

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

ELEMENT PROJEKTU:	PROJEKT TECHNICZNY
OZNACZENIE TOMU:	TOM II - KONSTRUKCJA
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	BUDOWA BUDYNKU USŁUG POGRZEBOWYCH
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid.2720 obręb 0004 Kozienice jedn. ew. Kozienice - miasto
INWESTOR:	KOZIENICKA GOSPODARKA KOMUNALNA SP. Z O.O. Ul. Przemysłowa 15 26-900 Kozienice
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	X – budynki kultu religijnego: domy pogrzebowe
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 WIRCON WIRCON SP. Z O.O. ul. Berbersowa 27 05-816 Reguły tel.: 601 857 352, www.wircon24.pl

ZESPÓŁ AUTORSKI

ARCHITEKTURA:		
PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Izabela Bykowska-Wojtysiak	MAZ/0170/PBKb/15 w specjalności konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Arkadiusz Wierzbicki	LOD/1376/POOK/10 w specjalności konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń	

ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I.	ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU	
II.	CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	STR 11
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	STR 24

DATA OPRACOWANIA/SPRAWDZENIA	21.02.2022
------------------------------	------------

Spis treści

I. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU	3
1.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	4
1.2. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM I SPRAWDZAJĄCYM UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI WRAZ Z ZAŚWIADCZENIEM O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	5-10
II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU	11
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU.....	21

I. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ
- 1.2. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM I SPRAWDZAJĄCYM UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI WRAZ Z ZAŚWIADCZENIEM O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO

**OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO, ZGODNIE Z
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ
PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH**

Opracowano na podstawie: Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. – tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127.

**OŚWIADCZAM ŻE PROJEKT BUDOWLANY:
BUDOWA BUDYNKU USŁUG POGRZEBOWYCH**

JEST ZGODNY Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

ZESPÓŁ AUTORSKI

ARCHITEKTURA:		
PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Izabela Bykowska- Wojtysiak	MAZ/0170/PBKb/15 w specjalności konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Arkadiusz Wierzbicki	LOD/1376/POOK/10 w specjalności konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń	



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/419/15 /K

Warszawa, dnia 1 lipca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Izabela Kinga Bykowska-Wojtysiak
ur. dnia 10 sierpnia 1988 roku w Tomaszowie Mazowieckim
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0170/PBKb/15
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Leszek Ganowicz

Uprawnienia budowlane nadane

Pani mgr inż. Izabeli Kindze Bykowskiej-Wojtysiak
ur. dnia 10 sierpnia 1988 roku w Tomaszowie Mazowieckim

numer ewidencyjny MAZ/0170/PBKb/15
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Leszek Ganowicz



Otrzymują:

1. Pani Izabela Kinga Bykowska-Wojtysiak
ul. Ruda 8A
97-200 Tomaszów Mazowiecki,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-MWP-W53-R7Q *

Pani IZABELA KINGA BYKOWSKA-WOJTYSIAK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0322/15
adres zamieszkania ul. RUDA 8 A, 97-200 TOMASZÓW MAZOWIECKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-27 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 31 maja 2010 r.

OKK/3508/874/10
sygn. akt. KK/D/7131/1376/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Arkadiuszowi Piotrowi Wierzbickiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek budownictwo

urodzonemu dnia 27 października 1980 r. w Opocznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1376/POOK/10

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 4 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Arkadiusz Piotr Wierzbicki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Arkadiusz Piotr Wierzbicki jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

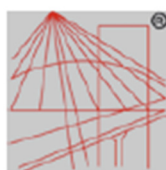
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Arkadiusz Piotr Wierzbicki
ul. Jana Pawła II 7B/19
26-300 Opoczno;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



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

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-916-5HM-XH2 *

Pan Arkadiusz WIERZBICKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/8215/08
adres zamieszkania ul. Jana Pawła II 7B m. 19, 26-300 Opoczno
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-22 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.



PODSZCZEPIONE
PODPISY

II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest cz. konstrukcyjna budynku usług pogrzebowych na dz. ew. nr 2720, jedn. ew. gm. Kozienice, obręb ew. 0004 Kozienice-miasto.

1.2. Inwestor

KOZIENICKA GOSPODARKA KOMUNALNA SP. Z O.O.

