

**PROJEKT TECHNICZNY
W BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

OŚWIADCZENIE	3
DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH.....	4
WPIS DO IZBY BUDOWLANEJ.....	8
I. OPIS TECHNICZNY	10
II. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ	16

OŚWIADCZENIE

Dotyczy:

Projektu technicznego **Przebudowa i rozbudowa budynku Urzędu Gminy Mieścisko** zlokalizowanego w Mieścisku przy Pl. Powstańców Wielkopolskich 13.

Zgodnie z art.34 ust.3d Prawa Budowlanego, ja, niżej podpisany oświadczam, że projekt spełnia wymagania określone w art. 5 ustawy Prawo Budowlane oraz, że został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Autor projektu:

Osoba sprawdzająca:

Poznań, 2022

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-253/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Wojciech Damian Kwitowski

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 05 października 1983 r. w Gnieźnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0218/POOK/14

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Damian Kwitowski jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

- ① Pan Wojciech Damian Kwitowski
62-200 Gniezno, ul. Witkowska 137A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-KW-0054-0055-526/17/2018

Poznań, dnia 20 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Mariusz Jankowski
magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 14 czerwca 1980 r. Gniezno
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0263/PWOK/18

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Mariusz Jankowski jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:



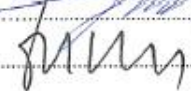
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 
Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska: 
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Jankowski
62-200 Gniezno, ul. Budowlanych 42/10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

WPIS DO IZBY BUDOWLANEJ



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1TU-DQG-PMQ *

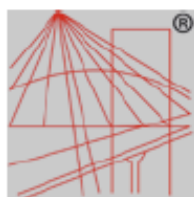
Pan Wojciech Damian Kwitowski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0039/15
adres zamieszkania ul. Witkowska 137 A, 62-200 Gniezno
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-04 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-C8Y-KRW-CYD *

Pan Mariusz Jankowski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0047/19
adres zamieszkania ul. Budowlanych 42/10, 62-200 Gniezno
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-08 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy i rozbudowy budynku Urzędu Gminy Mieścisko. Obiekt zlokalizowany w Mieścisku przy Pl. Powstańców Wielkopolskich 13, na działkach nr ewid. 332/1, 332/4 oraz 334, w powiecie wągrowieckim, w województwie wielkopolskim.

2. Podstawa opracowania

- 1.1. Projekt architektoniczno-budowlany.
- 1.2. Opinia stanu technicznego fragmentu budynku Urzędu Gminy Mieścisko, pod kątem określenia możliwości rozbudowy i przebudowy.
- 1.3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną.
- 1.4. Normy i instrukcje:
 - PN-EN 1990_2004 – Podstawy projektowania konstrukcji;
 - PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne;
 - PN-EN 1991-1-3 Obciążenie śniegiem;
 - PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania wiatru;
 - PN-EN 1992 – Projektowanie konstrukcji z betonu;
 - PN-EN 1993 – Projektowanie konstrukcji stalowych;
 - PN-EN 1996 – Projektowanie konstrukcji murowych;
 - PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne;
 - Instrukcja ITB Nr 305/91 "Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji budowlanych".
 - Dokumentacja techniczna dźwigu osobowego o udźwigu 630 kg (8 osób) firmy OTIS.

3. Opis projektowanej rozbudowy i przebudowy

Projektuje się rozbudowę i przebudowę budynku Urzędu Gminy Mieścisko, w której zakres wchodzi budowa zewnętrznego szybu windowego obsługującego przyziemie, parter oraz piętro budynku. Winda zlokalizowana będzie w podwórzu, przy narożniku głównej części budynku. Szyb windowy projektuje się w konstrukcji stalowej z fasadą szklaną. W całym pionie budynku przewiduje się także powiększenie istniejących otworów drzwiowych w wewnętrznej ścianie nośnej oraz przebudowę otworów okiennych w ścianie zewnętrznej na otwory drzwiowe w ciągu komunikacji między windą a budynkiem. Planuje się również demontaż ściany działowej murowanej o grubości 8 cm znajdującej się na parterze i na piętrze budynku. Ściana ta jest elementem niekonstrukcyjnym.

4. Warunki gruntowo-wodne

Inwestor zlecił wykonanie opinii geotechnicznej na przedmiotowej działce pracowni *Centrum Badań Geologiczno-Inżynierskich Piotr Jęsień* w kwietniu 2022 r. Pracownia wykonała odkrywkę fundamentów istniejącego budynku oraz dwa otwory geotechniczne – pod istniejącym fundamentem oraz w miejscu planowego posadowienia szybu windowego.

Warunki geotechniczne wynikające ze sporządzonej opinii:

Warunki hydrogeologiczne

W kwietniu 2022 r. podczas wykonywania prac terenowych w otworach stwierdzono występowanie wód gruntowych. Warstwę wodonośną o swobodnym zwierciadle nawiercono w otworach nr 1 i „Odkrywka” na głębokości 1,8 m p.p.t. (rzędna 93,82 – 93,84 m n.p.m.). W otworach nr 1 i „Odkrywka” nawiercono sączenia w gruntach spoistych na głębokości 2,3 – 2,9 m p.p.t. (rzędna 92,74 - 93,32 m n.p.m.). Badania wykonano podczas średnich stanów wód podziemnych. Zwierciadło poziomu wodonośnego może ulegać wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Zasilanie głównych użytkowych poziomów wodonośnych odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych.

