

PROJEKTANT WIODĄCY:

homeOfhouses Sp.z o.o.

//61-879 Poznań //ul. Łąkowa 21/20

//homeofhouses.com

//tel/fax: +48 (61) 853 53 50

//tel: +48(61)851 95 03

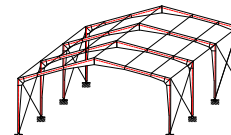
PROJEKTANT OPRACOWANIA:

"BUDIMOS" Biuro Usług Projektowo – Budowlanych

62-035 Kórnik, Ul. Prof. Zbigniewa Steckiego 27

tel. 603 678 469; tel. biuro 782 863 896

www.budimos.pl; e-mail: ireneusz.osajda@budimos.pl



**ROZBUDOWA BUDYNKU URZĘDU
MARSZAŁKOWSKIEGO WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-
POMORSKIEGO ORAZ JEGO REMONT I PRZEBUDOWA
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM**

OBIEKT OBJĘTY PROJEKTEM:	BUDYNEK URZĘDU MARSZAŁKOWSKIEGO WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO PL. TEATRALNY 2, 87-100 TORUŃ działki: 6/2, 6/4, 6/5, 6/6, 6/13, 6/14, 6/15, 7/1, 9/1, 10; obręb 14, arkusz mapy 1	
INWESTOR:	URZĄD MARSZAŁKOWSKI Plac Teatralny 2, 87-100 Toruń	
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA	TOM III KONSTRUKCJA	
PROJEKTANT GŁÓWNY:	mgr inż. Ireneusz Osajda 7131/62/P/2002	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:	inż. Andrzej Monarcha 37/81/Pw	

I ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I Zawartość opracowania
- II Zakres i podstawy opracowania
- III Opis techniczny rozbudowy z parkingiem podziemnym
 - 1. Ogólny opis konstrukcji budynku
 - 2. Szczegółowy opis elementów konstrukcji budynku
 - 3. Podstawowe założenia do obliczeń statycznych.
- IV Opis techniczny remontu i przebudowy budynku istniejącego
 - 1. Opis obiektu budowlanego.
- V Oświadczenie projektantów.
- VI Spis rysunków konstrukcyjnych.
- VII Kopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do WOIB.
- VIII Część rysunkowa.

II ZAKRES I PODSTAWY OPRACOWANIA

Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie stanowi PROJEKT BUDOWLANY ROZBUDOWY BUDYNKU URZĘDU MARSZAŁKOWSKIEGO WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO ORAZ JEGO REMONT I PRZEBUDOWA. W zakres opracowania wchodzi projekt budowlany konstrukcji. **Projekt geotechniczny oraz projekt wzmocnienia podłoża stanowią przedmiot odrębnego opracowania realizowanego przez firmę GTprojekt sp. z o.o. & co.**

Podstawy opracowania:

Podstawami niniejszego opracowania są:

- zlecenie na wykonanie projektu konstrukcji uzyskane od Home Of Houses Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu ul. Łąkowa 21/20
- obowiązujące przepisy prawa i normy,
- koncepcja architektury budynku,
- projekt architektoniczno-budowlany rozbudowy,
- uzgodnienia z projektantem prowadzącym i branżystami,
- dokumentacja geotechniczna,
- operat ochrony przeciwpożarowej,
- inwentaryzacja obiektów istniejących dostarczona przez Zleceniodawcę w wersji elektronicznej.

Projekt opracowano na podstawie Norm Budowlanych, literatury fachowej oraz przy pomocy programów komputerowych:

- RM-Win v.9.29,
- ABC RAMA 3D v.6. (Nr lic. 886),
- ABC TARCZA (Nr lic. 1982),
- Konstruktor v.4.7,
- Plato v. 4.0,
- Autodesk Robot Structural Analysis 2014,
- własne algorytmy obliczeniowe.

Obróbka plików rysunkowych AutoCad LT 2008 i Bocad.

III OPIS TECHNICZNY ROZBUDOWY Z PARKINGIEM PODZIEMNYM

1. Ogólny opis konstrukcji budynku

Rozbudowa obejmuje dobudowanie nowych skrzydeł budynku z pomieszczeniami o funkcji biurowej, zadaszenie i zagospodarowanie patia południowego i budowę parkingu podziemnego pod patiami, skrzydłami oraz pod powierzchnią działki nr 6/6, z przejazdami między jego poszczególnymi częściami umożliwiającymi komunikację po całym parkingu.

Konstrukcję skrzydeł południowego i północnego zaprojektowano, jako układ żelbetowy szkieletowy, słupowo ryglowy ze słupami utwierdzonymi w fundamentach i połączonymi z belkami stropowymi oraz konstrukcją stalową dachu. Sztywność przestrzenną budynku gwarantują sztywne trzony klatek schodowych, wielokondygnacyjne ściany żelbetowe, sztywne połączenia słupów z fundamentami oraz elementy stężące w postaci przewiązek żelbetowych pomiędzy słupami w poziomie stropów. Stropy zaprojektowano z płyt kanałowych sprężonych oraz jako monolityczne żelbetowe. Lokalizacja poszczególnych stropów zgodnie z rysunkami niniejszej dokumentacji.

Konstrukcję garaży stanowi układ słupowo belkowy stanowiący oparcie dla stropu z płyt kanałowych sprężonych. Fragment stropu nad garażem nad projektowanym zjazdem, agregatem oraz śmietnikami zaprojektowano jako monolityczny żelbetowy.

Z uwagi na mało korzystne warunki geotechniczne, zgodnie z zapisami/wytocznymi zawartymi w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej zaprojektowano, wzmocnienie podłoża gruntowego pod projektowanymi fundamentami w technologii kolumn cementowo gruntowych wykonywanych w technologii DSM (Deep Soil Mixing) oraz „Jet-grouting”.

Ściany fundamentowe i ściany piwnic zaprojektowano, jako żelbetowe monolityczne z betonu C30/37 (B37) zbrojone stalą A-IIIN (BST500).

Szyby windowe i płyty klatek schodowych zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe z betonu C25/30 (B30). Szczegóły dotyczące zbrojenia – wg projektu wykonawczego.

Słupy i belki żelbetowe zaprojektowano z betonu C25/30 (B30), kondygnacje piwniczne z betonu C30/37 (B37). Szczegóły dotyczące zbrojenia – wg projektu wykonawczego.

Wszystkie nienośne przegrody, elementy w budynku, izolacje, warstwy wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne oraz wszystkie obiekty infrastruktury zewnętrznej niezbędne do prawidłowego funkcjonowania projektowanego obiektu należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym branży architektonicznej.