Ul. Przemysłowa 15

26-900 Kozienice

1.3. Jednostka projektowa

WIRCON Sp. z o.o.

Ul. Berbersowa 27

05-816 Reguły

e-mail: biuro@wircon24.pl

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Projekt budowlany branży architektonicznej
- Wytyczne Inwestora, uzgodnienia, spotkania robocze, uzgodnienia międzybranżowe.
- Zlecenie na wykonanie prac projektowych.
- Przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane, wytyczne projektowania oraz dane z literatury technicznej.

- PN-EN-1990 – Eurokod 0 - Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN-1991-1-1 – Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN-1991-1-3 – Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem.
- PN-EN-1992-1-1 – Eurokod 2 – Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne – Obciążenia wiatru.
- PN-EN-1991-1-3 – Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem.
- PN-EN-1992-1-1 – Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN-1993-1-1 – Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN-1996-1-1 – Eurokod 6 – Projektowanie konstrukcji murowych. Reguły dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN-1997-1 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- Literatura techniczna.

3. Warunki geotechniczne

W oparciu o *Opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego* sporządzoną w lutym 2022r. przez Wiktora Zembek VITO-TECH stwierdza się, iż teren inwestycji charakteryzuje się dobrymi warunkami gruntowymi.

Na podstawie robót i badań terenowych przeprowadzonych w ramach w/w Opinii grunty budujące podłoże budowlane na dokumentowanym terenie zgrupowano w następujące warstwy geotechniczne:
- I – piasek drobny $I_D=0,55$

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw przedstawiono w tabeli:

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Grupa skonsolidowania wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność gruntu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu
			I_D	I_L	w_n (%)	ρ_o (T/m ³)	$\varphi_u^{(n)}$	C_u (kPa)	M_o (kPa)	E_o (kPa)
I	Pd	-	0,55	-	6	1,65	30,7	-	67912	50637

Na badanym terenie w wykonanych otworach badawczych zwierciadła wody poziomej nie nawiercono do głębokości 4m p.p.t. W poziomie posadowienia fundamentów i nawet do głębokości ok. 1,10m poniżej tego poziomu mogą występować nasypy niebudowlane w postaci nasypu z ziemi i gruzu. Warstwę tę należy wymienić do poziomu stropu warstwy I – piasku drobnego. Fundamenty projektuje się posadzić bezpośrednio na warstwie wymienionej warstwy gruntu – piasku średniego zagęszczanego warstwami gr. ok.20cm do wartości $I_s \geq 0,98$. Podesypkę wykonać do poziomu posadowienia oraz do poziomu projektowanych warstw posadzkowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. nie jest konieczne wykonywanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej w rozumieniu Prawa Geologicznego i Górniczego, gdyż stwierdzone warunki są **proste**, a obiekt można zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

Budynek nie leży na terenie szkód górniczych.

Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

Zakłada się posadowienie fundamentów poniżej głębokości strefy przemarzania, która w rejonie Inwestycji wynosi $h_z = 1,0m$. Poziom posadowienia fundamentów przyjęto na głębokości -1,20m p.p.t.

Na etapie wykonawczym należy zapoznać się z w/w *Dokumentacją – Opinią geotechniczną*, a w szczególności z zawartymi w niej wnioskami i zaleceniami, natomiast nadzór nad pracami ziemnymi i fundamentowymi należy zlecić uprawnionemu Geotechnikowi. Przed posadowieniem budynku należy sprawdzić warunki gruntowo-wodne w wykopie w celu potwierdzenia parametrów technicznych gruntów przyjętych do projektowania oraz właściwego przygotowania podłoża w dnie wykopów. Powyższą czynność powinien wykonać uprawniony geolog z odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Pozostałe zalecenia dot. robót budowlanych:

- Prace ziemne należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP, a szczególności bezpiecznego pochylenia skarp, składowanie urobku poza strefą aktywnego obciążenia skarp wykopu fundamentowego.
- Prace ziemne należy wykonywać w okresie suchym, bez opadów. Wykopy fundamentowe chronić przed napływem wód opadowych.
- Wykopy pod fundamenty winny być wykonane w taki sposób , aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury poniżej posadowienia.
- Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami.
- Fundamenty należy zasypać gruntem niespoistym bez wkładek gliniastych.
- W pierwszej kolejności należy dokonać makroniwelacji usuwając poza obrys robót grunty nasypowe i humus.