Geotechniczna charakterystyka gruntów:

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń i sondowań badawczych oraz prac kameralnych. Na podstawie analizy uzyskanych informacji, stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Planowana inwestycja w prostych warunkach gruntowych została zaklasyfikowana do drugiej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. Ostateczną decyzję na temat zakwalifikowania inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmuje projektant konstrukcji. Na podstawie wnikliwej analizy budowy geologicznej podłoża gruntowego, wydzielono pakiety gruntów o zróżnicowanej genezie. W obrębie pakietów wydzielono warstwy o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych:

PAKIET I – warstwa gruntów nasypowych o miąższości: 0,45 – 1,40 m:

WARSTWA I – nN (Ps, Pr, Ż, Humus, Gp, Gruz bet. i ceg., Żużel), grunty nasypowe o zmiennych parametrach fizyko-mechanicznych (grunty słabonośne);

PAKIET II – obejmuje plejstoceny grunty niespoiste, wykształcone jako piaski drobne i średnie:

WARSTWA IIA – Pd, stan średniozagęszczony, ID= 0,48;

WARSTWA IIB – Ps, stan średniozagęszczony, ID= 0,50;

PAKIET III – obejmuje spoiste, plejstoceny osady lodowcowe, wykształcone jako gliny piaszczyste. Pod względem genetycznym grunty PAKIETU III wg normy PN-B-03020:1981 zalicza się do grupy o symbolu konsolidacji „B” – grunty morenowe nieskonsolidowane i inne grunty skonsolidowane:

WARSTWA IIIA – Gp, Gp/Ps, stan miękkoplastyczny, IL= 0,55 – 0,70;

WARSTWA IIIB – Gp, stan plastyczny, IL= 0,31 – 0,40;

WARSTWA IIIC – Gp+Ż, stan twardoplastyczny, IL= 0,05.

Parametry fizyko - mechaniczne poszczególnych warstw określono badaniami polowymi na podstawie norm PN-EN 1997-2:2009 i PN-B-03020.

W niniejszej Dokumentacji przedstawiono parametry wyprowadzone na podstawie różnych metod badawczych (sondowań DPL/SLVT i oceny makroskopowej).

Wnioski:

- W niniejszej Dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą (ilość i głębokość otworów).
- Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowymi**, a projektowaną inwestycję zaklasyfikowano do **drugiej kategorii geotechnicznej**.
- Ostateczną decyzję na temat zakwalifikowania inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmuje projektant konstrukcji.
- Powierzchnia terenu badań jest zmieniona antropogenicznie.
- Podczas badań geologicznych stwierdzono warstwy nasypów niebudowlanych (niekontrolowanych). Grunty Pakietu I należy traktować jako słabonośne, które nie nadają się jako grunty budowlane i wymagane jest ich całkowite usunięcie.

- Grunty rodzime Warstw IIA i IIB nie spełniają wymagań pod posadowienie fundamentów szybu. Jeżeli posadowienie konstrukcji będzie obejmowało dane warstwy należy dogęścić grunty uzyskując wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 0,97$, bądź zaprojektować wzmocnienie podłoża/fundamentów.
- W obrębie projektowanej inwestycji nawiercono grunty spoiste miękkoplastyczne ($IL = 0,55 - 0,70$) o znacznej miąższości, Warstwa IIIA. Grunty te należy traktować jako słabonośne, które nie nadają się jako podłoże budowlane, jednak założony sposób posadowienia szybu windowego pozwala na pozostawienie tych gruntów, bez zastosowania wymiany gruntu i innych metod wzmocnienia podłoża.
- Grunty PAKIETU III (gliny piaszczyste) są wrażliwe na zmiany wilgotności (łatwo uplastyczniają się pod wpływem wody). W czasie wykonywania prac ziemnych zaleca się zabezpieczenie powierzchniowe przed działaniem wód opadowych oraz niedopuszczenie do stagnacji wody, a także zabezpieczenie gruntów przed przemarzaniem (grunty wysadzinowe). Grunty spoiste wykazują zjawisko tiksotropii dlatego należy je chronić przed nadmiernymi wibracjami (wywoływanymi przez pracujący sprzęt budowlany) które mogą powodować ich uplastycznienie oraz pogorszenie parametrów fizyko-mechanicznych. Grunty uplastycznione w wyniku działalności wody, mrozu lub prac budowlanych należy usunąć i zastąpić podbetonem, stabilizacją, bądź nasypem piaszczystym (wskaźnik różnoziarnistości $Cu \geq 5$) uzyskując odpowiedni wskaźnik zagęszczenia ($Is \geq 0,97$).
- Wszystkie grunty spoiste zaliczane są do gruntów wysadzinowych. Grunty te posiadają małą i słabą mrozoodporność oraz średnią i dużą zdolność do pęcznienia i skurczu.
- Głębokości przemarzania gruntu na analizowanym terenie wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
- W kwietniu 2022 r., podczas wykonywania prac terenowych, stwierdzono występowanie wody w postaci swobodnego zwierciadła oraz sączeń w gruntach spoistych. Badania wykonano podczas średnich stanów wód podziemnych.
- Sposób posadowienia budynku rozpoznano na podstawie wykonanej odkrywki fundamentu (na zewnątrz budynku). Na podstawie wykonanych prac stwierdzono, że budynek posadowiony jest na fundamencie z betonu (zał. 8).
- Fundament nie posiada izolacji termicznej i przeciwwilgociowej. Zaleca się wykonanie prac zabezpieczających (izolacja). Ostateczną decyzję na temat sposobu zabezpieczania fundamentu podejmie projektant konstrukcji.
- Istniejący budynek posadowiony jest w obrębie warstwy gruntów słabonośnych.
- Roboty ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,1$ m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej Dokumentacji należy skontaktować się z jej autorem.

Po uwzględnieniu wszystkich uwag zawartych w opinii geotechnicznej sporządzonej przez jednostkę projektową Centrum Badań Geologiczno-Inżynierskich Piotr Jęsień, ustala się, że w miejscu posadowienia szybu windowego przyjmuje się **II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych**. Z uwagi na znajdujący się w miejscu posadowienia nasyp niekontrolowany oraz słabonośne grunty spoiste miękkoplastyczne, należy zastosować wzmocnienie gruntu kolumnami betonowymi typu CFA. Wzmocnienie gruntu jest konieczne w celu ustabilizowania posadowienia oraz prawidłowego przekazania obciążeń od konstrukcji windy na grunt samonośny, który znajduje się w głębszych warstwach geotechnicznych (warstwa IIIC – gliny piaszczyste twardoplastyczne). Kolumny CFA należy zwieńczyć oczepem żelbetowym o grubości ok. 25 cm, na którym będzie spoczywał fundament szybu windowego. Należy pamiętać o wykonaniu wszystkich izolacji przeciwwilgociowych, zarówno nowego fundamentu, jak i ław oraz ścian fundamentowych istniejącego budynku. Miejsce wykonania fundamentu należy obsypać podsypką piaskową i odpowiednio zagęścić warstwowo. Wszystkie prace związane ze wzmocnieniem podłoża gruntowego należy wykonywać pod nadzorem geotechnicznym.

5. Obciążenia

Do obliczeń przyjęto obciążenie klimatyczne oraz obciążenia stałe i zmienne:

- Obciążenia wiatrem – I strefa, $\gamma_f = 1,50$
- Obciążenia śniegiem – II strefa, $\gamma_f = 1,50$
- Pozostałe obciążenia wg zestawień obciążeń.

6. Materiały

- | | |
|-------------------------------------------------|--------------|
| • Beton | C25/30 (B30) |
| • Podbeton | C16/20 (B20) |
| • Stal zbrojeniowa | C (B500SP) |
| • Stal zbrojeniowa – siatka Q355 | B500A |
| • Stal profilowa | S235JR |
| • Stal profilowa – kotwy fundamentowe, stężenia | S355J0 |
| • Podlewka pod słupy | CERESIT CX15 |

7. Rozwiązania materiałowe konstrukcji stalowej

- Konstrukcja stalowa: S235JR,
- Stężenia pionowe ścian: S355J0,
- Połączenia skręcane:
 - Śruby do połączeń zwykłych konstrukcji głównej kl. 8.8 ocynkowane.

8. Klasyfikacja agresywności środowiska

- Klasa agresywności środowiska dla konstrukcji stalowych wewnętrznych C2, zewnętrznych C3, wg PN-EN ISO 12944;
- Klasa ekspozycji dla konstrukcji żelbetowych: XC3, XF1 konstrukcje zewnętrzne (powyżej poziomu terenu); XC4, XF1, XA2 fundamenty.

9. Klasyfikacja konstrukcji i wykonawcy

Klasa konstrukcji stalowej: 2 wg PN-B-06200: 2002. Wymagania dotyczące wykonawcy zgodnie z tablicą D.1 wg PN-B-06200: 2002 dla konstrukcji nie narażonych na zmęczenie.

10. Wymagania dla konstrukcji stalowych

Klasa konstrukcji stalowej: 2 wg PN-B-06200: 2002.

Warunki wykonania i odbioru konstrukcji zgodnie z normą PN-B-06200: 2002 "Konstrukcje stalowe budowlane - warunki wykonania i odbioru – wymagania podstawowe".

Dopuszczalne niezgodności spawalnicze złączy spawanych wg tablicy B.3 wg PN-B-06200: 2002 na podstawie PN-EN 25817. Spoiny czołowe należy poddać kontroli UT. Jakość pozostałych połączeń spawanych kontrolować MT lub PT. Ponadto wszystkie spoiny powinny być poddane kontroli VT (wizualnie). Dobór elektrod oraz powierzchnie styków i sprawdzenie jakości spoin, należy wykonywać pod odpowiednim nadzorem technicznym osób uprawnionych z odpowiednimi uprawnieniami w

dziedzinie spawalniczej. Po wykonaniu wszystkich spawanych styków montażowych, należy w tych miejscach wykonać zabezpieczenie antykorozyjne powłokami malarskimi zgodnie z pkt. nr 11.

Badania połączeń śrubowych wg PN-06200 : 2002.

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona atestem 2.3.

11. Zabezpieczenie antykorozyjne

Dla konstrukcji stalowej przewidziano malowanie zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych o trwałości powyżej 15 lat. Dopuszcza się zastosowanie innego zabezpieczenia antykorozyjnego uzgodnionego z Inwestorem. Łączna grubość powłok malarskich: 140 µm. Stopień oczyszczenia i przygotowania powierzchni elementów stalowych Sa 2 ½, wg PN-ISO 8501-1.

12. Rozwiązania konstrukcyjne

Fundament:

Fundament pod konstrukcję stalową szybu windowego pełni także funkcję podszybia. Zaprojektowano go jako żelbetową płytę monolityczną wraz z obwodowymi ścianami żelbetowymi z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojoną stalą zbrojeniową B500SP (C). Płyta o grubości 40 cm zbrojona siatką dolną i górną z prętów Ø12 w rozstawie co 18/19 cm (zgodnie z rys. K5). Z płyty należy wypuścić startery pod ściany żelbetowe o grubości 30 cm, zbrojone prętami podłużnymi oraz poprzecznymi Ø12. Zbrojenie należy układać na wcześniej wykonanej warstwie podbetonu klasy C16/20 (B20) o grubości 20-30 cm. Lokalizacja, gabaryt fundamentu oraz przekroje zgodnie z rysunkiem nr K4. Zbrojenie fundamentu wykonać zgodnie z rysunkiem nr K5. Kotwy fundamentowe zaprojektowano jako kotwy płytkowe P20 ze stali S355J0. Kotwy wykonać zgodnie z rysunkiem nr K8, a następnie prawidłowo osadzić i zabetonować. Fundament należy zabezpieczyć przed korozją i wilgocią dwiema warstwami masy asfaltowo – kauczukowej Sika Igo lub zastąpić materiałami równoważnymi.

Między projektowanym fundamentem a istniejącymi ławami fundamentowymi należy wykonać dylatację o szerokości ok. 2 cm, z dwóch warstw papy SBS.

Konstrukcja stalowa szybu windowego:

Projektowany szyb windowy to samonośna konstrukcja stalowa, oddylatowana od istniejącego budynku, wykonana z rur kwadratowych i prostokątnych ze stali klasy S235JR. Słupy szybu windowego zaprojektowano jako utwierdzone w fundamencie żelbetowym. Szywność układu oraz stabilność ścian zapewniają stężenia prętowe Ø12 ze stali klasy S355J0. Podkonstrukcję do mocowania drzwi windy należy wykonać z ceowników zimnogiętych.

Konstrukcję stalową szybu windowego należy wykonać według projektu wykonawczo-warsztatowego. Przykładowe połączenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych pokazano na rysunku K7.

Podciągi stalowe

W całym pionie budynku przewidziano powiększenie istniejących otworów drzwiowych w wewnętrznej ścianie nośnej. W tych miejscach zaprojektowano podciągi stalowe jako podwójne belki stalowe z profili HEA160 w piwnicy i na parterze oraz HEA140 na piętrze budynku. Wszystkie elementy konstrukcji stalowej powinny być przed montażem oczyszczone do wymaganego stopnia i

zabezpieczone warstwą podkładową antykorozyjną. Prace rozbiórkowo-montażowe należy prowadzić od najniższej kondygnacji do najwyższej. W pierwszej kolejności należy zdemontować istniejącą stolarkę drzwiową w danym fragmencie ściany. Prace rozbiórkowo-montażowe należy wykonywać etapowo. Na początku trzeba odpowiednio zabezpieczyć (podstemplować) miejsce wykonywania prac rozbiórkowych. Następnie należy usunąć istniejące nadproże drzwiowe używając lekkiego sprzętu rozbiórkowego. W drugiej kolejności należy wykonać otwory na wylot w istniejącej ścianie murowanej pod podpory projektowane w celu osadzenia belek poziomujących SBN. Kolejnym etapem prac jest wykonanie bruzd w pozostałych fragmentach ściany za pomocą lekkiego sprzętu udarowego oraz osadzenie dwóch belek stalowych. Po dopasowaniu i skręceniu belek śrubami M16, można przystąpić do wypełnienia szczeliny między belką a istniejącym murem betonem B20. Po związaniu mieszanki betonowej można rozebrać fragment ściany pod otwór drzwiowy, używając lekkiego sprzętu rozbiórkowego. Po wykonaniu otworu należy przyspawać dolne przewiązki oraz zespawać dwuteowniki w pasie dolnym spoiną przerywaną czołową V zgodnie ze szczegółem spawania (rysunek K11). Po wykonaniu prac montażowo-spawalniczych konstrukcję stalową należy przygotować do wykonania ostatecznej warstwy powłoki antykorozyjnej. Na rysunkach konstrukcyjnych pokazano schematy lokalizacyjne oraz montażowe podciągów. Śruby, nakrętki, podkładki i inne akcesoria do łączenia konstrukcji powinny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm Budowlanych. Należy stosować wyłącznie elementy złączne ocynkowane.

13. Uwagi końcowe

Projekt należy sprawdzić pod kątem zgodności z projektem architektonicznym oraz innymi branżami instalacyjnymi. Wszystkie rysunki należy rozpatrywać łącznie. Projektowany obiekt należy realizować w oparciu o projekt techniczny oraz warsztatowy dla konstrukcji stalowej, uwzględniający możliwości technologiczno-produkcyjne wykonawcy. Projekt warsztatowy powinien być sporządzony przez osoby posiadające uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Rejon prowadzenia robót powinien być odpowiednio zabezpieczony i niedostępny dla osób postronnych. Montaż winien być wykonany wyłącznie przez przedsiębiorstwa montażowe dysponujące odpowiednim sprzętem i wykwalifikowanymi brygadami montażowymi. Wszelkie zasadnicze wymiary projektowe powinny być sprawdzone przed wykonaniem oraz montażem elementów konstrukcyjnych. Wszystkie roboty budowlane należy przeprowadzić w oparciu o rysunki wykonawcze i warsztatowe zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Poszczególne fazy robót powinny być odebrane przez nadzór Inwestorski i odpowiednio udokumentowane. W razie zmian związanych z elementami konstrukcji należy powiadomić projektanta. Wszelkie niezgodności oraz zmiany w stosunku do założeń projektowych należy zgłaszać autorowi projektu.

Projektował:

.....
mgr inż. Wojciech Kwitowski

II. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Zestawienie obciążeń

Grupa norm: Eurokod

Lokalizacja: Mieścisko

1. Ciężar

1.1. Fasada szklana

Obciążenie charakterystyczne $0,8 \text{ kN/m}^2 = 0,80 \text{ kN/m}^2$

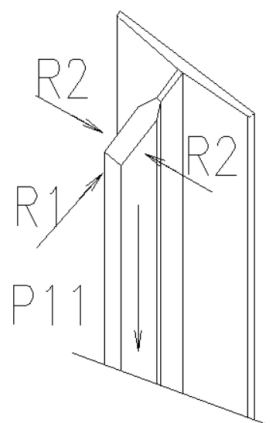
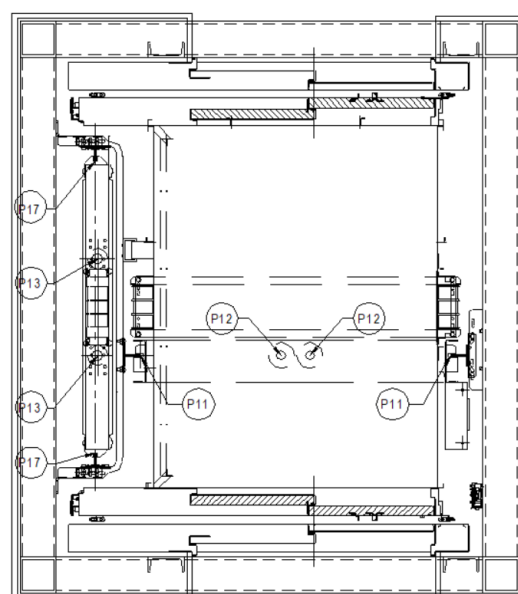
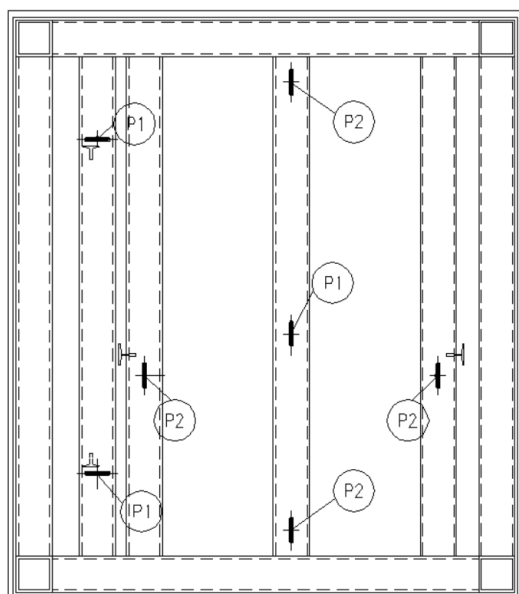
Obciążenie obliczeniowe $Q_{o1} = 1,35 \times 0,80 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,08 \text{ kN/m}^2}$

$Q_{o2} = 1,00 \times 0,80 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,80 \text{ kN/m}^2}$

2. Zmienne

1.1. Obciążenia od dźwigu osobowego o udźwigu 630 kg (8 osób):

- Siły skupione działające na haki zamontowane w nadszymbiu: $P_1 = 10 \text{ kN}$, $P_2 = 15 \text{ kN}$;
- Siły skupione działające na płytę podszybia: $P_{12} = 30 \text{ kN}$, $P_{13} = 23,5 \text{ kN}$;
- Siły skupione na prowadnicach od obciążeń kabiny windy: $P_{11} = 15,5 \text{ kN}$, $R_1 = 0,65 \text{ kN}$, $R_2 = 0,25 \text{ kN}$
- Siły skupione na prowadnicach od obciążeń przeciwwagi windy: $P_{17} = 17,5 \text{ kN}$



3. Śnieg

3.1. Dach jednospadowy

Położenie obiektu: strefa 2, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$$\Rightarrow s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

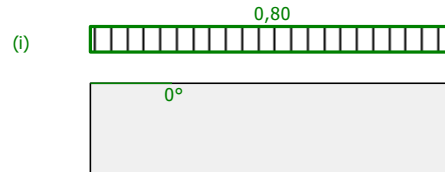
Ekspozycja obiektu: teren normalny $\Rightarrow C_e = 1,00$

Przenikanie ciepła przez dach: temp. wewn. $t_i = 18^\circ\text{C}$, wsp. przenikania ciepła $U = 0 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ $\Rightarrow C_t = 1,00$

Rodzaj dachu: dach jednospadowy

Kąt połaci dachu $\alpha = 0^\circ$

$$\Rightarrow \mu_1 = 0,80$$



Obciążenie charakterystyczne $s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,90 \text{ kN/m}^2 = 0,72 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $s_o = 1,50 \times 0,72 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,08 \text{ kN/m}^2}$

4. Wiatr

4.1. Dach płaski wariant - I

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - III

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 5 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 400 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,3 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h = 9,75 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 9,75 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \times C_{season} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $C_r(z_e) = 0,80 \times (z_e / 10)^{0,19} = 0,80 \times (9,75 / 10)^{0,19} = 0,80$

Wsp. ekspozycji: $C_e(z_e) = 1,90 \times (z_e / 10)^{0,26} = 1,90 \times (9,75 / 10)^{0,26} = 1,89$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = C_r(z_e) \times C_o(z_e) \times v_b = 0,80 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 17,5 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s})^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = C_e(z_e) \times q_b = 1,89 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **dach płaski**

Wymiary budynku:

szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 2,92 \text{ m}$

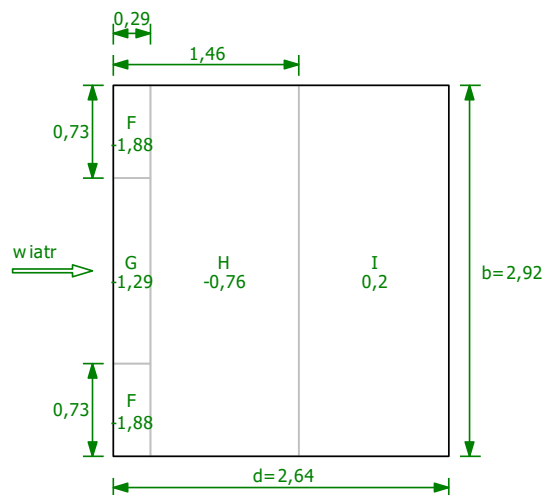
długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 2,64 \text{ m}$

wysokość: $h = 9,75 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 2,92 \text{ m}$

Pole powierzchni przegrody: $A_{ref} = 7,70 \text{ m}^2$

Dach o ostrych krawędziach brzegu.



Wariant obciążenia o dodatnich wartościach pola I.

4.1.1. Pole F

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,F} = -2,5 - (-2,5 - -1,8) \times \log_{10}(7,7) = -1,88$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,F} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times -1,88 = -1,07 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -1,07 \text{ kN/m}^2 = -1,61 \text{ kN/m}^2$

4.1.2. Pole G

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,G} = -2,0 - (-2,0 - -1,2) \times \log_{10}(7,7) = -1,29$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,G} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times -1,29 = -0,74 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -0,74 \text{ kN/m}^2 = -1,11 \text{ kN/m}^2$

4.1.3. Pole H

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,H} = -1,2 - (-1,2 - -0,7) \times \log_{10}(7,7) = -0,76$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,H} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times -0,76 = -0,43 \text{ kN/m}^2$

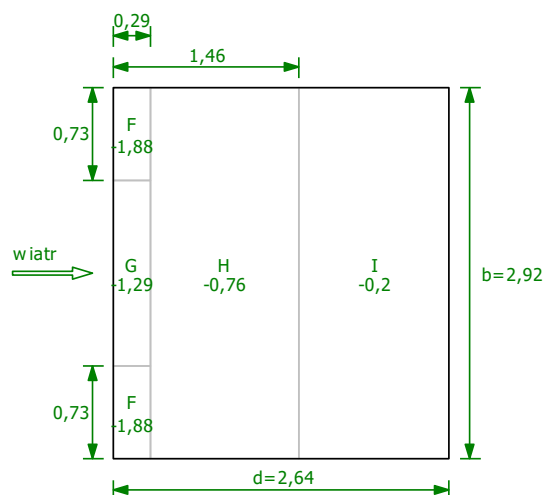
Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -0,43 \text{ kN/m}^2 = -0,65 \text{ kN/m}^2$

4.1.4. Pole I

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,I} = 0,2$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,I} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times 0,2 = 0,11 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times 0,11 \text{ kN/m}^2 = 0,17 \text{ kN/m}^2$



Wariant obciążenia o ujemnych wartościach pola I.

4.1.5. Pole I

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,I} = -0,2$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,I} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times -0,2 = -0,11 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -0,11 \text{ kN/m}^2 = -0,17 \text{ kN/m}^2$

4.2. Dach płaski - wariant II

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - III

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 5 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 400 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,3 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h = 9,75 \text{ m} = 9,75 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 9,75 \text{ m} = 9,75 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{\text{dir}} \times C_{\text{season}} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 0,80 \times (z_e / 10)^{0,19} = 0,80 \times (9,75 / 10)^{0,19} = 0,80$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 1,90 \times (z_e / 10)^{0,26} = 1,90 \times (9,75 / 10)^{0,26} = 1,89$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,80 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 17,5 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s})^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,89 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **dach płaski**

Wymiary budynku:

szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 2,64 \text{ m}$

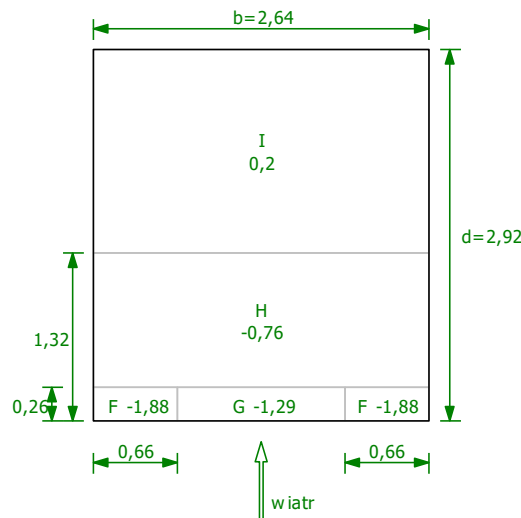
długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 2,92 \text{ m}$

wysokość: $h = 9,75 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 2,64 \text{ m}$

Pole powierzchni przegrody: $A_{\text{ref}} = 7,70 \text{ m}^2$

Dach o ostrych krawędziach brzegu.



Wariant obciążenia o dodatnich wartościach pola I.

4.2.1. Pole F

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,F} = -2,5 - (-2,5 - -1,8) \times \log_{10}(7,7) = -1,88$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,F} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times -1,88 = -1,07 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -1,07 \text{ kN/m}^2 = -1,61 \text{ kN/m}^2$

4.2.2. Pole G

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,G} = -2,0 - (-2,0 - -1,2) \times \log_{10}(7,7) = -1,29$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,G} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times -1,29 = -0,74 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -0,74 \text{ kN/m}^2 = -1,11 \text{ kN/m}^2$

4.2.3. Pole H

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,H} = -1,2 - (-1,2 - -0,7) \times \log_{10}(7,7) = -0,76$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,H} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times -0,76 = -0,43 \text{ kN/m}^2$

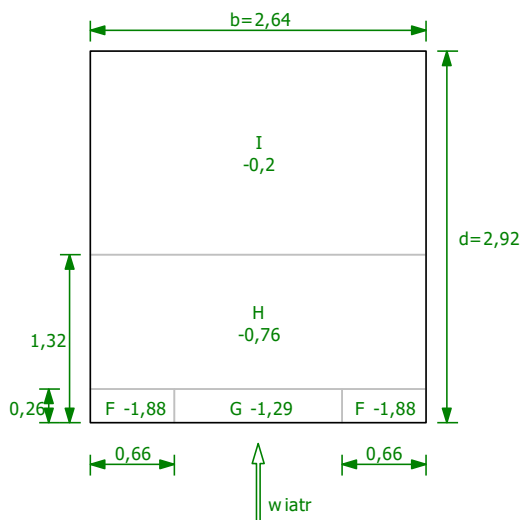
Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -0,43 \text{ kN/m}^2 = -0,65 \text{ kN/m}^2$

4.2.4. Pole I

Współczynnik ciśnienia zewnętrznej: $c_{pe,I} = 0,2$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,I} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times 0,2 = 0,11 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times 0,11 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,17 \text{ kN/m}^2}$



Wariant obciążenia o ujemnych wartościach pola I.

4.2.5. Pole I

Współczynnik ciśnienia zewnętrznej: $c_{pe,I} = -0,2$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,I} = 0,57 \text{ kN/m}^2 \times -0,2 = -0,11 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -0,11 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{-0,17 \text{ kN/m}^2}$

4.3. Ściana pionowa - wariant I

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - IV

Wysokości: minimalna $z_{min} = 10 \text{ m}$, maksymalna $z_{max} = 500 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 1 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = 5,00 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{min} = 10 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \times C_{season} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 0,60 \times (z_e / 10) ^{0,24} = 0,60 \times (10,00 / 10) ^{0,24} = 0,60$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 1,50 \times (z_e / 10) ^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10) ^{0,29} = 1,50$

Średnia prędkość wiatru:

$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,60 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 13,2 \text{ m/s}$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b ^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s}) ^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,50 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$

Rodzaj elementu: **ściana pionowa budynku na rzucie prostokąta** (nawietrzna)

Wymiary budynku:

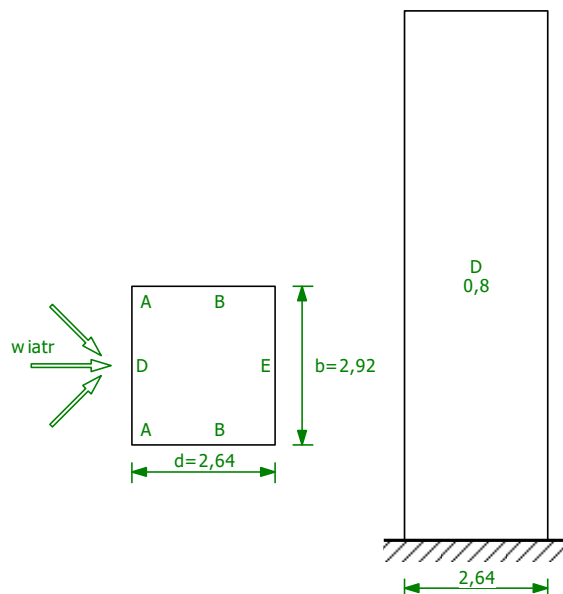
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 2,92 \text{ m}$

długość (równolegle do kierunku wiatru): $d = 2,64 \text{ m}$

wysokość: $h = 9,75 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 2,92 \text{ m}$, $h/d = 3,69$

Pole powierzchni przegrody: $A_{ref} > 10 \text{ m}^2$



Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$\Rightarrow c_{pe,D} = 0,8$$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,D} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 = 0,36 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times 0,36 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,54 \text{ kN/m}^2}$

4.4. Ściana pionowa - wariant II

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - IV

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 10 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 500 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 1 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = 5,00 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{\min} = 10 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \times C_{season} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 0,60 \times (z_e / 10)^{0,24} = 0,60 \times (10,00 / 10)^{0,24} = 0,60$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 1,50 \times (z_e / 10)^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10)^{0,29} = 1,50$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,60 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 13,2 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s})^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,50 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **ściana pionowa budynku na rzucie prostokąta** (boczna)

Wymiary budynku:

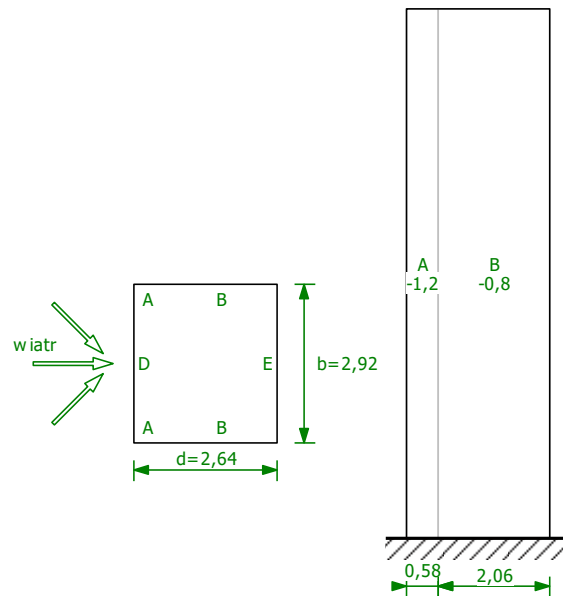
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 2,92 \text{ m}$

długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 2,64 \text{ m}$

wysokość: $h = 9,75 \text{ m}$

$$e = \min(b, 2h) = 2,92 \text{ m}, \quad h/d = 3,69$$

Pole powierzchni przegrody: $A_{ref} > 10 \text{ m}^2$



4.4.1. Pole A

Szerokość pola: $b_A = 0,58$ m

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,A} = -1,2$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,A} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times -1,2 = -0,54 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -0,54 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{-0,82 \text{ kN/m}^2}$

4.4.2. Pole B

Szerokość pola: $b_B = 2,06$ m

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,B} = -0,8$

Obciążenie charakterystyczne $w_{e,k} = q_p(z_e) \times c_{pe,B} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times -0,8 = -0,36 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_{e,o} = 1,50 \times -0,36 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{-0,54 \text{ kN/m}^2}$

Obliczenia statyczne znajdują się w archiwum biura KwitKON Pracownia Projektów Konstrukcji Budowlanych.