Wszystkie instalacje wewnętrzne i zewnętrzne w budynku oraz drogi i nawierzchnie parkingów należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym odpowiednich branż.

2. Szczegółowy opis elementów konstrukcji budynku

2.1. Kategoria geotechniczna. Posadowienie obiektu.

Budynek zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane – Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623, z późniejszymi zmianami).

Przed rozpoczęciem prac ziemnych przeanalizować należy aktualne mapy z naniesioną siecią istniejących instalacji podziemnych oraz zapoznać się szczegółowo z dokumentacją geotechniczną.

Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać pod nadzorem geotechnicznym.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować zgodność gruntów występujących w wykopie z warunkami założonymi do projektowania oraz parametrami podłoża podanymi w dokumentacji geotechnicznej. W przypadku pojawienia się rozbieżności należy skontaktować się z geologiem i projektantem.

Po wykonaniu odkrywek istniejących fundamentów, w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek rozbieżności w odniesieniu do założeń projektowych, należy skontaktować się z projektantem niniejszego opracowania w celu wprowadzenia odpowiednich korekt sposobu oraz poziomu fundamentowania nowoprojektowanej konstrukcji.

Z uwagi na mało korzystne warunki geotechniczne (występowanie gruntów nasypowych, niebudowlanych oraz piasków średnich i grubych w stanie luźnym, bliskość fundamentów budynku istniejącego oraz wystąpienie w podłożu fragmentów starych fundamentów), zgodnie z zapisami/wytocznymi zawartymi w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej zaprojektowano, wzmocnienie podłoża gruntowego pod projektowanymi fundamentami w technologii kolumn cementowogruntowych. Zastosowanie tej technologii pozwoli na przeniesienie obciążeń z konstrukcji projektowanego budynku na głębsze warstwy podłoża. Biorąc pod uwagę stan gruntów nasypowych, w tym informację o zawartości wielkogabarytowych elementów betonowych, pozostałościach fundamentów rozebranych budynków, projektuje się posadowienie obiektu na kolumnach cementowogruntowych wykonywanych w następujących technologiach:

- DSM (Deep Soil Mixing) – podstawowa technologia wykonania kolumn cementowogruntowych w lokalizacjach, gdzie nasypy niekontrolowane nie zawierają wielkogabarytowych elementów betonowych, gdzie narzędzie formujące kolumny będzie zdolne do wykonania kolumn o projektowanych głębokościach;

- „Jet-grouting”, technologia iniekcji wysokostrumieniowej, która umożliwi uformowanie kolumn cementowogruntowych nawet w sytuacji występowania przeszkód w gruncie (narzędzie formujące stanowi stalowa żerdź o małej średnicy zakończona dyszami emitującymi zaczyn cementowy pod bardzo wysokim ciśnieniem). Ponadto, kolumny w tej technologii wykonywane są przez urządzenia wiertnicze „kompaktowych” rozmiarów, możliwe zatem jest wykonywanie kolumn w miejscach trudnodostępnych, np. w narożach wklęsłych przy istniejącym budynku.

Ww. technologie wzmocnienia podłoża gruntowego kolumnami cementowogruntowymi polega na wykonaniu kolumn, bez wydobywania urobku. Jest to technologia nieinwazyjna: realizacja robót nie wiąże się z udarami, drganiami, wibracjami; wpływ na otoczenie i otaczającą zabudowę jest ograniczony.

Kolumny cementowogruntowe muszą zostać wykonane od zaprojektowanych głębokości do poziomu „góry” platformy roboczej, przy zachowaniu minimalnego wprowadzenia kolumn w warstwy gruntów nośnych: w grunty mineralne – średnio zagęszczone i zagęszczone piaski. Kolumny w rejonie występowania gruntów nasypowych, w których nie stwierdzono badaniami geotechnicznymi wielkogabarytowych przeszkód, należy wykonać w technologii kolumn DSM. W miejscach trudnodostępnych oraz w miejscach, gdzie kolumny DSM ze względów technicznych nie będą możliwe do zrealizowania, należy wykonać kolumny cementowogruntowe w technologii iniekcji strumieniowej Jet-grouting.

Poziom platformy roboczej, z której wykonane będą kolumny ustalono na rzędnej: 48,50 m n.p.m. Pod oczepami / ławami żelbetowymi należy ułożyć warstwę chudego betonu. W przypadku konieczności obniżenia poziomu głowicy kolumny, należy ściąć górną część kolumny w ciągu do około dwunastu godzin od ich wykonania; kolumny należy ostrożnie ścinać koparką wyposażoną w łyżkę o gładkiej krawędzi (niedopuszczalne jest stosowanie zębów, ścinanie spychaczem i przepychanie kolumn) lub rozkuwać mechanicznie/ręcznie w przypadku stwardniałego betonu. Ewentualne ubytki i nierówności powierzchni głowicy kolumny należy wyrównać chudym betonem.

Projektuje się wykonanie czterech, statycznych, próbnych obciążeń kolumn betonowych. Wykonawca robót specjalistycznych opracuje i przedstawi do akceptacji Projektantowi - Zleceniodawcy, projekt próbnych obciążeń. Badania testowe należy wykonywać metodą balastową lub kotwioną (wstępnie przewiduje się realizację badań metodą kotwioną z zastosowaniem kolumn konstrukcyjnych jako kotwiące). Wartość obciążenia maksymalnego do próbnego obciążenia wynosi: $400 \text{ kN} * 1,5 = 600 \text{ kN}$.

Lokalizacja oraz długości kolumn do próbnych obciążeń zostaną określone na etapie opracowywania projektu technologicznego wzmocnienia podłoża gruntowego i uzgodnione z autorami niniejszego Projektu.

Kolumny cementowo gruntowe zaprojektowano jako zbrojone sztywnymi wkładkami zbrojenia z dwuteowników stalowych osadzanych w świeżym cementogrunie w osi kolumny. Zbrojenie kolumn żelbetowych należy wystawić ponad wierzch kolumny dając możliwość jego zakotwienia w elementach oczepowych.

Przygotowanie platformy roboczej dla wykonania wzmocnienia podłoża wykonać ściśle wg projektu wykonawczego wzmocnienia podłoża stosownie do przyjętej technologii i maszyn budowlanych przewidzianych do wykonania wgłębnego wzmocnienia podłoża.

Fundamenty pod słupami i ścianami zaprojektowano jako żelbetowe oczepy fundamentowe i belki podwalinowe, posadowione na podłożu wzmocnionym wgłębnie za pomocą kolumn cementowogruntowych. W trakcie wykonywania zbrojenia oczepów i belek podwalinowych należy w nich osadzić startery dla słupów oraz ścian żelbetowych.

