
PROJEKT KONCEPCYJNY
HALI SPORTOWEJ PRZY UCZELNIANYM CENTRUM
SPORTOWO-REKREACYJNYM NA TERENIE KAMPUSU 600-LECIA
ODNOWIENIA UNIwersYTETU JAGIELLOŃSKIEGO W KRAKOWIE
PRZY UL. GRONOSTAJOWEJ 7A, KRAKÓW PODGÓRZE

OPIS TECHNICZNY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Inwestor:

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

UL. GOŁĘBIA 24, 31-007 KRAKÓW.

www.konstra.pl
tel. +48 601 082 645

Biuro Projektów
konst.RA
Konstrukcji Budowlanych

Opracował:
Rafał Grzywacz
nr upr. MAP/0018/POOK/06

Kraków
Marzec 2023



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 czerwca 2006 r.

MAP OIIB/KK/0054-0021/06

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), § 3 ust. 1, § 12 ust. 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*), w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Rafał Grzywacz**
urodzony dnia 30.10.1975 r. w Radomiu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0018/POOK/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Rafał Grzywacz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Plachecki

Otrzymują:

1. Pan Rafał Grzywacz
ul. Prof. Bartla 19C/10
30-389 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-5E7-DWG-7GW *

Pan Rafał Grzywacz o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0677/06
adres zamieszkania ul. Sodowa 11/21, 30-376 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-13 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są wytyczne konstrukcyjne PFU koncepcji projektu hali sportowej zlokalizowanej na terenie Kampusu 600-lecia Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie przy ul. Gronostajowej 7a.

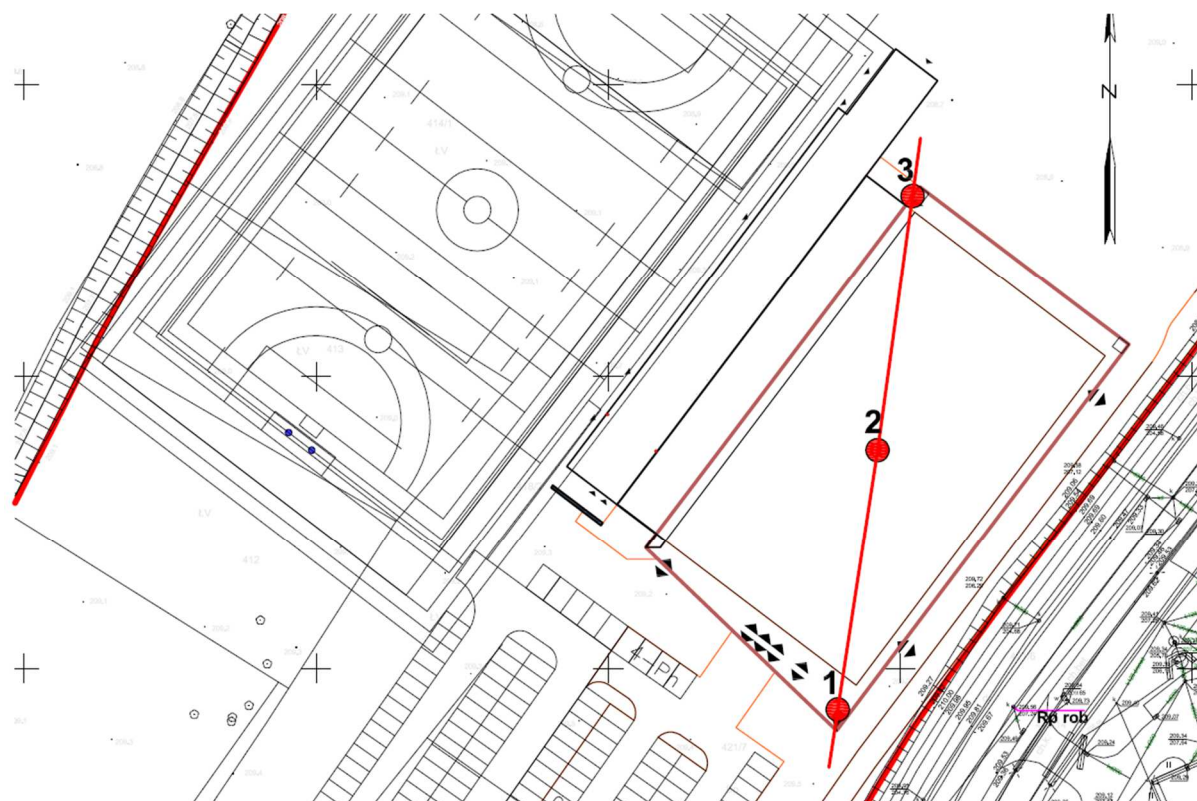
2. Podstawy opracowania

[1] Rysunki branży architektonicznej

[2] Opracowanie określające geotechniczne warunki posadowienia projektowanej hali sportowej przy Uczelnianym Centrum Sportowo-Rekreacyjnym na terenie Kampusu 600-lecia odnowienia UJ w Krakowie na działkach nr 421/7, 419, 422/2, 417, 421/6, 422/1 w obr. 7 Podgórze przy ul. Gronostajowej w Krakowie opracowana w czerwcu 2022r

3. Budowa geologiczna

Na potrzeby badań gruntowych wykonano trzy odwierty głębokości do 6m po przekątnej projektowanej budynku.

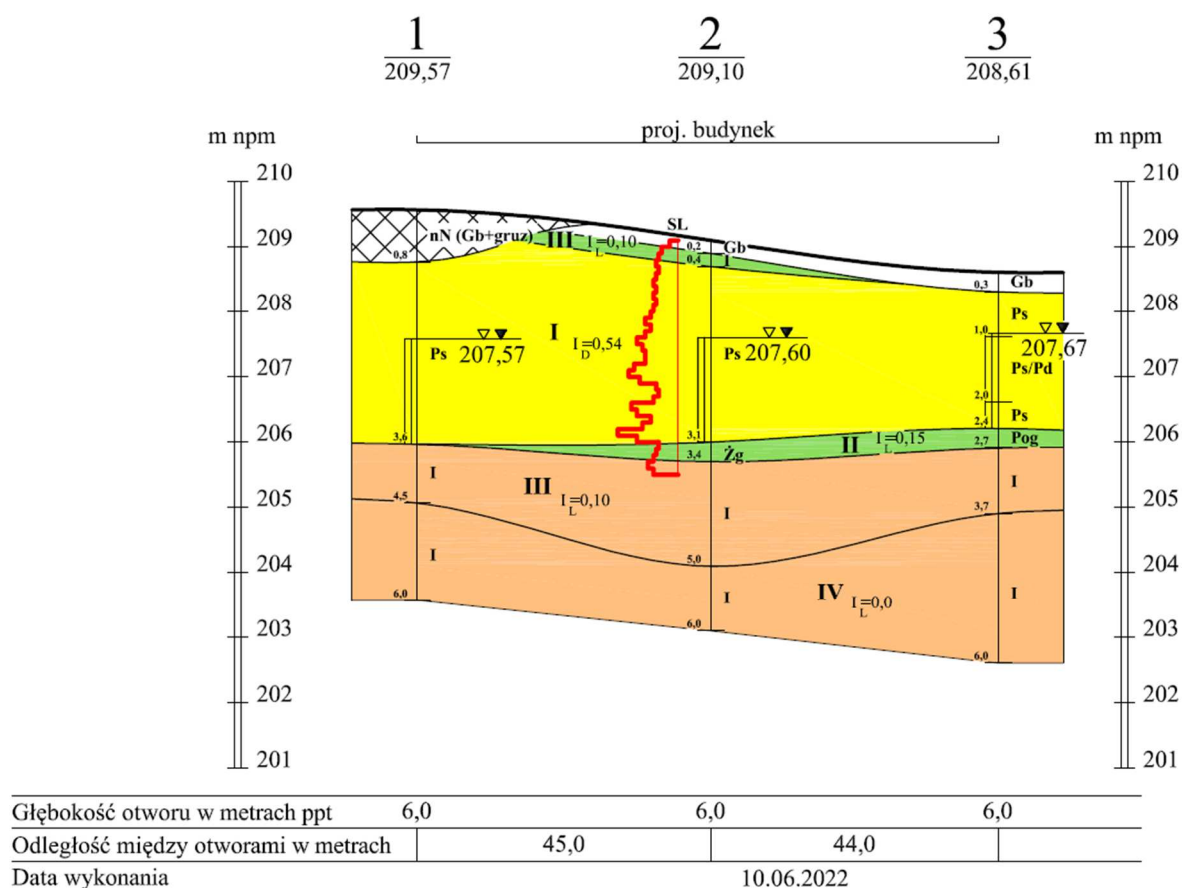


Grunty rodzime zalegające pod nasypami (o miąższości 0,3-0,8m) tworzą 4 warstwy geotechniczne, różniące się między sobą rodzajem, stanem i genezą:

- Warstwa geotechniczna I obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako piaski średnie i piaski średnie na pograniczu drobnych, powyżej zwierciadła wody wilgotne, a poniżej nawodnione w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID=0,54$. Grunty zaliczone do tej warstwy geotechnicznej tworzą ciągłą stropową warstwę o miąższości 2,1 - 2,8 m.
- Warstwa geotechniczna II obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako żwiry gliniaste i pospółki gliniaste w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $IL=0,15$. Grunty zaliczone do tej warstwy geotechnicznej zalegają w spągu warstwy osadów rzecznych, na głębokości 2,4 - 3,1 m ppt tworzą wyklinowującą się warstwę o miąższości 0,3 m.
- Warstwa geotechniczna III obejmuje mioceńskie osady morskie wykształcone jako iły w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $IL=0,10$. Zalegają w podłożu całego dokumentowanego terenu, na głębokości 2,7 - 3,6 m ppt w postaci warstwy o miąższości 0,9 - 1,6 m. Są to grunty ekspansywne o średnim stopniu pęcznienia ($V_p=8,0\%$). Do warstwy tej zaliczono również cienką soczewkę łu pochodzenia rzecznoego występującą lokalnie bezpośrednio pod glebą.
- Warstwa geotechniczna IV obejmuje mioceńskie osady morskie wykształcone jako iły w stanie półzwałnym i zwałnym, o stopniu plastyczności $IL=0,0$. Zalegają w podłożu całego dokumentowanego terenu, na głębokości 3,7 - 5,0 m ppt w postaci ciągłej warstwy, która nie została przewiercona otworami prowadzonymi do głębokości 6,0 m ppt. Są to grunty ekspansywne o średnim stopniu pęcznienia.

4. Warunki wodne

Podczas wykonywania odwiertów w warstwie piasków średnich zalegających nad łąkami mioceńskimi stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, które stabilizowało się na głębokości 0,94-2,00 m ppt. (207,57 - 207,67 m nrm.). Zwierciadło wody gruntowej w podłożu może wykazywać wahania do 0,5 m ponad stan udokumentowany w lipcu 2022 r. Według materiałów archiwalnych woda gruntowa wykazuje słaby stopień agresywności siarczanowej w stosunku do betonu (klasa agresywności XA1).



5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) dla projektowanego budynku hali sportowej z zapleczem, warunki gruntowe uznaje się jako złożone, a przedsięwzięcie budowlane zalicza do drugiej kategorii geotechnicznej.

W związku z powyższym na dalszym etapie projektowania należy wykonać Dokumentację Geologiczno-Inżynierską zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych.

6. Opis konstrukcji projektowanego budynku

Projektuje się nowy budynek hali sportowej z podziałem na część parterową hali sportowej i dwukondygnacyjną część zaplecza socjalnego hali usytuowaną pomiędzy halą, a istniejącym w bezpośrednim sąsiedztwie dwukondygnacyjnym budynkiem zaplecza boiska piłkarskiego wykonanego w I etapie inwestycji. Wymiary po zewnętrznym obrysie całości podstawy projektowanej zabudowy to 70,3 x 50,45m.

Konstrukcję dachu hali głównej stanowić będą monolityczne ramy rozstawione co max. 4,0 m, złożone z żelbetowych słupów o przekroju 40x100 cm oraz kablobetonowych rygli o przekroju (razem z płytą) 40x220 cm. Rozstaw osiowy słupów ramy wynosi 39,0 m. Konstrukcję pokrycia stanowić będzie żelbetowa płyta o grubości 15 cm, stanowiąca monolityczną konstrukcję razem z ryglami. W ryglach zaprojektowane zostanie sprzężenie w postaci parabolicznych kabli sprzężających. W ryglach przewidziano możliwość wykonania otworów pod instalacje oraz otworów przełazowych o maksymalnych wymiarach 70x70 cm.

Obrys dachu jest przewieszony poza budynek hali o ok. 2m na boki wzdłuż ścian podłużnych oraz 3,0-8,2m poza ściany szczytowe budynku. Przewieszenia należy wykształcić z konstrukcji stalowej lub żelbetowej mocowanej do ram głównych hali. Spadki połaci 2% przewidziano do wykonania w warstwach izolacji. Na dachu przewiduje się wykonanie warstw dachu zielonego. Ściany zewnętrzne wypełniające należy wykonać jako murowane i usztywnić je trzpieniami żelbetowymi oraz poziomymi ryglami żelbetowymi. W części frontowej budynku (osie 2-5) oraz przy ścianie szczytowej północnej (osie 18'-19') projektuje się dodatkową kondygnację ze stropem pośrednim żelbetowym opartym na ścianach murowanych i słupach żelbetowych oraz klatki schodowe z szybami windowymi w konstrukcji żelbetowej stanowiące dodatkowe usztywnienie budynku. Słupy budynku będą zamocowane w oczepach wykonanych na palach fundamentowych posadowionych w warstwie geotechnicznej III (iły w stanie twardoplastycznym). Natomiast pod ściany budynku przewiduje się ławy fundamentowe posadowione min. 1,0m poniżej projektowanego poziomu terenu w poziomie warstwy geotechnicznej I (piaski średnie średniozagęszczone). W razie potrzeby należy przewidzieć konieczność dogęszczania górnej warstwy w poziomie posadowienia.

Część socjalno-administracyjną zaprojektowano wzdłuż całej hali o szerokości 10,4m jako oddylatowaną i niezależnie konstrukcyjną od hali jak i od przylegającego w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku zaplecze boiska wykonanego w pierwszym etapie inwestycji. Rzędne stropów dla tej części to +5,10m i +8,20m. Konstrukcję budynku zaprojektowano jako tradycyjną murowaną z żelbetowymi usztywnieniami i żelbetowym stropem i stropodachem z przewieszonym poza ścianę w osi K w kierunku hali. Dodatkowo, ze względu na długość i proporcje budynku wprowadzono dylatację poprzeczną w okolicy osi 8-9, tak aby wymiary konstrukcji nie przekraczały 50m. Budynek będzie posadowiony na ławach fundamentowych min. 1,0m poniżej projektowanego poziomu terenu w poziomie warstwy geotechnicznej I (piaski średnie średniozagęszczone). Jednakże, geometrię fundamentów projektowanego budynku socjalnego i poziom jego posadowienia należy dostosować do przylegającego istniejącego budynku wybudowanego w etapie I. W tym celu należy uzyskać od Inwestora dokumentację powykonawczą projektu konstrukcji budynku lub wykonać odkrywki i pomiary in situ. Aby uniknąć opierania się na istniejących fundamentach układ nośny stropów projektowanej części socjalnej należy zaprojektować w oparciu o ściany poprzeczne, których ściany fundamentowe lub całe ściany, w razie potrzeby należy przewiesić w formie tarczy nad istniejącymi fundamentami przyległego budynku.

7. Szczegółowy opis elementów konstrukcyjnych

7.1. Posadzka hali

Należy zaprojektować posadzkę, której warstwę nośną stanowi płyta żelbetowa gr.20cm wylewana na mokro z betonu C30/37. Zbrojenie rozproszone w postaci fibry do mieszanki betonowej z dozbrojeniami. Poziom płyty należy dostosować do przyjętego systemu wykończeniowego podłogi. Pod płytą żelbetową należy zastosować następujący układ warstw (licząc od najgłębszych): grunt rodzimy o nośności $E2 \Rightarrow 100\text{MPa}$ (badanie płytą VSS), podkład z betonu B10 gr.5cm, 1xfolia PE 0,3mm. W przypadku gorszych parametrów rodzimego podłoża należy je odpowiednio wzmocnić (zagęścić, usunąć i wykonać nasyp budowlany, itp.). Każdorazowo układ warstw posadzek należy dostosować do lokalnych warunków gruntowych. Na

wierzchu posadzki należy wykonać dylatacje przeciwskurczowe tworzące pola o wymiarze maks. 6mx6m. Dodatkowe nacięcia, np. w kształcie "karo" należy wykonać wokół wolno zlokalizowanych elementów konstrukcji (np. słupów wolnostojących). Warstwę nośną posadzki należy oddylać na pełną grubość przerwą dylatacyjną szer.1cm od wszystkich elementów konstrukcji (słupów, ścian, itp.). Zastosować izolację wodną i cieplną oraz warstwy wykończeniowe zgodnie z projektem architektury.

7.2. Fundamenty

Po wszystkich ścianami budynku przewiduje się ławy fundamentowe w zależności od zaprojektowanych obciążeń i zastosowanych materiałów warstw wykończeniowych. Głębokość posadowienia min. 1,0m poniżej projektowanego poziomu terenu w poziomie warstwy geotechnicznej I (piaski średnie średniozagęszczone). W pobliżu istniejącego budynku wybudowanego w etapie I geometrię fundamentów projektowanego budynku i poziom jego posadowienia należy dostosować do istniejących rzędnych i zaprojektować je tak, aby nie dociażyć istniejących fundamentów. W przypadku konieczności oparcia na sąsiednich fundamentach nowymi obciążeniami niezbędna jest ekspertyza techniczna oceniająca taką możliwość.

Pod słupami budynku hali należy zaprojektować żelbetowe pale wiercone o średnicy min 50cm i długości 6,0m (zakotwione w mioceńskich ilach zalegających na głębokości 2,7 do 3,6 m ppt.). Pale powinny być zbrojone min. 8 prętami $\phi 16$ mm równomiernie rozmieszczonymi na obwodzie przekroju oraz zbrojeniem poprzecznym $\phi 8$ co 30cm. Otulenie prętów betonem powinno wynosić 6cm.

7.3. Dźwigary zadaszenia hali głównej

Konstrukcję dachu hali głównej stanowić będą monolityczne ramy rozstawione co max. 4,0 m, złożone z żelbetowych słupów o przekroju 40x100 cm oraz kablobetonowych rygli o przekroju (razem z płytą) 40x220 cm. Rozstaw osiowy słupów ramy wynosi 39,0 m. Konstrukcję pokrycia stanowić będzie żelbetowa płyta o grubości 15 cm, stanowiąca monolityczną konstrukcję razem z ryglami. W ryglach zaprojektowane zostanie sprężenie w postaci parabolicznych kabli sprężających. W ryglach

przewidziano możliwość wykonania otworów pod instalacje oraz otworów przełazowych o maksymalnych wymiarach 70x70 cm.

7.4. Słupy

Słupy główne ram hali posiadają przekrój min 40x100 cm i są zamocowane w oczepach pali fundamentowych. Natomiast dodatkowe słupy podpierające stropy pośrednie powinny mieć przekrój min. 35x35 cm i posadowieni na stoach fundamentowych.

7.5. Stropy

Stropy żelbetowe pośrednie i stropodachy części socjalnej mają stałą grubość wynoszącą 20 cm. Stropy należy zbroić dołem siatką z prętów $\phi 12$ mm w rozstawie podanym w projekcie. Strefy nad słupami zbroić prętami $\phi 12$ mm o rozstawie również podanym w projekcie. Dodatkowo, nad słupami w przypadku braku belek należy zastosować zbrojenie na przebiecie w postaci systemowych trzpieni. Wzdłuż ścian murowanych należy wykonać w stropie wieńce żelbetowe.

7.6. Belki krawędziowe

Belki krawędziowe (ściany) zbrojone będą dołem 3 prętami $\phi 16$ mm, górą 3 prętami $\phi 16$ mm, prętami poziomymi $\phi 10$ mm co 25 cm przy obu powierzchniach oraz prętami pionowymi $\phi 8$ mm co 20 cm przy obu powierzchniach.

7.7. Konstrukcje wsporcze pod urządzenia

Na płycie stropodachu części socjalnej przewidziano urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne. Pod urządzenia zaprojektowane zostaną konstrukcje wsporcze wykonane z ocynkowanych zamkniętych profili stalowych.

8. Materiały konstrukcyjne

8.1. Konstrukcje żelbetowe

- Beton podkładowy: B15(C12/15)
- Beton fundamentów: B37(C30/37) W8
- Beton pozostałych elementów: B37(C30/37)

- Założono stal zbrojeniową klasy B500SP

8.2. Konstrukcje murowe nośne

Kategoria elementu murowego I

- Klasa pustaka: 20MPa/15MPa
- Klasa zaprawy: 10MPa/5MPa
- Grupa elementu murowego: min.2
- Kategoria wykonania robót: A

Ściany murowane nienośne (osłonowe, akustyczne lub działowe) - murować po wykonaniu głównej konstrukcji żelbetowej.

8.3. Konstrukcje stalowe

S235 JR dla elementów konstrukcji budynku

9. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Klasę odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej jego poszczególnych elementów konstrukcji należy przyjąć zgodnie z zaleceniami głównego projektanta lub wykonać operat pożarowy.

9.1. Przyjęte rozwiązania zabezpieczeń ogniowych konstrukcji żelbetowych

Wymagana odporność ogniowa konstrukcji żelbetowych jest zapewniona przez odpowiednie wymiary przekrojów poszczególnych elementów oraz przez zastosowanie wymaganej odpowiednimi przepisami otuliny betonowej prętów zbrojeniowych.

9.2. Przyjęte rozwiązania zabezpieczeń ogniowych konstrukcji murowanych

W wypadku zastosowania, na etapie projektu wykonawczego, rdzeni żelbetowych w celu usztywnienia ścian, elementy pionowe i poziome rdzeni będą miały wymiary i grubość otuliny odpowiednio jak dla ścian, zapewniając osiągnięcie wymaganej odporności ogniowej.

9.3. Przyjęte rozwiązania zabezpieczeń ogniowych konstrukcji stalowej

Wymagania odporności ogniowej dla konstrukcji stalowych dachu należy zapewnić stosując odpowiednie farby pęczniejące lub systemowe okładziny ogniochronne.

10. Uwagi ogólne

Projekt powinien spełniał wszystkie wymagania prawa budowlanego odnośnie co do zawartości i szczegółowości projektu na każdym etapie projektowania oraz zostanie sporządzony z uwzględnieniem obowiązującego prawa budowlanego oraz aktualnych norm i przepisów.