4. Układ konstrukcyjny budynku

Projektuje się budynek usług pogrzebowych w rzucie mający kształt zbliżony do prostokąta o wymiarach w osiach 14,34x9,34m przekryty stropodachem żelbetowym. Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej – ściany murowane usztywniane trzpieniami żelbetowymi, posadowiony na żelbetowych monolitycznych ławach fundamentowych.

5. Elementy konstrukcji budynku

Fundamenty:

Fundamenty konstrukcji zaprojektowano jako bezpośrednie. Posadowienie budynku na stopach i ławach monolitycznych wylewanych na budowie z betonu C25/30 W8 na warstwie 10cm chudego betonu min.C8/10 (B10). Pod wszystkimi fundamentami wykonać warstwę chudego betonu wystającego poza krawędzie fundamentów min. 10cm. Wysokość podeszwy stóp i ław fundamentowych $h = 0,4m$. Pod fundamentami, a na warstwie betonu podkładowego należy wykonać izolację z papy. Stopy fundamentowe zaprojektowano o wymiarach jak na rysunku rzutu fundamentów. Poziom posadowienia fundamentów ustalono na głębokości - 1,20m p.p.t..

Z podeszw stóp i ław fundamentowych należy wystawić startery do trzpieni żelbetowych oraz do podawalin żelbetowych. Lokalizacja starterów zgodnie z detalami stóp i ław fundamentowych.

Zbrojenie stóp i ław fundamentowych wykonać z prętów żebrowanych stali B500SP. Zbrojenie główne dolne #12 co 20, rozdzielcze #12 co 20, zbrojenie górne główne #12 co 20, rozdzielcze #12co20. Zbrojenie ław kotwić w stopach fundamentowych na odległość min. 40φ.

Elementy betonowe stykające się z gruntem należy zaizolować przeciwwilgociowo masą asfaltowo-kauczukową (np. 2xDysperbit).

UWAGI I ZALECENIA:

Zaleca się aby beton sprowadzany z betoniarni został dodatkowo sprawdzony przez Wykonawcę w celu zweryfikowania jego wytrzymałości.

Zwraca się również uwagę na wszelkie przejścia instalacji przez ławy i stopy fundamentowe.

Należy liczyć się z koniecznością wykonania bruzd i wgłębień w fundamentach na ew. przeprowadzenie rur instalacyjnych.

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

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

Belki podwalinowe:

Belki podwalinowe należy wykonać w o przekroju T połączonych z ławą fundamentową o wymiarach jak na rysunku rzutu fundamentów, z betonu klasy C25/30 W8, podwaliny należy wykonać do głębokości zapewniającej osiągnięcie wymaganej głębokości przemarzania fundamentów. W projekcie przyjęte poziomy posadowienia podwalin to -1,20m p.p.t. Zbrojenie podwalin uciągać przy trzpieniach monolitycznych. Góra podwalin na poziomie +/- 0,00 (z wyłączeniem stref bram -0,20). Zbrojenie główne 4#12 / 6#12, strzemiona #10 co 20cm, dodatkowe rozdzielcze pręty z #8. Dopuszcza się wykonanie podwalin pod ściany nośne murowane z bloczków betonowych klasy min. B20 na zaprawie zwykłej M5.

Szczegóły wg rysunków konstrukcyjnych Projektu.

Klasa odporności ogniowej elementów obiektu oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych – wg wytycznych cz. architektonicznej:

klasa D

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{*)} *)					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	R E I 120	E I 120 (o↔i)	E I 60	R E 30
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o↔i)	E I 30 ⁴⁾	R E 30
„C”	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o↔i)	E I 15 ⁴⁾	R E 15
„D”	R 30	(–)	R E I 30	E I 30 (o↔i)	(–)	(–)
„E”	(–)	(–)	(–)	(–)	(–)	(–)

*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1.

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(–) – nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Pozostałe niezbędne wytyczne dot. odporności pożarowej obiektu zawarte w opisie dot. cz. architektonicznej.