Fundament pod audytorium stanowi żelbetowa monolityczna płyta fundamentowa oparta na podłożu wgłębnie wzmocnionym. Oczepy, belki podwalinowe i płyty fundamentowe zaprojektowano z betonu klasy C30/37, wodoszczelność W8, zbrojonego stalą klasy A-IIIN, gatunek B500B. Klasy ekspozycji: XC2, XA1.

W wykopach bezpośrednio pod projektowanymi oczepami fundamentowymi, poza obrysem kolumn cementowogruntowych, na podbudowie z platformy roboczej należy wykonać warstwę betonu wyrównawczego B10 o grubości min. 15cm.

2.2. Ściany konstrukcyjne.

Ściany piwnic i ściany oporowe wykonać należy jako żelbetowe monolityczne z betonu klasy C30/37, W8, klasa ekspozycji XC2+XA1 od strony gruntu oraz XC3+XF2 od strony parkingu podziemnego. Ściany żelbetowe wewnętrzne części nadziemnej wykonać należy z betonu klasy C25/30 (B30), klasa ekspozycji XC1. Elementy żelbetowe zewnętrzne, narażone bezpośrednio na czynniki atmosferyczne, z betonu klasy C30/37, klasa ekspozycji XC3. Wszystkie ściany zbrojone stalą A-IIIN, gatunek BSt500S, zbrojenie symetryczne z dwóch siatek zdystansowanych drabinkami i połączonych łącznikami $\phi 8$ w liczbie 4 szt./m².

Rozformowanie ścian może nastąpić po uzyskaniu przez beton minimum 70% ich projektowanej wytrzymałości. Ściany zewnętrzne piwnicy pełnią jednocześnie rolę ścian oporowych. Do obsypania ścian zewnętrznych gruntem i obciążenia naziomu można przystąpić dopiero po uzyskaniu przez nie pełnej wytrzymałości oraz **po wykonaniu stropu** i izolacji. (Ściany piwnic nie mogą pracować jako żelbetowe wspornikowe – strop stanowi element rozporowy.)

Szczegóły dotyczące izolacji termicznej i przeciwwilgociowej oraz wykończenia powierzchni wszystkich ścian wg projektu architektury.

Ściany nośne murowane zaprojektowano z bloczków wapienno – piaskowych np. typu SILKA klasy 15 MPa, na zaprawie c.w. marki 5. Ściany z bloczków wapienno - piaskowych murować na pełną spoinę pionową oraz poziomą. Do celów projektowych przyjęto kategorię „A” wykonywania robót oraz kategorię I i grupę 1 elementów murowych.

W miejscu lokalnie występujących przeciążeń ścian zaprojektowano słupy i rdzenie żelbetowe. Usytuowanie słupów oraz szczegóły dotyczące ich zbrojenia wg dokumentacji wykonawczej.

Nadproża w ścianach murowanych, nad otworami o rozpiętości do 1,8m, zaprojektowano jako typowe z belek prefabrykowanych L-19, a dla większych rozpiętości i obciążeń nadproża żelbetowe monolityczne. Szczegółowy opis i oznaczenia nadproży pokazano na rzutach konstrukcji stropów i stropodachu.

Słupy żelbetowe wykonywać należy sukcesywnie w miarę wznoszenia ścian. Krawędź pozostawionej ściany winna być wykonana w postaci strzępi gwarantujących mechaniczne zakotwienie słupa ze ścianą murowaną, a najmniejszy przekrój słupa w ścianie winien być nie mniejszy niż podany na rysunku.

Na ścianach murowanych pod oparcie belek i nadproży przygotować gniazda z "poduszkami" betonowymi o grubości min. 8cm.

2.3. Belki i słupy.

Słupy, belki i podciąg w budynku projektuje się żelbetowe monolityczne. Elementy żelbetowe konstrukcji w piwnicy zaprojektowano z betonu klasy C30/37 (B37), XC3+XF2. Elementy żelbetowe konstrukcji kondygnacji nadziemnych z betonu klasy C25/30 (B30), XC1. Wszystkie elementy zbrojone stalą A-IIIN, gatunek BSt500S. Rozmieszczenie i wymiary elementów oraz szczegóły ich zbrojenia podano wg projektu wykonawczego. Pręty zbrojenia głównego w miarę możliwości powinny być ciągłe na całej wysokości jednej kondygnacji słupa lub długości przęsła belek. Długości zakotwień i zakładów wszystkich prętów winny spełniać wymagania normowe, w przypadku prętów grupowanych parami należy podwoić długość zakotwienia. Występują również słupy w formie pilastrów w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, należy je betonować łącznie z przyległymi ścianami. Wszystkie słupy połączone są z fundamentami w sposób sztywny.

Elementy żelbetowe wykonywać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni np. PERI. 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 do stosowania 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.

W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Rozformowania elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 80% projektowanej wytrzymałości.

2.4. Stropy.

W projektowanym obiekcie zaprojektowano stropy z płyt kanałowych sprężonych oraz monolityczne żelbetowe. Lokalizacja poszczególnych rodzajów stropów zgodnie z rysunkami rzutów odpowiednich stropów.

Wysokość płyt sprężonych: 26,5cm i 32cm. Strop nad piwnicą stanowi przegrodę oddzielenia pożarowego o odporności REI 120, pozostałe stropy międzykondygnacyjne REI 60. Otwory w stropach wykonać zgodnie z wytycznymi producenta poprzez indywidualne odpowiednie wykonanie (wycięcia) płyt na wytwórni. Wiercenie otworów na budowie dopuszczalne jest tylko zgodnie z katalogiem – przez kanał otworami o średnicy nie większej niż 100mm.

Płyty kanałowe opierać zgodnie z wytycznymi producenta oraz rys. szczegółowymi dokumentacji wykonawczej. Strop z płyt kanałowych sprężonych opierać za pomocą podkładek neoprenowych bitrapezowych na konsolach belek żelbetowych oraz wspornikach i wieńcach żelbetowych ścian. Płyty kanałowe łączyć z belkami i ryglami zamkami kotwiącymi wg rysunków szczegółowych. Dodatkowo w każdym styku między płytami kanałowymi należy prowadzić pręt ϕ 16 kotwiony w belkach lub wieńcach stropu (warunek normy PN-B-03264:2002 pkt.9.6).

