi żelbetowe schody płytowe. W wewnętrznym

trzonie komunikacyjnym dodatkowo zaprojektowano windę. Schody płytowe wsparte są na belkach lub ścianach.

4. Założenia do projektowania

Założono, że na konstrukcję oprócz ciężaru własnego, obciążeń stałych, użytkowych oddziałują obciążenia:

- śniegiem (przyjęto III strefę obciążenia),
- wiatrem (przyjęto III strefę obciążenia).

Na podstawie przyjętych przypadków obciążeniowych ułożono kombinacje obejmujące stan graniczny nośności i użytkowania.

5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego i kategoria geotechniczna

Jak wynika z warunków geotechnicznych w obrębie projektowanej inwestycji, bezpośrednio w poziomie posadowienia zlokalizowano grunty nienośne – namuły. Jako grunt nośny uznano warstwę rumoszu w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,78$ zlokalizowaną na głębokości ok. 2,40m p.p.t. do ok. 6,80m p.p.t. w zależności od otworu badawczego. Nawiercono zwierciadło wód podziemnych o charakterze naporowo – swobodnym na głębokości od ok. 1,10m p.p.t. do ok. 2,10m p.p.t. w zależności od otworu badawczego.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do siedmiu warstw geotechnicznych:

Warstwa I: warstwa namułu;

Warstwa IIa: warstwa gliny pylastej z domieszką piasku drobnego i zwietrzliny gliniastej w postaci gliny w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,30$;

Warstwa IIb: warstwa gliny pylastej, próchnicznej w stanie miękkoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,55$;

Warstwa III: warstwa szarego pyłu piaszczystego w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,35$;

Warstwa IV: warstwa, wilgotnego piasku drobnego zaglinionego, luźnego o średnim stopniu zagęszczenia $I_D=0,28$;

Warstwa V: warstwa, wilgotnego rumoszu, zagęszczonego o średnim stopniu zagęszczenia $I_D=0,78$;

Warstwa VI: warstwa zwietrzliny gliniastej z dużymi okruchami skalnymi, w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,15$ (spoiwo gliniaste).

W przedmiotowym terenie warunki określono **jako złożone**, a obiekt zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

6. Projekt Geotechniczny

6.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

W przypadku prowadzenia prac ziemnych w sposób zgodny ze sztuką budowlaną oraz braku sztucznego nawodnienia podłoża budowlanego nie przewiduje się zmiany właściwości gruntów w czasie.

6.2. Obliczeniowe parametry geotechniczne

Parametry geotechniczne zawarte są w zał. nr 6 Opinii geotechnicznej dla projektowanego obiektu.

6.3. Współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1.

6.4. Oddziaływania od gruntu

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntu na fundament obiektu.

6.5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego należy przyjąć na podstawie przekrojów (zał. Nr 4 do Opinii geotechnicznej obiektów) oraz parametrów podanych w rozdziale nr 2.3. niniejszego projektu po skorelowaniu na podstawie Załącznika A do normy EN 1997-1. Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego (wg EN 1997-1) należy uwzględnić w warunkach „z odpływem” i „bez odpływu”.

6.6. Nośność i osiadanie podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność

Należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1

6.7. Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów (karty otworów badawczych, przekroje geologiczne, parametry geotechniczne gruntów, ocena warunków gruntowo-wodnych) zostały zawarte w Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonane dla niniejszych obiektów.

6.8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Podczas prowadzenia robót ziemnych zaleca się nadzór uprawnionego geologa, celem sprawdzenia zgodności gruntu z założeniami projektowymi oraz odbioru podłoża.

6.9. Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

W trakcie prowadzonych prac terenowych nawiercono zwierciadło wód podziemnych o charakterze naporowo- swobodnym w przedziale głębokości: 1,1- 2,1 m p.p.t. Zwierciadło wód podziemnych w trakcie przeprowadzonych robót stabilizowało się w przedziale głębokości: 0,8- 2,1 m p.p.t. Wahanie zwierciadła wody mogą dochodzić do około 0,5 m i są zależne od intensywności opadów atmosferycznych. Nie stwierdzono występowania sączeń

tzw. „śródglinowych”. Mogą się one pojawić po obfitych opadach atmosferycznych w obrębie gruntów spoistych.

Obecność zwierciadła wód podziemnych w poziomie posadowienia wymaga zaprojektowania odpowiedniej formy odwodnienia.

Obecność gruntów organicznych: namułów może powodować wzrost kwasowości środowiska gruntowo- wodnego. Należy stosować materiały odporne na korozję.

6.10. Zakres niezbędnego monitorowania obiektu, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

Na obszarze projektowanej inwestycji nie odnotowano poważniejszych zagrożeń geologiczno-inżynierskich. Podczas robót ziemnych monitoring można ograniczyć do nadzoru uprawnionego geologa.

7. Dane materiałowe

Klasa betonu (konstrukcyjny): **B37 (C30/37)** →

$$f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}, f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}, E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$$

Uwaga: Płytę i ścianki fundamentowe wykonać z betonu klasy: **B37 W10 (C30/37 W8)**

Klasa betonu (podkładowy „chudy beton”): **B15 (C12/15)** →

$$f_{cd} = 8,00 \text{ MPa}, f_{ctd} = 0,73 \text{ MPa}, E_{cm} = 27,0 \text{ GPa}$$

Stal zbrojeniowa główna **A-IIIN (RB500W)** →

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$$

Stal zbrojeniowa strzemion **A-I (St3SX-b)** →

$$f_{yk} = 240 \text{ MPa}, f_{yd} = 210 \text{ MPa}, f_{tk} = 310 \text{ MPa}$$

Wszystkie pionowe przerwy robocze w betonowaniu oraz przerwy technologiczne z uwagi na skurcz betonu należy odpowiednio zabezpieczyć z zachowaniem ciągłości układanego zbrojenia – np. za pomocą systemowych włóknobetonowych elementów szalunkowych firmy Frank, system STREMAFORM, (lub równoważny). Wytrzymałość na ścinanie w przerwie roboczej musi być identyczna jak dla elementu bez przerwy.

8. Tolerancje wykonania

Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej, tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych i wykonanych z elementów prefabrykowanych.

•

- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:
 - a) długość przęsła ± 2 cm,
 - b) rozpiętość usytuowania łożysk ± 1 cm,
 - c) oś podłużna w planie ± 2 cm,
 - d) usytuowanie w planie belek podłużnych i poprzecznych ± 2 cm,
 - e) wymiary przekrojów dźwigarów ± 1 cm,
 - f) grubość płyty pomostu ± 0.5 cm,
 - g) rzędne wysokościowe ± 1 cm.
- Pęknięcia elementów konstrukcyjnych są niedopuszczalne.

Tolerancje wykonania

Fundamenty:

- a) Usytuowanie w planie – 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm.
- b) Wymiary w planie – ± 30 mm.
- c) Różnice poziomu na płaszczyznach widocznych – ± 20 mm.
- d) Różnice poziomu płaszczyzn niewidocznych – ± 30 mm.
- e) Różnice głębokości – $\pm 0.05 h$ i ± 50 mm.

Konstrukcje przęsł:

- 1) Usytuowanie w planie (w stosunku do osi) – ± 10 mm.

$h \leq 0.50$ m	–	± 5 mm
0.50 m < $h \leq 1.50$ m	–	± 10 mm
1.50 m < $h \leq 3.00$ m	–	± 15 mm
3.00 m < $h \leq 10.0$ m	–	± 20 mm
10.0 m < h	–	$\pm 0.002h$.

- 2) Wysokości (h jest wielkością podstawową):

$h < 0.50$ m	–	± 5 mm
0.50 m < $h < 1.50$ m	–	± 10 mm
1.50 m < $h < 3.00$ m	–	± 15 mm
3.00 m < $h < 10.0$ m	–	± 20 mm
10.0 m < h	–	$\pm 0.002h$.

- 3) Wymiary przekroju poprzecznego i inne zbliżone:

$L < 0.50$ m	–	± 5 mm
0.50 m < $L < 1.50$ m	–	± 10 mm
1.50 m < $L < 3.00$ m	–	± 15 mm
3.00 m < $L < 10.0$ m	–	± 20 mm
10.0 m < L	–	$\pm 0.002L$.

- 4) Ogólne wymiary konstrukcji:

$L < 15.0$ m	–	± 5 mm
15.0 m < $L < 30.0$ m	–	± 30 mm
30.0 m < L	–	$\pm 0.001L$

- 5) Prostoliniowość:

$L < 3.00$ m	–	± 10 mm
3.00 m < $L < 6.00$ m	–	± 15 mm

- | | | |
|---------------------|---|------------|
| 6.00 m < L < 10.0 m | – | ± 20 mm |
| 10.0 m < L < 20.0 m | – | ± 30 mm |
| 20.0 m < L | – | ± 0.0015L. |
- 6) Zwichrzenie (odchylenie w jednym rogu elementu prostokątnego w stosunku do płaszczyzny wyznaczonej przez 3 pozostałe naroża, L jest przekątną prostokąta):
- | | | |
|---------------------|---|-----------|
| L < 3.00 m | – | ± 10 mm |
| 3.00 m < L < 6.00 m | – | ± 15 mm |
| 6.00 m < L < 12.0 m | – | ± 20 mm |
| 12.0 m < L | – | ± 0.002L. |
- 7) Różnice poziomu pomiędzy najbliższymi płaszczyznami (w górze lub na dole):
- | | | |
|---------------------|---|-----------|
| h < 3.00 m | – | ± 10 mm |
| 3.00 m < h < 6.00 m | – | ± 12 mm |
| 6.00 m < h < 12.0 m | – | ± 15 mm |
| 12.0 m < h < 20.0 m | – | ± 20 mm |
| 20.0 m < h | – | ± 0.001L. |

9. Opis projektowanej konstrukcji

Układ pozycji obliczeniowych:

- Poz.1. Fundamenty
- Poz.2. Stropy
- Poz.3. Podciągi
- Poz.4. Wieńce i rdzenie
- Poz.5. Słupy
- Poz.6. Schody
- Poz.7. Nadproża
- Poz.8. Szyb windy
- Poz.9. Ściany
- Poz.10 Dylatacje

9.1. Fundamenty

Projektuje się posadowienie obiektu na żelbetowej płycie fundamentowej gr.50cm podpartej palami CFA $\varnothing 500$ mm.

Przyjęto następujące założenia projektowe dla pali:

- Poziom odniesienia: $\pm 0,00$ m = 290,00 m n.p.m.
- Poziomy posadowienia płyty fundamentowej:
 - -1,08 = 288,92 m n.p.m.;
 - -1,68 = 287,32 m n.p.m. – w obszarze trzonu windy w osiach 3-4/F;
- Płyta fundamentowa grubości 0,5 m;
- Pale należy wykonać z betonu klasy C30/37 XA1 ;
- Pale należy wykonać jako zbrojone profilem stalowym IPE120 S235 L=8,0 m;
- Założono, że obliczeniowa wartość siły przekazywanej na pal nie przekroczy 500 kN.;
- Długości pali podano od poz. platformy roboczej założonej na poz. ok. -0,70=289,30m n.p.m.;

- Platforma robocza musi umożliwiać bezpieczne poruszanie ciężkiego sprzętu i prowadzenie robót w każdych warunkach pogodowych. Projekt platformy roboczej powinien opracować wykonawca pali;
- Głowice kolumn należy skuć ręcznymi młotkami elektrycznymi lub pneumatycznymi;
- Długość pali należy dopasować do rzeczywistych warunków gruntowych;
- Wykonawstwo pali należy zlecić firmie wyspecjalizowanej w wykonywaniu pali
- Przed wykonaniem pali należy wykonać uzupełniające badania podłoża gruntowego i potwierdzić obliczeniami oszacowane nośności pali.
- Należy wykonać min. 1 szt. próbnych obciążeń na dodatkowych palu testowym w układzie kotwionym do pali produkcyjnych.
- Min. 30% pali należy poddać badaniu na ciągłość trzonu.

Należy wykonać 284 szt. pali CFA Ø500 mm o długości 9,0m mierzonej od poziomu platformy roboczej, zbrojonych profilem IPE120 S235 L=8,0 m. łączna długość pali to ok.2 556mb.

Posadowienie budynku zaprojektowano zgodnie z PN-81/B-03020 dla "trzeciej" strefy przemarzania gruntu. Minimalna głębokość posadowienia budynku wynosi $h_z = 1,2$ m poniżej poziomu terenu. Fundament należy posadowić najpierw na podsypce piaskowej o gr. 25 cm, która ma zabezpieczyć grunt rodzimy przed przemarzaniem oraz nawodnieniem. Aby podsypka należycie izolowała płytę fundamentową należy ją wykonać z piasku średniozagęszczonego do $I_s = 0,98$, a następnie należy na podsypce w możliwie najkrótszym czasie wykonać warstwę betonu podkładowego grubości 17 cm.

Dno wykopu należy wykonać ze spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wody w kierunku zewnętrznego drenażu, a różnice poziomu niwelować grubością podsypki. Roboty ziemne należy rozpocząć od najgłębszej części fundamentów, tak aby na każdym etapie robót istniała możliwość odprowadzenia wód opadowych i wód pochodzących z sąsiedztwa do uprzednio wykonanej części drenażu i do kanalizacji deszczowej.

Całość należy wykonać z betonu B37 (C30/37) W8, zbrojenie główne ze stali żebrowanej klasy A-IIIIN. Zakłady zbrojenia podłużnego na połączeniach i w narożach przekroju poprzecznego ław fundamentowych należy wykonać na długość min. 60 ϕ pręta. W miejscach zakładów zbrojenia głównego należy 2 – krotnie zagęścić strzemiona.

Po wykonaniu zbrojenia układamy mieszankę betonową zagęszczając ją mechanicznie. Ułożona masa betonowa powinna być w okresie betonowania pielęgnowana zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”. Jeżeli beton podawany jest za pomocą pompy, to należy go rozprowadzić równomiernie po powierzchni, nie dopuszczając do miejscowego gromadzenia.

W przypadku stwierdzenia w trakcie wykopów kontrolnych innych warunków gruntowych niż założono należy powiadomić projektanta lub przed rozpoczęciem robót należy wykonać badanie podłoża gruntowego, celem określenia zgodności założeń projektowych ze stanem faktycznym.

Na ławach i stopach fundamentowych należy ułożyć izolację poziomą z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku lub folii PE grubości 0,5 mm. Wszystkie elementy konstrukcji zagłębione w gruncie należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo, np. dyspersyjną masą bitumiczno – kauczukową na bazie wody – Köster bitumenemulsion lub 2x Dysperbit, lub równoważne.

Po wykonaniu prac fundamentowych wykopy należy zasypywać warstwami o gr. 25–30 cm i ubijać mechanicznie, np. za pomocą zagęszczarek wibracyjnych.

W trakcie prowadzenia prac w gruntach spoistych wykop należy chronić przed dopływem wód atmosferycznych. Wodę w takim przypadku należy usuwać z wykopu przez pompowanie ze specjalnej studzienki w ten sposób, aby poziom wody w niej był zawsze niższy od poziomowi dna wykopu o 20 – 40 cm.

9.2. Stropy

Dla obiektu projektuje się stropy żelbetowe oraz kanałowe z płyt sprężonych. Zaprojektowano żelbetowe monolityczne płyty układach jedno i dwukierunkowych o grubościach 15, 18 i 20cm oraz kanałowe stropy sprężone o grubościach 20, 26,5, 32 i 40cm w układzie jednoprzęsłowym. Dla oparcia płyt stropowych zaprojektowano żelbetowe podciągi, nadproża i wieńce oraz ściany murowane.

Dla zwieńczenia i usztywniania ścian zaprojektowano żelbetowe wieńce o wymiarach 24x24cm wykonane z betonu B37(C30/37) i zbrojone stalą A-IIIIN.

Szczegółowe materiały zastosowane do poszczególnych elementów konstrukcyjnych patrz punkt nr 7.

Szczegóły wg projektu wykonawczego Producenta płyt sprężonych.

9.3. Podciągi

Dla obiektu zaprojektowano jedno i wieloprzęsłowe podciągi żelbetowe o przekroju prostokątnym. Oparcie podciągów zapewniono przez żelbetowe słupy i wieńce wsparte na ścianach.

Podciągi należy wykonać z betonu B37(C30/37) i zbroić stalą A-IIIIN.

Szczegółowe materiały zastosowane do poszczególnych elementów konstrukcyjnych patrz punkt nr 7.

9.4. Wieńce i rdzenie

W zewnętrznych i wewnętrznych ścianach nośnych wykonane zostaną wieńce i rdzenie wzmacniające z betonu B30 (C25/30), zbrojenie główne ze stali żebrowanej A-IIIIN.

Zakłady zbrojenia podłużnego na połączeniach i w narożach przekroju poprzecznego należy wykonać na długość min. 50 Ø pręta. W miejscach zakładów zbrojenia głównego należy 2 – krotnie zagęścić strzemiona.

9.5. Słupy

W obiekcie projektuje się żelbetowe słupy o przekroju prostokątnym oparte przegubowo w fundamencie.

Słupy należy wykonać z betonu B37(C30/37) i zbroić stalą A-IIIIN.

Zakłady zbrojenia głównego na długość min. 60 ϕ pręta. W miejscach zakładów zbrojenia głównego należy 2 – krotnie zagęścić strzemiona. Po wykonaniu zbrojenia należy ułożyć mieszankę betonową zagęszczając ją mechanicznie. Ułożona mieszanka betonowa powinna być w okresie betonowania pielęgnowana zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”.

We wszystkich słupach żelbetowych należy wykonać marki uziemiające połączone ze zbrojeniem głównym.

Szczegółowe materiały zastosowane do poszczególnych elementów konstrukcyjnych patrz punkt nr 7.

9.6. Schody

W obiekcie zaprojektowano dwie klatki schodowe między osiami A-B i F-G. Zaprojektowano żelbetowe schody płytowe o gr. 18cm wsparte na żelbetowych wieńcach i belkach.

Schody należy wykonać z betonu B37(C30/37) i zbroić stalą A-IIIIN.

Szczegółowe materiały zastosowane do poszczególnych elementów konstrukcyjnych patrz punkt nr 7.

9.7. Nadproża

Nadproża okienne i drzwiowe wykonać wg rysunków z części konstrukcyjnej do projektu. Dla obiektu zaprojektowano jednoprzęsłowe nadproża żelbetowe o przekroju prostokątnym. Oparcie nadproży zapewniono przez żelbetowe słupy i wieńce wsparte na ścianach murowanych. Elementy nie pokazane odrębnie należy wykonać jako prefabrykowane za pomocą betonowych belek nadprożowych typu „L19” o długości odpowiedniej do długości otworów lub monolitycznie na miejscu budowy (przekrój i zbrojenie jak dla wieńca) - dla ścian o gr. 24 cm stosować podwójne belki, natomiast w ścianach działowych pojedyncze. Belki należy ustawiać na murze nad projektowanym otworem węższą stroną na zaprawie cementowej, a przed wypełnieniem zwilżyć wodą, aby zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu betonu. Minimalne oparcie belki na murze przy szerokości otworu do 1,50 m nie może być mniejsze niż 12,5 cm, przy szerokości otworu od 1,50 do 1,85 m – 20 cm natomiast przy szerokości otworu powyżej 1,85 m – 25 cm.

Nadproża należy wykonać z betonu B37(C30/37) i zbroić stalą A-IIIIN.

Szczegółowe materiały zastosowane do poszczególnych elementów konstrukcyjnych patrz punkt nr 7.

9.8. Szyb windowy

W obiekcie między osiami E i F projektuje się żelbetowy szyb windowy o ścianach grubości 24 i 15cm.

9.9. Ściany

Projektuje się ściany nośne murowane z bloczków silikatowych gr.24cm klasy 15MPa murowane na zaprawie do cienkich spoin.

Projektuje się ściany wypełniające i działowe murowane z bloczków silikatowych gr. 24 i 12cm klasy 10MPa murowane na zaprawie do cienkich spoin.

Wszystkie ściany należy usztywnić trzpieniami i wieńcami żelbetowymi dla zapewnienia ich odpowiedniej sztywności.

Szczegółowo opis warstw ścian przedstawiono w opracowaniu architektonicznym.

9.10. Dylatacje

Szczeliny dylatacyjne w ścianach i fundamentach wypełnić izolacją termiczną z wełny mineralnej lub styropianu EPS 100–037.

Przerwy dylatacyjne w fundamentach (od spodu) należy zabezpieczyć taśmą dylatacyjną PCV typu D umożliwiającą pracę konstrukcji.

Dylatacje wewnętrzne wykonać jako systemowe, np. firmy C/S Polska, Migua, Schluter-systems (lub równoważne) oraz jako ogniochronne o odpowiedniej odporności ogniowej EI, np. w systemie Hilti CP 601S bądź analogiczne do zaproponowanych.

10. Wymagania konstrukcji

Klasy odporności ogniowej głównych elementów konstrukcji:

- główna konstrukcja nośna – R 120
- konstrukcja dachu – R 30
- strop – REI 60

Konstrukcja żelbetowa budynku spełnia wymagania przeciwpożarowe poprzez przyjęcie odpowiednich przekrojów i otulin prętów zbrojeniowych:

- ściany żelbetowe REI120: gr.24cm $\mu=0,5$ otulina $c_{nom}=25mm$ – $a=30mm > a_{min}=25mm$
- słupy żelbetowe R120: 40x40cm, 40x100cm $\mu=0,7$ otulina $c_{nom}=40mm$ – $a=56mm > a_{min}=45mm$
- belki żelbetowe jednoprzęsłowe R120: $b=40cm$ otulina $c_{nom}=40mm$ – $a=56mm > a_{min}=55mm$
- belki żelbetowe wieloprzęsłowe R120: $b=24$ i $40cm$ otulina $c_{nom}=30mm$ – $a=46mm > a_{min}=45mm$
- płyty żelbetowe REI60: gr.15-20cm otulina $c_{nom}=25mm$ – $a=30mm > a_{min}=20mm$

11. Uwagi

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z:

- Warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót budowlano – montażowych, warunkami i przepisami BHP,
- Pod ścisłym nadzorem technicznym przez osoby posiadające uprawnienia do prowadzenia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie,
- Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.,
- Zaleceniami producentów poszczególnych materiałów, bądź technologii przewidzianych w niniejszym projekcie.

Uwagi końcowe

Należy wykonywać przynajmniej raz w roku kontrolę obiektu polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego elementów stalowych. Każda kontrola powinna zakończyć się spisaniem protokołu określającej stan konstrukcji.

Ponadto:

- Raz do roku należy sprawdzić stan wszystkich śrub i złącz oraz zlikwidować ewentualne zluźnienie się nakrętek i śrub.
- W okresie użytkowania, bez zgody Projektanta konstrukcji nie wolno zmieniać układu obciążenia.

Klauzula:

- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac,
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora,
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte. W obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do rozstrzygnięcia problemu,
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego wykonania konstrukcji budynku nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia,
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora,
- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez Projektanta.

UWAGA:

Opis konstrukcyjny rozpatrywać łącznie z opracowaniem architektonicznym.

Projekt rozpatrywać łącznie z projektem wykonawczym.

Opracowanie w formie projektu technicznego (wykonawczego) bez zgody autora projektu budowlanego jest zabronione.

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP, pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały wykonane do budowy powinny posiadać atesty i certyfikaty dowodzące ich dopuszczenie do stosowania powszechnego na terenie Polski.

W przypadku zaistnienia w czasie prowadzenia robót wątpliwości lub problemów wymagających dodatkowego opracowania projektowego należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

Sprawdzający:

mgr inż. Klaudia Rospond

Szczeponek

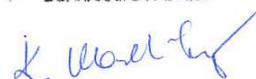
nr up. MAP/0482/PWBKb/16

Projektant:

mgr inż. Katarzyna Machecka-

nr up. SLK/2546/POOK/09

MGR INŻ. KATARZYNA MACHECKA-SZCZEPONEK
UPRAWNIONA DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BEZ OGRANICZEN
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ
NR UPRAWNIEN: SLK/2546/POOK/09
SLK/0036/OWOK/03



12.Zestawienie rysunków

001	Rzut fundamentów
002	Strop nad parterem - szalunek
003	Strop nad I piętrem - szalunek
004	Strop nad II piętrem - szalunek
005	Rzut stropodachu nad II piętrem
006	Rzut stropodachu nad III piętrem
007	Przekrój A-A
008	Przekrój B-B
101	Płyta fundamentowa - zbrojenie dolne
102	Płyta fundamentowa - zbrojenie górne
103	Wytyki pod słupy cz.1
104	Wytyki pod słupy cz.2
201	Zbrojenie dolne stropu nad parterem
202	Zbrojenie górne stropu nad parterem
203	Zbrojenie dolne stropu nad I piętrem
204	Zbrojenie górne stropu nad I piętrem
205	Zbrojenie dolne stropu nad II piętrem
206	Zbrojenie górne stropu nad II piętrem
207	Stropodach
208	Rdzenie stropu III piętra i wieńce
301	Belka żelbetowa B-3.3.2
303	Belka żelbetowa B-3.4.2
304	Belka żelbetowa B-3.5.2
305	Belka żelbetowa B-3.6.2
306	Belka żelbetowa B-3.7.2
307	Belka żelbetowa B-3.8.2
308	Belka żelbetowa B-3.3.1
309	Belka żelbetowa B-3.9.2.2
310	Belka żelbetowa B-3.10
313	Belka żelbetowa B-3.13.2
318	Belka żelbetowa B-3.18.2
319	Belka żelbetowa B-3.19.2
320	Belka żelbetowa B-3.20.2
324	Belka żelbetowa B-3.24.2
325	Belka żelbetowa B-3.25.2
327	Belka żelbetowa B-3.27.2
328	Belka żelbetowa B-3.28.2
329	Belka żelbetowa B-3.29.2
330	Belka żelbetowa B-3.3.1
332	Belka żelbetowa B-3.4.1
333	Belka żelbetowa B-3.5.1
334	Belka żelbetowa B-3.6.1
335	Belka żelbetowa B-3.7.1
336	Belka żelbetowa B-3.8.1