Ściany nośne cz. murowanej:

Ściany nośne wykonać z bloków silikatowych o wytrzymałości 15 MPa, szerokości 24 cm na zaprawie klejowej z danego systemu o wytrzymałości na ściskanie 10 MPa bądź zwykłej zgodnie z zaleceniami producenta. Ściany powinny być ze sobą oraz elementami żelbetowymi przewiązane (poprzez strzemia) lub połączone za pomocą łączników mechanicznych w każdej

spoinie muru. Ściany w obszarach otworów należy wzmocniać przy pomocy zbrojenia murowego zgodnie z przyjętym systemem w celu uniknięcia zarysowania.

Trzpienie żelbetowe:

Trzpienie żelbetowe w ścianach murowanych wykonać jako monolityczne o wymiarach 24x24cm zbrojone stalą A-IIIN (RB500W) z betonu klasy C25/30 (B30) w rozstawach co ok. 3-4m. Zbrojenie słupów uciągać na długości w przypadku przerw roboczych. Wykotwienia do trzpieni należy wystawiać z ław i stóp fundamentowych. Zbrojenie kotwić w wieńcach belkach krawędziowych w zależności od lokalizacji. Detale zbrojeniowe wg części rysunkowej projektu konstrukcji.

Stropodach żelbetowy:

Strop żelbetowy nad parterem wykonać jako monolityczny o grubości 20cm zbrojony stalą A-IIIN (RB500W) z betonu klasy C25/30 (B30). Zbrojenie wykonać w postaci siatki prętów dolnej i górnej w obu kierunkach. Detale zbrojeniowe wg części rysunkowej projektu technicznego konstrukcji.

Wieńce żelbetowe i belki krawędziowe

Wieńce żelbetowe, belki krawędziowe występujące w budynku projektuje się o szerokości gr. 24cm z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN (RB500W). Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne należy wykonać wg rysunków szczegółowych projektu konstrukcyjnego technicznego.

Nadproża

Projektuje się nadproża nad wszystkimi otworami. Zaprojektowano nadproża w ścianach jako żelbetowe, wylewane na budowie – beton klasy C25/30, stal A-IIIN (RB500W) oraz prefabrykowane dla systemu ściennego z bloków silikatowych. W nowoprojektowanych ściankach działowych gr. 12 cm w nadprożach zastosować 2 pręty zbrojeniowe Ø12 mm (stal A-IIIN), a następnie zaszpaczować je od spodu zaprawą cementową lub wykonać nadproża prefabrykowane dedykowane dla danego systemu ściennego.

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Beton konstrukcyjny fundamentów: C25/30 (B30) W8

Beton konstrukcyjny stropów, belek, słupów: C25/30 (B30)

Chudy beton (podkładowy): C8/10 (B10)

Stal zbrojeniowa: B500SP (AIIIN)

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne z bloków silikatowych kl. 15 pełnych na zaprawie klejowej gr.24cm.

Ścianki działowe – bloki silikatowe szerokości 12 cm.

6. UWAGI KOŃCOWE DOT. WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wszystkie projektowane prace należy wykonywać stosując się do zasad określonych w normach, wymaganiach ogólnych oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną, pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP i ppoż. w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót. Stosowane materiały powinny posiadać wymagane aktualne atesty i aprobaty techniczne, upoważniające do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

7. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

- Dopuszczalne obciążenie skupione od instalacji i sposób jego podwieszenia do konstrukcji należy uzgodnić z Projektantem Konstrukcji.

UWAGA: W przypadku, gdy wystąpią ponadnormatywne opady śniegu przekraczające obliczeniowe obciążenia założone w projekcie na dachach budynków nowoprojektowanych Inwestor zobowiązany jest do usunięcia nadmiaru śniegu.

ŚREDNI CIĘŻAR ŚNIEGU WG NORM	
Rodzaj śniegu	Ciężar objętościowy [kN/m³]
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

PN-EN 1991-1-3 Zał. E.1 - Średni ciężar objętościowy śniegu

Założone obciążenia charakterystyczne dla dachu dla Strefy II obciążenia śniegiem : 0,72kN/m2

W przypadku poszczególnych rodzajów śniegu odpowiada to grubości pokrywy śnieżnej:

Świeży – 0,72m

Osiadły (kilka godzin lub dni po opadach) – 0,36m

Stary (kilka tygodni lub miesięcy po opadach) – 0,28-0,20 m

Mokry – 0,18m

WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTYRZYMAŁOŚCIOWYCH

Zestawienie obciążeń

Stropodach żelbetowy

Obciążenia stałe

Warstwy stropodachu:	wart. charakt. obc. [kN/m ²]	wsp. bezp.	wart. obl. obc. [kN/m ²]
Paroizolacja	0,03	1,35	0,04
Styropian 25cm 0,25*0,60	0,50	1,35	0,68
Welon szklany	0,01	1,35	0,01
Membrana dachowa	0,05	1,35	0,07
SUMA	0,59	1,35	0,80

Obciążenia użytkowe

Strop	wart. charakt. obc. [kN/m ²]	wsp. bezp.	wart. obl. obc. [kN/m ²]
Instalacje/sufity podwieszane	0,35	1,50	0,53
Fotowoltaika	0,35	1,50	0,53
Użytkowe (kat.H dachy)	0,40	1,50	0,75

Obciążenia śniegiem

Strefa II, obciążenie charakterystyczne śniegiem $s_k=0,90\text{kN/m}^2$

Bez worka śnieżnego	wart. charakt. obc. [kN/m ²]	wsp. bezp.	wart. obl. obc. [kN/m ²]
	0,72	1,50	1,08

Max dla worka śnieżnego	wart. charakt. obc. [kN/m ²]	wsp. bezp.	wart. obl. obc. [kN/m ²]
Przy attyce 0,50m	1,00	1,50	1,50

Obciążenia stałe – ściana nośna zewnętrzna

Warstwy dachu:	wart. charakt. obc. [kN/m ²]	wsp. bezp.	wart. obl. obc. [kN/m ²]
Tynk wewnętrzny 1,5cm	0,29	1,35	0,39
Bloczek silikatowy 24cm	2,64	1,35	3,56
Izolacja ze styropianu gr.20cm	0,09	1,35	0,12
Tynk zewnętrzny gr.1,5cm	0,29	1,35	0,39
SUMA	3,31	1,35	4,46

Obciążenia wiatrem

Strefa I, wysokość a-nad poziomem morza < 300m wartość podstawowej bazowej prędkości wiatru $v_{b,0} = 22\text{m/s}$
wartość ciśnienia prędkości wiatru $q_{b,0} = 0,30\text{kN/m}^2$

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe obciążenia wiatrem:

1.1. Ściana pionowa - ściana nawietrzna

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 - II

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 2\text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 300\text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05\text{ m}$

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

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

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: $c_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10) ^{0,17} = 1,00 \times (5,00 / 10) ^{0,17} = 0,89$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10) ^{0,24} = 1,95$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,89 \times 1,00 \times 22\text{m/s} = 19,6\text{ m/s}$$

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:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,95 \times 0,30\text{kN/m}^2 = 0,59\text{ kN/m}^2$$

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

Wymiary budynku:

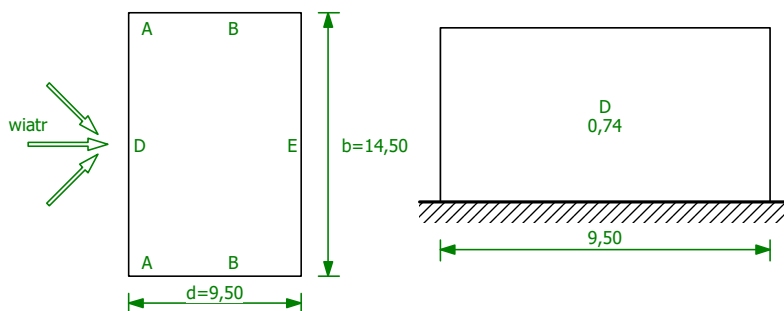
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 14,50\text{ m}$

długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 9,50\text{ m}$

wysokość: $h = 5,00\text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 10,00\text{ m}$, $h/d = 0,53$

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



Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$\Rightarrow c_{pe,D} = 0,74$$

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Stosunek pola otworów gdzie $c_{pe} \leq 0$ do pola wszystkich otworów w budynku: $\mu = 0,50$

Stosunek wymiarów budynku: $h/d = 0,53$

$$\Rightarrow c_{pi} = 0,13$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 5,00\text{m} = 5,00\text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10) ^{0,24} = 1,95$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,95 \times 0,30\text{kN/m}^2 = 0,59\text{ kN/m}^2$$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,D} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,59\text{kN/m}^2 \times 0,74 - 0,59\text{kN/m}^2 \times 0,13 =$