Szczególną uwagę należy zwrócić na montaż sufitów i instalacji podwieszonych do stropów. Dopuszczalny maksymalny ciężar sufitów z podkonstrukcją i instalacjami wg założeń w zestawieniu obciążeń. Lokalizację wierceń otworów do montażu podkonstrukcji należy uzgodnić z producentem elementów prefabrykowanych. Zalecane jest wiercenie w osi kanałów, dla większych obciążeń zaleca się montaż przelotowy z zakotwieniem wieszaków ponad stropem. Wszystkie stalowe elementy podkonstrukcji ze stali ocynkowanej ogniowo. **Niedopuszczalne jest wiercenie w miejscu występowania strun sprężających.**

W rejonie klatek schodowych zaprojektowano stropy monolityczne żelbetowe zbrojone krzyżowo z betonu C25/30 (B30), klasa ekspozycji XC1.

Fragment stropu nad garażem nad projektowanym zjazdem, agregatem, śmietnikami oraz przy połączeniu części garażowej jednokondygnacyjnej ze skrzydłem północnym oraz południowym zaprojektowano jako monolityczny żelbetowy z betonu C30/37 (B37), klasa ekspozycji XC3. Zbrojenie stropów stalą klasy A-IIIN, gatunek BSt500S.

Rozformowanie stropów może nastąpić po uzyskaniu przez beton 80% wytrzymałości projektowanej.

2.5. Schody.

Schody projektuje się o konstrukcji płytowej, żelbetowej monolitycznej. Płyty biegowe i spocznikowe wykonać z betonu C25/30 (B30). Zbrojenie główne płyt ze stali klasy A-IIIIN. Szczegóły w dokumentacji wykonawczej.

2.6. Konstrukcja stalowa zadaszenia nad skrzydłem północnym.

Konstrukcję nośną dachu zaprojektowano w układzie bezpłatwiowym. Dźwigary główne stalowe z belek walcowanych o przekroju IPE 330 (S235JR), belki jednoprzęsłowe podparte w sposób przegubowy na belce żelbetowej. Belki dachowe usztywnione są za pomocą stężenia połaciowego złożonego z tężników z rur kwadratowych 50x50x3 oraz zaprojektowanych w dwóch polach przedskrajnych stężeń prętowych o przekroju ϕ 16, z naciągiem śrubowym.

Poszycie nośne dachu stanowi blacha trapezowa np."PRUSZYŃSKI" T60 grubości 0,88mm, blacha ocynkowana powlekana, zaprojektowana w układzie ciągłym. Arkusze blach należy łączyć z konstrukcją wsporczą i między sobą za pomocą systemowych ocynkowanych łączników stalowych.

2.7. Konstrukcja stalowa zadaszenia nad skrzydłem południowym.

Konstrukcję nośną dachu stanowią jednoprzęsłowe płatwie zaprojektowane z profili IPE270 (stal S355) oraz lokalnie pod oparcie central instalacyjnych IPE300 (stal S355), płatwie oparte są przegubowo na głównym dźwigarze dachowym o przekroju HEA300 (S355).

Podparcie dźwigara głównego w osi C stanowią słupy stalowe z rury kwadratowej 120x120x6, w osi F słupy żelbetowe natomiast w osi G zaprojektowano belkę obwodową HEA280 (S355), która jednocześnie stanowić będzie podparcie dla konstrukcji zadaszenia patio.

W celu zapewnienia sztywności układu zaprojektowano tężniki z profili 50x50x4, zmniejszające długość wybożeniową płatwi, stężenia prętowe ϕ 16 z naciągiem śrubowym.

Jako konstrukcje wsporcze pod urządzenia instalacyjne, przewidziano ramy o konstrukcji stalowej z profili typu HEA oraz z rur kwadratowych (elementy ocynkowane ogniowo). Do wykonania konstrukcji wsporczych pod urządzenia instalacyjne przystąpić po ostatecznym wyborze dostawcy urządzeń i uzyskaniu wszystkich informacji niezbędnych dla ich montażu. Wokół umieszczonych na dachu urządzeń instalacyjnych przewiduje się wykonanie obwodowych ażurowych ekranów osłonowych. Lokalizacja, wymiary i dobór typowych elementów osłonowych zgodnie z projektem architektonicznym.

Poszycie nośne dachu stanowi blacha trapezowa np."PRUSZYŃSKI" T60 grubości 0,88mm zaprojektowana w układzie ciągłym.

2.8. Konstrukcja stalowa zadaszenia patio.

Zaprojektowano zadaszenie szklane wsparte na konstrukcji stalowej. Konstrukcję nośną zadaszenia patio stanowią jednoprzęsłowe dźwigary kratownicowe. Kratownice podparte swobodnie w sposób przegubowy na obwodowych belkach stalowych z profili typu HEA280 (S355). Pasy górne kratownic usztywniono tężnikami z rury kwadratowej 100x100x4. Szczegóły dotyczące szklenia wg wytycznych architektury.

Konstrukcja wsporcza podestu z donicą oraz gzymsu obudowanego płytą kompozytową w obrębie patio z rur kwadratowych stalowych RK60x60x4 (stal ocynkowana ogniowo). Montaż elementów na kotwy wklejane do żelbetowej konstrukcji budynku. Konstrukcja stężona stężeniem prętowym.

2.9. Zabezpieczenia antykorozyjne i p.poż.

Zgodnie z PN- EN ISO 12944-2 obiekt zalicza się do kategorii agresywności środowiska C2 (mała agresywność środowiska). Wszystkie elementy konstrukcji stalowej wykonywane w warunkach warsztatowych winny być poddane dokładnemu oczyszczeniu z rdzy i zanieczyszczeń do stopnia czystości Sa2½ wg PN-EN ISO 12944-4 obróbką strumieniową.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych przez malowanie. Przyjęto system S2.16 wg EN ISO 12944-5 (tab.A-2) dla długiego okresu oczekiwanej trwałości konstrukcji).

- powłoka gruntująca: 2x farba EPOKSYDOWA gr. warstw 80µm,
- powłoka nawierzchniowa: 2x farba EPOKSYDOWA lub POLIURETANOWA gr. warstw 80µm.

Łączna grubość powłok 160µm.

Po ostatecznym zmontowaniu konstrukcji stalowych należy uzupełnić wszystkie ubytki powłok ochronnych powstałych w trakcie transportu, składowania i montażu. Zabezpieczenie spawów wykonywanych na montażu - oczyszczenie do stopnia czystości St3 wg PN-EN ISO 12944-4 oraz malowanie farbami opisanymi powyżej.

W przypadku elementów o przekroju zamkniętym rurowym końce elementów szczelnie zamknąć zaślepkami, tak by uniemożliwić dostęp czynników korozyjnych do wnętrza elementu.

Elementy zewnętrzne - ocynkowane ogniowo.

Warunki ochrony p.poż. elementów obiektu zgodnie z operatem p. poż. stanowiącym załącznik do projektu architektonicznego. Zabezpieczenie p.poż. elementów stalowych uzyskać należy poprzez zastosowanie odpowiednich powłok malarskich lub okładziny ogniochronne.

Zabezpieczenie antykorozyjne i p.poż. konstrukcji żelbetowych uzyskano poprzez stosowanie odpowiednich przekrojów elementów i grubości otulin prętów zbrojenia oraz odpowiedni dobór klas betonów stosownie do klasy ekspozycji.

3. Podstawowe założenia do obliczeń statycznych.

3.1. Zestawienia obciążeń

Obciążenia stałe

ST1 - strop pod pomieszczeniami nad nieogrzewanymi częściami budynku				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
płytki gresowe na kleju	0,020	0,440	1,30	0,572
jastrych cementowy zbrojony siatką	0,040	0,880	1,30	1,144
folia PCV		0,003	1,20	0,004
styropian	0,050	0,023	1,30	0,029
folia paroizolacyjna		0,003	1,20	0,004
wetna mineralna	0,100	0,200	1,30	0,260
instalacje		0,150	1,30	0,195
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		1,984	1,30	2,578
strop z płyt KS320		4,390	1,10	4,829
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		6,374	1,16	7,407

ST2 - STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY ZE STROPEM Z PŁYT KS320				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
płytki gresowe na kleju	0,020	0,440	1,30	0,572
jastrych cementowy zbrojony siatką	0,040	0,880	1,30	1,144
folia PCV		0,003	1,20	0,004
styropian	0,050	0,023	1,30	0,029
instalacje		0,150	1,30	0,195
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		1,781	1,30	2,314
strop z płyt KS320		4,390	1,10	4,829
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		6,171	1,16	7,143

ST2- STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY ZE STROPEM Z PŁYT KS265				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
płytki gresowe na kleju	0,020	0,440	1,30	0,572
jastrych cementowy zbrojony siatką	0,040	0,880	1,30	1,144
folia PCV		0,003	1,20	0,004
styropian	0,050	0,023	1,30	0,029
instalacje		0,150	1,30	0,195
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		1,781	1,30	2,314
strop z płyt KS265		3,490	1,10	3,839
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		5,271	1,17	6,153

ST3 - strop nad podcieniem wewnętrznym				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
płytki gresowe na kleju	0,020	0,440	1,30	0,572
jastrych cementowy zbrojony siatką	0,040	0,880	1,30	1,144
folia PCV		0,003	1,20	0,004
styropian	0,050	0,023	1,30	0,029
instalacje		0,150	1,30	0,195
okładzina w systemie fasad aluminiowych na podkonstrukcji		0,300	1,30	0,390
obciążenia stałe bez konstrukcji		1,796	1,30	2,334
strop z płyt KS320		4,390	1,10	4,829
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		6,186	1,16	7,163

ST4 - strop nad podcieniem zewnętrznym				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
płytki gresowe na kleju	0,020	0,440	1,30	0,572
jastrych cementowy zbrojony siatką	0,040	0,880	1,30	1,144
folia PCV		0,003	1,20	0,004
styropian	0,050	0,023	1,30	0,029
folia paroizolacyjna		0,003	1,20	0,004
wełna mineralna	0,200	0,400	1,30	0,520
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		2,034	1,30	2,643
płyta monolityczna 22cm		5,500	1,10	6,050
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		7,534	1,15	8,693

ST5 - biegi schodów				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
stopnice granitowe na kleju gr.4,0cm	0,040	1,120	1,30	1,456
podstopnice granitowe gr.2,5cm		0,345	1,30	0,449
stopnie h=18,0cm		2,250	1,30	2,925
tynk c.-w.	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		4,000	1,30	5,200
płyta monolityczna 22cm		5,500	1,10	6,050
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		9,500	1,18	11,250

ST6 - strop pod audytorium				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
parkiet	0,020	0,440	1,30	0,572
jastrych cementowy zbrojony siatką	0,040	0,880	1,30	1,144
folia PCV		0,003	1,20	0,004
styropian	0,060	0,027	1,30	0,035
folia paroizolacyjna		0,003	1,20	0,004
stopnie (błoczki z betonu komórkowego)	0,380	2,280	1,30	2,964
welna mineralna	0,050	0,100	1,30	0,130
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		4,018	1,30	5,223
plyta monolityczna 24cm		6,000	1,10	6,600
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		10,018	1,18	11,823

ST7 - strop pod budynkiem technicznym				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
posadzka epoksydowa gr.0,2cm	0,002	0,044	1,30	0,057
beton zbrojony matami stalowymi	0,140	3,500	1,30	4,550
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,100	1,30	0,130
beton komórkowy	0,400	3,600	1,30	4,680
instalacje		0,300	1,30	0,390
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		7,929	1,30	10,308
plyta monolityczna 28cm		7,000	1,10	7,700
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		14,929	1,21	18,008

ST8 - strop pod budynkiem trafostacji				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
posadzka epoksydowa gr.0,2cm	0,002	0,044	1,30	0,057
beton zbrojony matami stalowymi	0,140	3,500	1,30	4,550
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,100	1,30	0,130
beton komórkowy	0,400	3,600	1,30	4,680
instalacje		0,300	1,30	0,390
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		7,929	1,30	10,308
plyta monolityczna 28cm		7,000	1,10	7,700
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		14,929	1,21	18,008

D1 - stropodach - taras- strop z płyt KS320				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
płytki gresowe na kleju	0,020	0,440	1,30	0,572
papa termozgrzewalna x2	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,050	1,30	0,065
folia PCV		0,003	1,20	0,004
styropian spadkowy gr.2-15cm	0,090	0,041	1,30	0,053
styropian gr.15cm	0,150	0,068	1,30	0,088
folia paroizolacyjna		0,003	1,20	0,004
instalacje		0,150	1,30	0,195
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		1,139	1,30	1,480
strop z płyt KS320		4,390	1,10	4,829
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		5,529	1,14	6,309

D1 - stropodach - taras- strop z płyt KS265				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
płytki gresowe na kleju	0,020	0,440	1,30	0,572
papa termozgrzewalna x2	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,050	1,30	0,065
folia PCV		0,003	1,20	0,004
styropian spadkowy gr.2-15cm	0,090	0,041	1,30	0,053
styropian gr.15cm	0,150	0,068	1,30	0,088
folia paroizolacyjna		0,003	1,20	0,004
instalacje		0,150	1,30	0,195
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		1,139	1,30	1,480
strop z płyt KS265		3,490	1,10	3,839
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		4,629	1,15	5,319

D2 - stropodach stalowy STROPODACH- lekki				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,100	1,30	0,130
Styropian	0,200	0,400	1,30	0,520
Paroizolacja		0,020	1,20	0,024
Blacha trapezowa T60 gr.0,88mm		0,120	1,20	0,144
instalacje/podwieszenia		0,500	1,30	0,650
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		1,14	1,29	1,47

D3 - stropodach żelbetowy

TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt. q_k [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz. q [kN/m ²]
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,100	1,30	0,130
styropian spadkowy gr.2-26cm	0,140	0,063	1,30	0,082
styropian gr.20cm	0,200	0,090	1,30	0,117
folia paroizolacyjna		0,003	1,20	0,004
instalacje		0,150	1,30	0,195
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		0,791	1,30	1,028
płyta monolityczna gr.22cm		5,500	1,10	6,050
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		6,291	1,13	7,078

D5 - stropodach - patio otwarte

TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt. q_k [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz. q [kN/m ²]
nawierzchnia utwardzona (płyty) 6cm	0,060	1,440	1,10	1,584
podbudowa - podsypka piaskowo-cementowa	0,030	0,630	1,30	0,819
warstwa nosna - tłuczeń	0,100	2,100	1,30	2,730
materiał geotekstylny 140g/m2	-	0,001	1,30	0,002
termoizolacja ze styroduru gr.8cm	0,080	0,036	1,30	0,047
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,100	1,30	0,130
chudy beton w spadku 1%, 4-12cm	0,080	1,920	1,30	2,496
instalacje i podwieszenia		0,350	1,30	0,455
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		6,962	1,26	8,763
strop z płyt KS265		3,490	1,10	3,839
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		10,452	1,21	12,602

D6 - stropodach - płyta parkingowa

TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt. q_k [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz. q [kN/m ²]
kostka betonowa lub płytki chodnikowe	0,080	1,920	1,10	2,112
podbudowa - podsypka piaskowo-cementowa	0,050	1,050	1,30	1,365
warstwa nosna - tłuczeń	0,100	2,100	1,30	2,730
materiał geotekstylny 140g/m2	-	0,001	1,30	0,002
warstwa nadająca spadek ze styroduru 10-50cm	0,350	0,158	1,30	0,205
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,100	1,30	0,130
chudy beton w spadku 1%, 4-12cm	0,080	1,920	1,30	2,496
instalacje i podwieszenia		0,350	1,30	0,455
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		7,984	1,25	9,995
strop z płyt KS320		4,390	1,10	4,829
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		12,374	1,20	14,824

D9;D10 - stropodach w budynku technicznym				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt. g _k [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,100	1,30	0,130
styropian spadkowy gr.2-26cm	0,140	0,063	1,30	0,082
folia paroizolacyjna		0,003	1,20	0,004
instalacje		0,150	1,30	0,195
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		0,701	1,30	0,911
płyta monolityczna gr.18cm		4,500	1,10	4,950
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		5,201	1,13	5,861

D11 - stropodach zielony-płyta parkingowa				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt. g _k	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz. q [kN/m ²]
warstwa wegetacyjna:roślinność ekstensywna gr 13cm	0,130	2,145	1,10	2,360
geowłóknina filtracyjna	-	0,100	1,20	0,120
warstwa filtrująca z pływającego żwiru gr 10cm	0,100	2,000	1,20	2,400
materiał geotekstylny 140g/m2	-	0,014	1,30	0,018
termoizolacja ze styroduru gr.8cm	0,080	0,036	1,30	0,047
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	-	0,100	1,30	0,130
papa podkładowa	-	0,100	1,30	0,130
chudy beton w spadku 1%, 4-12cm	0,080	1,920	1,30	2,496
instalacje i podwieszenia		0,350	1,30	0,455
tynk c.-w./sufity podwieszone	0,015	0,285	1,30	0,371
obciążenia stałe bez konstrukcji		7,050	1,21	8,526
strop z płyt KS265		3,490	1,10	3,839
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		10,540	1,17	12,365

S1 - ściana wzdłuż ścian istniejących

TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt. g _k [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
tynk	0,015	0,285	1,30	0,371
warstwa konstrukcyjna SILKA	0,250	4,750	1,10	5,225
wypełnienie szczeliny dylatacyjnej styropianem	0,300	0,014	1,30	0,018
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		5,049	1,11	5,613

S3 - ściana zewnętrzna

TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt. g _k [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
tynk	0,015	0,285	1,30	0,371
warstwa konstrukcyjna SILKA	0,250	4,750	1,10	5,225
wełna mineralna	0,150	0,300	1,30	0,390
okładzina betonowa na podkonstrukcji systemowej	0,060	1,500	1,30	1,950
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		6,835	1,16	7,936

S4 - ściana zewnętrzna 3. piętra wzdłuż budynku istniejącego				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
tynk zewnętrzny silikonowy+podkład	0,020	0,440	1,30	0,572
warstwa konstrukcyjna- bloczki z betonu komórkowego	0,250	4,750	1,10	5,225
wełna mineralna	0,150	0,300	1,30	0,390
tynk	0,015	0,285	1,30	0,371
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		5,775	1,14	6,558

S12 - ściana trafostacji				
TYP OBCIĄŻENIA STAŁEGO	grubość warstwy	obc.charakt .gk [kN/m ²]	wsp. bezpiecz.	obc.oblicz.q [kN/m ²]
obudowa ze stali nierdzewnej	-	0,120	1,30	0,156
okładzina betonowa na podkonstrukcji systemowej	0,060	1,500	1,30	1,950
warstwa konstrukcyjna SILKA	0,180	3,420	1,10	3,762
tynk	0,015	0,285	1,30	0,371
OBCIĄŻENIA STAŁE RAZEM:		5,325	1,17	6,239

Obciążenia zmienne

Wartości obciążeń przyjęto na podstawie uzgodnień z głównym projektantem oraz norm:

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

PN-82/B-02004. Obciążenia budowli. Obciążenia pojazdami.

obciążenia zmienne			
TYP OBCIĄŻENIA ZMIENNEGO	obc.chara kt.qk	wsp. bezpiecz. γ_f	obc.oblicz. q [kN/m ²]
hol	4,00	1,30	5,20
audytorium	4,00	1,30	5,20
komunikacja ogólna	3,00	1,30	3,90
klatki schodowe	4,00	1,30	5,20
pomieszczenia biurowe	2,00	1,30	2,60
patio	5,00	1,30	6,50
obciążenie zastępcze od pojazdów (parking samochodów osobowych)	5,00	1,30	6,50
obciążenie zastępcze od pojazdów (samochody ciężarowe)	15,00	1,30	19,50
obc. zastępcze od ścianek działowych	0,75	1,20	0,90

Strefy stropu nad garażem (w rejonie śmietnika i trafostacji) gdzie dopuszcza się wjazd samochodu ciężarowego należy odpowiednio oznakować. Jednocześnie należy oznakować odpowiednio zakaz wjazdu dla samochodów ciężarowych na pozostałą część parkingu przeznaczoną dla samochodów osobowych.

Obciążenia śniegiem

Wartości obciążeń przyjęto na podstawie uzgodnień z głównym projektantem oraz normy:

PN-80/B-02010/Az1:2006. Obciążenie śniegiem.

Strefa obciążenia śniegiem II. Wartości obciążenia śniegiem dachu obliczono z uwzględnieniem normowych współczynników kształtu dachu.

obciążenie charakterystyczne obciążenia śniegiem gruntu ¹⁾	$Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$	3
współczynnik kształtu dla dachu płaskiego	$C_1 = 0,8$	Z1-1
obciążenie charakterystyczne śniegiem dachu płaskiego poza strefami worków śnieżnych ²⁾	$S_{k1} = 0,72 \text{ kN/m}^2$	2.1
Współczynnik obciążenia	$\gamma_f = 1,5$	2.3

1) Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu Q_k - wartość ciężaru pokrywy śnieżnej na gruncie, która może być przekraczana przeciętnie raz w ciągu 50 lat.

2) W strefach worków śnieżnych uwzględniono współczynniki kształtu wg Z1-2, Z1-4 i Z1-5.

UWAGA: Należy kontrolować grubość i ciężar śniegu zalegającego na dachu budynku. W razie osiągnięcia wartości charakterystycznej obciążenia śniegiem dachu S_k należy niezwłocznie dach odśnieżyć. Prace przy odśnieżaniu należą do prac szczególnie niebezpiecznych. Użytkownik powinien opracować Instrukcję Odśnieżania Dachy. W Instrukcji należy określić warunki BHP dla pracowników oraz osób postronnych. Prace na dachu należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie. W czasie prac nie wolno uszkodzić pokrycia dachowego.

Orientacyjne wartości średniego ciężaru objętościowego śniegu i lodu wg załącznika 2:

Rodzaj śniegu i lodu	Ciężar objętościowy [kN/m ³]
Świeży	1,0
Osiadły (kilka godzin lub dni po opadach)	2,0
Stary (kilka tygodni lub miesięcy po opadach)	2,5-3,5
Mokry	4,0
Zładowaiały	6,0-7,0
Lód	9,0

Obciążenia wiatrem

Wartości obciążeń przyjęto na podstawie uzgodnień z głównym projektantem oraz normy:

PN-77/B-02011/Az1:2009. Obciążenie wiatrem (odpowiednik PN-EN 1991-1-4).

Strefa obciążenia wiatrem I. Rzędna terenu $H < 300\text{m}$. Wysokość budynku $h \leq 20\text{m}$. Rodzaj terenu B.

wartość charakterystyczna ciśnienia prędkości wiatru ¹⁾	$q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$	2.2, tabl.3
współczynnik ekspozycji dla budynku o wysokości do 20m	$C_e = 1,0$	4.2, tabl.4
współczynnik działania porywów wiatru	$\beta = 1,8$	2.5
współczynniki aerodynamiczne	wg Załącznika 1	2.4
współczynnik obciążenia	$\gamma_f = 1,5$	2.3

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe obciążenia wiatrem ścian:

-parcie wiatru $p_{k1} = 0,3 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,8 = 0,378 \text{ kN/m}^2$

$p_2 = 0,378 \times 1,5 = 0,567 \text{ kN/m}^2$

-ssanie wiatru $p_{k1} = 0,3 \times 1,0 \times (-0,4) \times 1,8 = -0,216 \text{ kN/m}^2$

$p_2 = -0,216 \times 1,5 = -0,324 \text{ kN/m}^2$

IV OPIS TECHNICZNY REMONTU I PRZEBUDOWY BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

1. Opis obiektu budowlanego.

Budynek 4 kondygnacyjny, z poddaszem nieużytkowym, podpiwniczony.

Część główna o konstrukcji mieszanej - układ słupowo-ryglowy poprzeczny, ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

Część centralna o konstrukcji mieszanej - układ konstrukcyjny podłużny. Ściany nośne i ramy usytuowane prostopadle do części głównych. Ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

W ramach projektowanej przebudowy podstawowe schematy statyczne i układy konstrukcyjne nie podlegają istotnym zmianom. Pod względem konstrukcyjnym podstawowe prace budowlane to:

- osadzenie nadproży w ścianach nad projektowanymi otworami,
- zamurowanie otworów przewidzianych do likwidacji blokami betonu komórkowego,
- wyburzenie fragmentu stropu w celu wykonania konstrukcji żelbetowej klatki schodowej (jednokondygnacyjnej),
- wyburzenie fragmentu stropu i ścian istniejących szybów windowych w celu wykonania nowego żelbetowego szybu windowego,
- wykonanie wzmocnień ścian i słupów w miejscach podparcia nadproży generujących znaczne reakcje podporowe,
- osadzenie nowych słupów stalowych pod oparcie nowoprojektowanych nadproży.
- osadzenie na dachu stalowych konstrukcji wsporczych dla montażu central wentylacyjnych i innych elementów instalacyjnych.

W trakcie prac związanych z wyburzeniami należy zachować szczególną ostrożność. Prace należy wykonywać tak, aby nie naruszyć nośności konstrukcji istniejącego obiektu. W razie naruszenia konstrukcję bezwzględnie zabezpieczyć a dalsze prace konsultować z Projektantem.

1.1. Ściany nośne i nadproża

Nowoprojektowane ściany działowe – z płyt gipsowo-kartonowych gr. 10 i 12,5 cm , na stelażu stalowym, z wypełnieniem wełną mineralną, o podwyższonej odporności ogniowej – zgodnie z wytycznymi w części architektonicznej.

Nadproża oraz podciągi nad projektowanymi otworami w istniejących ścianach nośnych zaprojektowano na belkach stalowych złożonych z dwóch dwuteowników spiętych między sobą śrubami i przewiązkami – wg zaleceń rysunków szczegółowych dokumentacji wykonawczej. Opisy poszczególnych elementów podano na rzutach budynku przy poszczególnych otworach.

Przy montażu nadproży w istniejących ścianach przewidziano wykonanie w miejscach podparcia elementów stalowych gniazd (poduszek betonowych) o wysokości min. 15cm i głębokość 30cm zbrojonych siatką o oczkach 5x5cm z prętów $\phi 6$.

Montaż nadproży stalowych do elementów żelbetowych realizować na kotwy wklejane.

Naroża ścian istniejących przy nowoprojektowanych (wycinanych) otworach, gdzie wystąpiły duże wartości reakcji, należy wzmocnić poprzez zastosowanie okuć naroży z kątowników przy jednoczesnym osiatkowaniu i otynkowaniu zaprawą cementową. Tam gdzie to wymagane osadzić słupy stalowe.

Wykonywanie otworów w ścianach istniejących winno odbywać się w sposób nie powodujący uszkodzeń pozostawianych krawędzi ścian. Zaleca się wycinanie otworów piłami mechanicznymi bez użycia metod uderowych. Przed przystąpieniem do prac remontowych i wyburzeniowych wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z projektantem w ramach nadzoru autorskiego kolejności realizacji prac.

Przed przystąpieniem do wybijania otworów należy zabezpieczyć stropy opierające się na ścianie, w której wykuwamy otwór. Z obu stron projektowanego podciągu lub nadproża należy podstemplować strop. W celu podparcia wykonać belkę pod stropem a stemple ustawić na podwalinie.

1.2. Schody żelbetowe.

W miejscu nowoprojektowanych schodów o konstrukcji żelbetowej zaplanowano wycięcie części stropu nad piwnicą. Strop nie stanowi oparcia dla innych elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku, granice wyburzenia wyznaczają istniejące ściany nośne które trzeba zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie wyburzania. Zaleca się wycinanie stropu piłami mechanicznymi bez użycia metod uderowych.

1.3. Konstrukcje wsporcze pod urządzenia instalacyjne na dachu.

W projektach branżowych przewidziano montaż urządzeń instalacji wentylacji i klimatyzacji ponad dachem budynku istniejącego. Pod urządzenia zaprojektowano konstrukcje wsporcze stalowe z belek stalowych walcowanych o przekroju HEA, podpartych na stalowych słupkach z rur kwadratowych - zgodnie z oznaczeniami na rzutach. Cała konstrukcja wsporcza stalowa i łączniki montażowe ocynkowane ogniowo, kategoria korozyjności C3 - ekspozycja na zewnątrz w środowisku miejskim. Słupki podpierające konstrukcje wsporcze przewidziano do podparcia na dachu dokładnie nad osiami ścian lub słupów znajdujących się bezpośrednio pod stropem - wymiary należy sprawdzić na budowie. Niedopuszczalne jest dociążanie stropu. Do wykonania konstrukcji należy przystąpić po wyborze dostawcy urządzeń, weryfikacji przyjętych założeń, obciążeń i wymiarów.

V OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.

Zgodnie ze zmianami w ustawie PRAWO BUDOWLANE z dnia 16.04.2004r. art.20 ust.4. projektant i sprawdzający niniejszym oświadczają, że projekt: rozbudowy, remontu oraz przebudowy konstrukcji budynku:

obiekt : Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego

inwestor : Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego
z siedzibą przy Placu Teatralnym 2, 87-100 Toruń,

adres budowy : Placu Teatralnym 2, 87-100 Toruń,

działki nr: 6/2, 6/4, 6/5, 6/6, 6/13, 6/14, 6/15, 7/1, 9/1, 10; obręb 14, arkusz mapy 1
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz
Polskimi Normami Budowlanymi i literaturą fachową.

PROJEKTOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

UWAGI:

Roboty budowlane winny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie z: obowiązującymi przepisami prawa, zasadami sztuki budowlanej, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”, niniejszą dokumentacją oraz przepisami BHP. Stosowane materiały winny posiadać atesty i aprobaty techniczne oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Wszelkie zmiany projektowe i materiałowe winny być uzgodnione z projektantem w ramach płatnego nadzoru autorskiego.

Niniejszy projekt budowlany konstrukcji należy rozpatrywać łącznie projektami architektury, instalacji, dróg, projektem geotechnicznym oraz uzgodnieniami i opiniami odpowiednich rzeczoznawców. Podstawą do realizacji obiektu jest pełna wielobranżowa dokumentacja wykonawcza. Otworowanie w ścianach i stropach przewidziane dla instalacji weryfikować z projektem architektury i projektami branżowymi. Wszystkie przyjęte na podstawie inwentaryzacji wymiary należy zweryfikować na budowie. Prace budowlane należy rozpocząć od geodezyjnego sprawdzenia geometrii budynku istniejącego.

Projektował:

Sprawdził:

VI SPIS RYSUNKÓW KONSURUKCYJNYCH.

- K-0.1.** RZUT FUNDAMENTÓW
- K-0.2.** RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD GARAŻEM
- K-0.3.A.** RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM
- K-0.3.B.** RZUT KONSTRUKCJI STROPÓW BUDYNKÓW TECHNICZNYCH
- K-0.4.** RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD I PIĘTREM
- K-0.5.** RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD II PIĘTREM
- K-0.6.** RZUT KONSTRUKCJI DACHU

VII KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WOIIIB.

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 15 maja 2002 roku

Nr uprawn. 7131/62/P/2002

DECYZJA o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Ireneusz OSAJDA**

magister inżynier
kierunek: Budownictwo

syn Ryszarda i Gabrieli
urodzony 29 czerwca 1972 r. w Jarocinie

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Pan Ireneusz Osajda

jest uprawniony do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor
Wydziału Rozwoju Regionalnego
Główny Architekt Wojewódzki

URZĄD WOJEWODZKI
w Poznaniu
Nr przebieg. post. 534
Peczt. nr administr. 62-267
(pieczęć)

Poznań, dnia 10.II. - 1981 r.

Nr 37/81/Pw.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4ust.2, §5ust.1, §6ust.1i3, §7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 48) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Andrzej M O N A R C H A

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa

(tytuł naukowy i zawodowy)

urodzony (a) dnia 30 listopada 1953 r. w Miłosławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie konstrukcji budowlanych

MA-BUA/14

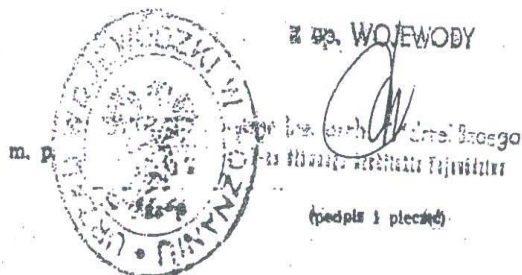
(specjalizacja zawodowa)

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-78 WDA zam. 218-Kl 50.000 plm. 71g

M-kt P-H, 17779-4000

Obywatel (ka) - Andrzej Monarcha jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych. - - - - -





WKP-TIC-AI6-8ZB *

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-39B-BLZ-K18 *

Pan Andrzej Monarcha o numerze ewidencyjnym WKP/BO/3368/01

adres zamieszkania ul. Łazurowa 6, 62-300 Września

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-21 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.