337	Belka żelbetowa B-3.9.1
338	Belka żelbetowa B-3.10.1
339	Belka żelbetowa B-3.11.1
340	Belka żelbetowa B-3.12.1
341	Belka żelbetowa B-3.13.1
344	Belka żelbetowa B-3.16.1
345	Belka żelbetowa B-3.17.1
346	Belka żelbetowa B-3.20.1
347	Belka żelbetowa B-3.10.2
348	Belka żelbetowa B-6.3
401	Słup żelbetowy 4.1 - parter
402	Słup żelbetowy 4.2 - parter
403	Słup żelbetowy 4.2.1 - parter
404	Słup żelbetowy 4.3 - parter
405	Słup żelbetowy 4.4 - parter
406	Słup żelbetowy 4.4.1 - parter
407	Słup żelbetowy 4.4.2 - parter
408	Słup żelbetowy 4.4.3 - parter
409	Słup żelbetowy 4.4.4 - parter
410	Słup żelbetowy 4.4.5 - parter
411	Słup żelbetowy 4.4.6 - parter
412	Słup żelbetowy 4.4.7 - parter
413	Słup żelbetowy 4.4.8 - parter
414	Słup żelbetowy 4.4.9 - parter
415	Słup żelbetowy 4.5 - parter
416	Słup żelbetowy 4.6 - parter
417	Słup żelbetowy 4.7 - parter
418	Słup żelbetowy 4.8 - parter
419	Słup żelbetowy 4.9 - parter
420	Słup żelbetowy 4.1 - I piętro
421	Słup żelbetowy 4.2 - I piętro
422	Słup żelbetowy 4.3 - I piętro
423	Słup żelbetowy 4.4 - I piętro
424	Słup żelbetowy 4.4.1 - I piętro
425	Słup żelbetowy 4.4.2 - I piętro
426	Słup żelbetowy 4.4.3 - I piętro
427	Słup żelbetowy 4.4.4 - I piętro
428	Słup żelbetowy 4.4.5 - I piętro
429	Słup żelbetowy 4.4.6 - I piętro
430	Słup żelbetowy 4.4.7 - I piętro
431	Słup żelbetowy 4.4.8 - I piętro
432	Słup żelbetowy 4.5 - I piętro
433	Słup żelbetowy 4.9 - I piętro
434	Słup żelbetowy 4.1 - II piętro
435	Słup żelbetowy 4.2 - II piętro
436	Słup żelbetowy 4.3 - II piętro

437	Słup żelbetowy 4.4 - II piętro
438	Słup żelbetowy 4.4.1 - II piętro
439	Słup żelbetowy 4.4.2 - II piętro
440	Słup żelbetowy 4.4.3 - II piętro
441	Słup żelbetowy 4.4.4 - II piętro
442	Słup żelbetowy 4.4.5 - II piętro
443	Słup żelbetowy 4.4.6 - II piętro
444	Słup żelbetowy 4.4.7 - II piętro
445	Słup żelbetowy 4.4.8 - II piętro
446	Słup żelbetowy 4.5 - II piętro
447	Słup żelbetowy 4.9 - II piętro
500	Klatka schodowa - szalunek
501	Zbrojenie biegu 5.1 i 5.2
502	Zbrojenie biegu 5.3 i 5.4
503	Zbrojenie biegu 5.5 i 5.6
601	Szyb windy - szalunek i zbrojenie