0,36 kN/m²

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

1.2. Ściana pionowa - ściana zawietrzna

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 - II

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 2 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 300 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05 \text{ m}$

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

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

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: $c_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10)^{0,17} = 1,00 \times (5,00 / 10)^{0,17} = 0,89$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10)^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10)^{0,24} = 1,95$

Średnia prędkość wiatru:

$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,89 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 19,6 \text{ m/s}$

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:

$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,95 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,59 \text{ kN/m}^2$

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

Wymiary budynku:

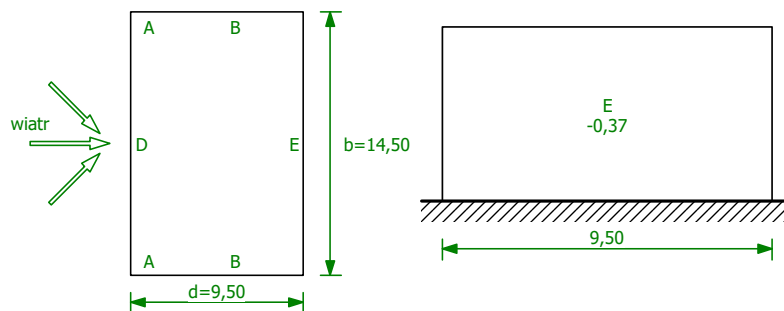
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 14,50 \text{ m}$

długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 9,50 \text{ m}$

wysokość: $h = 5,00 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 10,00 \text{ m}$, $h/d = 0,53$

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



Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$\Rightarrow c_{pe,E} = -0,37$

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Stosunek pola otworów gdzie $c_{pe} \leq 0$ do pola wszystkich otworów w budynku: $\mu = 0,50$

Stosunek wymiarów budynku: $h/d = 0,53$

$\Rightarrow c_{pi} = 0,13$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10)^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10)^{0,24} = 1,95$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,95 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,59 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,E} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,59 \text{ kN/m}^2 \times -0,37 - 0,59 \text{ kN/m}^2 \times 0,13 = -0,30 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,30 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{-0,45 \text{ kN/m}^2}$

1.3. Ściana pionowa - ściana boczna

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 - II

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 2 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 300 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05 \text{ m}$

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

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

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: $c_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10) ^{0,17} = 1,00 \times (5,00 / 10) ^{0,17} = 0,89$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10) ^{0,24} = 1,95$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,89 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 19,6 \text{ m/s}$$

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:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,95 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,59 \text{ kN/m}^2$$

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

Wymiary budynku:

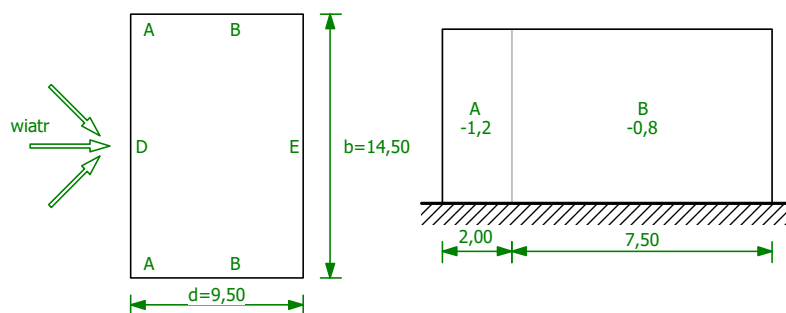
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 14,50 \text{ m}$

długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 9,50 \text{ m}$

wysokość: $h = 5,00 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 10,00 \text{ m}$, $h/d = 0,53$

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



Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Żałozono budynek bez ściany dominującej.

Stosunek pola otworów gdzie $c_{pe} \leq 0$ do pola wszystkich otworów w budynku: $\mu = 0,50$

Stosunek wymiarów budynku: $h/d = 0,53$

$$\Rightarrow c_{pi} = 0,13$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10) ^{0,24} = 1,95$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,95 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,59 \text{ kN/m}^2$$

1.3.1. Pole A

Szerokość pola: $b_A = 2,00 \text{ m}$

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

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,A} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,59 \text{ kN/m}^2 \times -1,2 - 0,59 \text{ kN/m}^2 \times 0,13 = -0,78 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,78 \text{ kN/m}^2 = -1,18 \text{ kN/m}^2$

1.3.2. Pole B

Szerokość pola: $b_B = 7,50 \text{ m}$

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

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,B} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,59 \text{ kN/m}^2 \times -0,8 - 0,59 \text{ kN/m}^2 \times 0,13 = -0,55 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,55 \text{ kN/m}^2 = -0,82 \text{ kN/m}^2$

2. Dach płaski z attyką

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 - II

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 2 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 300 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h + h_p = 5,00\text{m} + 0,50\text{m} = 5,50 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 5,50\text{m} = 5,50 \text{ m}$

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: $c_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10) ^{0,17} = 1,00 \times (5,50 / 10) ^{0,17} = 0,90$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,50 / 10) ^{0,24} = 1,99$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,90 \times 1,00 \times 22\text{m/s} = 19,9 \text{ m/s}$$

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:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,99 \times 0,30\text{kN/m}^2 = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **dach płaski**

Wymiary budynku:

szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 14,50 \text{ m}$

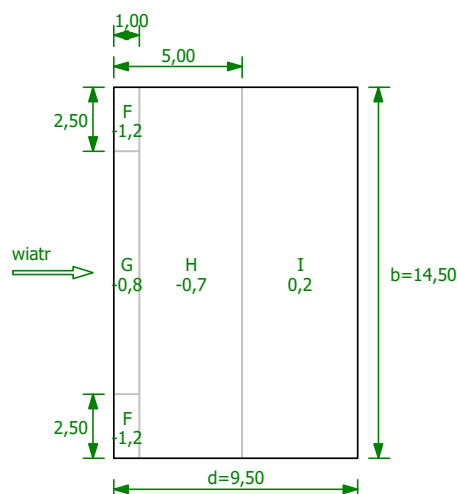
długość (równolegle do kierunku wiatru): $d = 9,50 \text{ m}$

wysokość: $h = 5,00 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 10,00 \text{ m}$

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

Dach z attyką o wysokości: $h_p = 0,50 \text{ m}$



Wariant obciążenia o dodatnich wartościach pola I.

Współczynnik ciśnienia wewnętrznej:

Żałożono budynek bez ściany dominującej.

Stosunek pola otworów gdzie $c_{pe} \leq 0$ do pola wszystkich otworów w budynku: $\mu = 0,50$

Stosunek wymiarów budynku: $h/d = 0,53$

$$\Rightarrow c_{pi} = 0,13$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 5,50\text{m} = 5,50 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,50 / 10) ^{0,24} = 1,99$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,99 \times 0,30\text{kN/m}^2 = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

2.1. Pole F

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

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,F} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,60\text{kN/m}^2 \times -1,2 - 0,60\text{kN/m}^2 \times 0,13 = -0,80 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,80 \text{ kN/m}^2 = -1,20 \text{ kN/m}^2$

2.2. Pole G

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

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,G} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,60\text{kN/m}^2 \times -0,8 - 0,60\text{kN/m}^2 \times 0,13 = -0,56 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,56 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{-0,84 \text{ kN/m}^2}$

2.3. Pole H

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,H} = -0,7$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,H} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,60 \text{ kN/m}^2 \times -0,7 - 0,60 \text{ kN/m}^2 \times 0,13 = -0,50 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,50 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{-0,75 \text{ kN/m}^2}$

2.4. Pole I

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

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,I} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,60 \text{ kN/m}^2 \times 0,2 - 0,60 \text{ kN/m}^2 \times 0,13 = 0,04 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,04 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,06 \text{ kN/m}^2}$

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU

WYKAZ RYSUNKÓW

PT-K-01	RZUT FUNDAMENTÓW, RZUT STROPODACHU, PRZEKRÓJ A-A	SKALA 1:100
PT-K-02	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	SKALA 1:100
PT-K-03	ZBROJENIE TRZPIENI T-1 do T-3	SKALA 1:100
PT-K-04	ZBROJENIE TRZPIENI T-4, WIĘNCY, BELEK, STROPODACHU	SKALA 1:100

ZESPÓŁ AUTORSKI

ARCHITEKTURA:		
PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Izabela Bykowska-Wojtysiak	MAZ/0170/PBKb/15 w specjalności konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Arkadiusz Wierzbicki	LOD/1376/POOK/10 w specjalności konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń	