



INWESTOR	Uniwersytet WSB MERITO w Poznaniu ul. Powstańców Wielkopolskich 5 61-895 Poznań
OBIEKT, ADRES	Adaptacja budynku usługowego (biurowego) po przedsiębiorstwie 'RUCH' na obiekt szkolnictwa wyższego – siedzibę Uniwersytetu WSB MERITO – w zakresie zmiany sposobu użytkowania, przebudowy i rozbudowy – przy ulicy T. Czackiego 3a w Szczecinie na dz. nr ewid. 29/1 obr. 1040
KATEGORIA OBIEKTU	IX
FAZA PROJEKTU	Projekt techniczno-wykonawczy
BRANŻA	Konstrukcja

**OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY
ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

AUTOR PROJEKTU ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Jacek Lenart upr. nr 5/Sz/82
--	--	--------------

PROJEKTANT:

- BRANŻA KONSTRUKCYJNA	mgr. Inż. Tomasz Sobina upr. nr LBS/0039/P00K/10
-------------------------------	---	--------------

SPRAWDZAJĄCY:

- BRANŻA KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Witold Kowalewski upr. nr LBS/0074/PWBkb/15
-------------------------------	---	--------------

SYMBOL	525/A4/2025/PT-W
---------------	-------------------------

DATA	sierpień 2025
-------------	----------------------

TYTUŁ	Projekt techniczno-wykonawczy adaptacji budynku usługowego (biurowego) po przedsiębiorstwie „RUCH” na budynek dydaktyczny szkolnictwa wyższego – Uniwersytetu WSB MERITO – w zakresie zmiany sposobu użytkowania, przebudowy i rozbudowy – przy ulicy T. Czackiego 3a w Szczecinie na dz. nr ewid. 29/1 obr. 1040
--------------	--

Spis treści

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	3
OPIS TECHNICZNY	9
1. Przedmiot opracowania	9
2. Podstawa opracowania	9
3. Założenia projektowe	9
4. Wyciąg z dokumentacji geologicznej	9
5. Opis techniczny konstrukcji	11
6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	11
7. Dobór materiałowo-konstrukcyjny elementów żelbetowych z uwagi na warunki środowiskowe i wymagania ppoż.	14
8. Oddziaływania na konstrukcję	14
9. Uwagi ogólne	20
DOKUMENTACJA RYSUNKOWA	21

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Gorzowie Wlkp.
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. LBS/OKK/0054/0024/10

Gorzów Wlkp. 16-05-2010r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14, ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu **Tomaszowi, Jakubowi SOBINA**
magistrowi inżynierowi - budownictwo
urodzonemu 18 sierpnia 1978r. w Żaganiu
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LBS/0039/POOK/10

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony na podstawie art. 107 § 4 Kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres uprawnień podany jest na odwrocie.

Pouczenie

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

Członkowie Składu Orzekającego



Pieczęć okrągła

1. mgr inż. Marek PUCHALSKI.....
2. mgr Emilia KUCHARCZYK.....
3. inż. Edward WIĘCKOWSKI.....

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

1. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i 5 , art.13 ust. 4 ustawy – *Prawo budowlane*, **w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością**, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
 - 1)Projektowania , sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego ;
 - 2) Sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
2. Na mocy § 15 oraz § 17 ust. 1 pkt 1 *rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie* , uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego w zakresie :
 - 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu ;
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Otrzymują:

1. **Pan Tomasz, Jakub Sobina**
Zam. 65-410 Zielona Góra, ul. Fabryczna 17c /31
2. Okręgowa Rada Izby w/m
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ RADY INŻYNIERÓW KONSTRUKCYJNYCH
i budowlanych Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Marek Puchalski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-TW1-LW6-GX9 *

Pan Tomasz Jakub Sobina o numerze ewidencyjnym LBS/BO/0099/10
adres zamieszkania ul. Fabryczna 17c/31, 65-410 Zielona Góra
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-14 roku przez:

Wojciech Poręba, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



Gorzów Wlkp., dnia 24-11-2015r.

**Lubuska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**
sygn. akt. LBS/OKK/0054/0004/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. 2014. 1946 j.t.) i art.12 ust.2 i ust. 3, ust. 4c pkt 2, art.14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t. ze 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. 2014.1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan WITOLD JACEK KOWALEWSKI

magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 01-10-1984r. w Zielonej Górze
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LBS/0074/PWBKb/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
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 Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Józef Krzyżanowski
2. inż. Andrzej Wesoły
3. mgr Emilia Kucharczyk

[Handwritten signatures of the three members of the Regional Qualification Commission]

Otrzymują:

1. **Pan WITOLD JACEK KOWALEWSKI**
Zam. ul. Węgierska 3/19; 65-941 Zielona Góra
2. Okręgowa Rada Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Uprawnienia budowlane nadane

Panu **WITOLDOWI JACKOWI KOWALEWSKIEMU**

magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. 01-10-1984r. w Zielonej Górze

numer ewidencyjny LBS/0074/PWBKb/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ
bez ograniczeń

upoważniają do:

- 1) projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu;
- 2) uprawnienia budowlane do projektowania w danej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Józef Krzyżanowski
2. inż. Andrzej Wesoły
3. mgr Emilia Kucharczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LBS-WRI-UD6-1A1 *

Pan Witold Jacek Kowalewski o numerze ewidencyjnym LBS/BO/0044/16
adres zamieszkania ul. Moniuszki, 8D/23, 65-409 Zielona Góra
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-14 roku przez:

Wojciech Poręba, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



Weryfikacja poprawności danych
dokonana w dniu 2025-01-14
przez Wojciecha Porębę

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu techniczno-wykonawczego adaptacji budynku usługowego (biurowego) po przedsiębiorstwie 'RUCH' na obiekt szkolnictwa wyższego – siedzibę Uniwersytetu WSB MERITO – w zakresie zmiany sposobu użytkowania, przebudowy i rozbudowy przy ulicy T. Czackiego 3a w Szczecinie.

2. Podstawa opracowania

Uzgodnienia programowe z Inwestorem;

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami;

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami.

Ekspertyza techniczna obiektu sporządzona w kwietniu 2022 przez dr. inż. Stefana Nowaczyka.

Projekt architektoniczny

3. Założenia projektowe

3.1. Lokalizacja obiektu budowlanego

Budynek objęty opracowaniem zlokalizowany jest przy T. Czackiego 3a w Szczecinie na dz. nr ewid. 29/1 obr. 1040.

3.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Zaprojektowanie wzmocnienia fundamentów pod nowoprojektowane obciążenia;
- Wykonanie konstrukcji nośnej nadproży stalowych nad projektowanymi otworami w istniejących ścianach konstrukcyjnych;
- Wykonanie nowych ścian murowanych, niezbędnych wzmocnień, trzpieni żelbetowych oraz wypełnień stropów międzykondygnacyjnych w istniejącej części budynku;
- Zaprojektowanie zewnętrznej rampy i schodów w konstrukcji stalowej oraz podkonstrukcji stalowych pod centrale wentylacyjne.

3.3. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 1990 „Podstawy projektowania konstrukcji”
- PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-2 Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1995-1-1 Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

4. Wyciąg z dokumentacji geologicznej

Informacje o budowie geologicznej opisano na podstawie badań geologicznych wykonanych w ekspertyzie technicznej istniejącego obiektu.

4.1. Ogólne informacje geologiczne

Pod względem geomorfologicznym rozpatrywany obszar stanowi fragment mezoregionu Wyniesienia Szczecińskiego. Obszar, na który znajduje się obiekt leży w obrębie moreny polodowcowej i jest mocno zmieniony przez działalność człowieka. Powierzchniowo zalega warstwa nasypów, które zalegają na plejstoceńskich glinach zwałowych.

4.2. Warunki geotechniczne

Podłoże w strefie rozpoznania powierzchniowo budują nasypy niekontrolowane (Mg) o miąższości 2,7 – 3,5 m. Pod utwardzoną nawierzchnią wykonaną z trylinki stwierdzono występowanie warstwy nasypów piaszczystych (na przekrojach geotechnicznych oznaczonych, jako warstwa geotechniczna P) o miąższości ok. 20 – 40 cm, które zalegają na plastycznych nasypach spoistych (oznaczonych na przekrojach, jako warstwa geotechniczna S). Warstwy nasypowe zawierają liczne domieszki fragmentów antropogenicznych jak gruz, czy fragmenty cegieł. Nasypy zalegają na gruntach rodzimych – plejstoceńskich utworach polodowcowych wykształconych w postaci piasków gliniastych (clSa) i glin (sasiCl) oraz piasków drobnych (FSa). Utworów tych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 6,0 m. Na podstawie wykonanych badań w obrębie gruntów rodzimych wydzielono cztery warstwy geotechniczne, dla których oszacowano podstawowe parametry charakteryzujące cechy mechaniczne i fizyczne

WARSTWA IA – piaski gliniaste, wilgotne, plastyczne o przyjętym stopniu plastyczności $IL = 0,4$

WARSTWA IB - gliny i piaski gliniaste, mało wilgotne, twardeplastyczne o przyjętym stopniu plastyczności $IL = 0,2$

WARSTWA IIA - piaski drobne wilgotne, średnio zagęszczone bliskie luźnym, o przyjętej wartości stopnia zagęszczenia $ID = 0,4$

WARSTWA IIB - piaski drobne mało wilgotne, średnio zagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia $ID = 0,5$

4.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań polowych (11 marca 2020 r.) nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej na badanym terenie do głębokości rozpoznania (6,0 m). Jedynymi stwierdzonymi objawami występowania wody gruntowej były sączenia w otworach nr 1 i 3 na głębokości 3,1 – 3,7 m. Zaznaczyć należy, że podczas niekorzystnych zjawisk atmosferycznych (np. obfite opady, roztopy), zarówno w obrębie warstw nasypowych, jak i gruntów rodzimych mogą pojawić się nowe sączenia wód, ich intensywność może wzrastać a lokalnie może występować okresowe zwierciadło wody zawieszone na stropie gruntów spoistych.

4.4. Kategoria geotechniczna

Obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

4.5. Uwagi

Dla celów wykonawczych, przed realizacją zadania, Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z treścią ww. dokumentacji geotechnicznej oraz winien dokonać wizji lokalnej terenu i w razie konieczności dokonać niezbędnych odkrywek terenu w obszarze przeznaczonym pod inwestycję.

W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntowym odmiennych warstw geotechnicznych, bądź też występowania gruntów o gorszych parametrach fizycznych i mechanicznych, obowiązkiem kierownika robót jest poinformowanie projektanta konstrukcji o występujących różnicach w stosunku do tych, jakie zostały wyznaczone wg dokumentacji badań podłoża i opinii geotechnicznej, które zostały przyjęte w modelu obliczeniowym. Wymiary, dokładna lokalizacja oraz głębokość posadowienia istniejących fundamentów, należy ustalić na budowie na etapie realizacji inwestycji. O wszystkich różnicach poinformować projektanta konstrukcji, celem potwierdzenia dalszych rozwiązań. Wszelkie zmiany odnotować w dzienniku budowy.

5. Opis techniczny konstrukcji

5.1. Ogólny opis konstrukcji obiektu

Obiekt objęty opracowaniem jest budynkiem pięciokondygnacyjnym, podpiwniczonym przykryty dachem płaskim w postaci stropodachu żelbetowego. Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z elementami żelbetowymi w postaci podciągów oraz słupów i trzpieni posadowiony na ławach oraz stopach fundamentowych. Stropy międzykondygnacyjne wykonane w postaci monolitycznych oraz prefabrykowanych płyt żelbetowych opartych na ścianach oraz podciągach. Komunikację pionową między piętrami zapewnia dźwig osobowy oraz klatka schodowa w konstrukcji żelbetowej.

Dokładny stan techniczny istniejących elementów konstrukcyjnych budynku przedstawiono w Ekspertyzie Technicznej z kwietnia 2022 sporządzonej przez dr. inż. Stefana Nowaczyka.

6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

6.1. Wyburzenia

Wyburzenia ścian działowych oraz nośnych. Lokalizacja ścian do rozbiórki zgodnie z dokumentacją rysunkową niniejszego opracowania.

6.2. Konstrukcja istniejąca – prace naprawcze oraz wzmocnienia

Wzmocnienia fundamentów

- Wzmocnienie fundamentów belkami stalowymi (obszar osi 3, C):
Podwójne belki stalowe obsadzać w murze bezpośrednio nad ławą fundamentową analogicznie jak przy osadzaniu nadproży stalowych w ścianach istniejących opisanych w punkcie „*Konstrukcja projektowana. Konstrukcja nośna nadproży otworów w ścianach istniejących*”. Stosować profile dwuteowe ze stali S355JR. Belki stalowe osadzone w ścianie fundamentowej należy zabetonować betonem klasy min. C30/37.
- Poszerzenie ław oraz wzmocnienie kolumnami Jet-Grouting (obszar osi A,B,C,D/5,6):
 - Wykonanie kolumn cementowych Jet-Grouting w obszarach projektowanego wzmocnienia. Kolumny cementowe Jet-Grouting wykonać do poziomu gruntów spoistych o charakterystyce twardoplastycznej lub piasków średniozagęszczonych. Średnica kolumn zgodnie z opracowaniem projektu wykonawczego dostawcy systemu kolumn cementowych.
 - W ścianie fundamentowej wykuć gniazda w celu przepuszczenia belek stalowych. Stosować profile dwuteowe ze stali S355JR.
 - Wykonać wzmocnienie w postaci nowej stopy fundamentowej, a następnie wykonać kolejne gniazdo w ścianie na przepuszczenie zbrojenia belki żelbetowej. Stal zbrojeniowa B500B, beton klasy min. C30/37.

UWAGI:

Dokładne schematy rozwiązań wzmocnienia fundamentowego zgodnie z dokumentacją rysunkową. Elementy stalowe przed wbudowaniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Mury piwnic

Zakres niezbędnych do przeprowadzenia prac naprawczych:

- skuć zachowane, istniejące, skorodowane tynki,
- mur poddać procesowi odkażania i zabezpieczeniu preparatami grzybobójczymi. W trakcie odkażania zmurowaną zaprawę należy usunąć ze spoin na głębokość ok. 3,0 cm i po oczyszczeniu zaimpregnować fungicydem, a następnie wyspoinować zaprawą z dodatkiem fungicydu;
- naprawić ubytki w zakresie niezbędnym z punktu widzenia statyki budowli;
- wykonać od zewnątrz podkład pod izolację pionową, powłokową; przed wykonaniem obsypki powłokę postuluje się zabezpieczyć np. folią kubełkową;
- po wykonaniu izolacji poziomej i pionowej zaleca się wykonanie w pomieszczeniach piwnicznych tynków renowacyjnych.

Mury nadziemne

Zakres niezbędnych do przeprowadzenia prac naprawczych:

- skuć zachowane, skorodowane tynki;
- w miejscach zawilgocenia mur poddać odkażaniu i zabezpieczeniu preparatami grzybobójczymi. W trakcie odkażania zmurowaną zaprawę należy usunąć ze spoin na głębokość ok. 3,0 cm i po oczyszczeniu zaimpregnować fungicydem, a następnie wyspoinować zaprawą z dodatkiem fungicydu;

- naprawić ubytki konstrukcji murowej w zakresie niezbędnym z punktu widzenia statyki budowli;
- naprawić partie muru z zarysowaniami i pęknięciami poprzez przymurowanie lub „zszycie” za pomocą prętów zbrojeniowych;
- wykonać trójwarstwowe tynki, do wykonania wyprawy należy zastosować specjalistyczne zaprawy renowacyjne.

Naprawa pęknięć i zarysowań ścian

- Rysy o rozwarciu nieprzekraczającym 0,5 mm wyeliminować poprzez szpachlowanie,
- Rysy o rozwarciu 0,5 – 1,0 mm poza szpachlowaniem wymagają mostkowania za pomocą elastycznej zaprawy polimerowo-cementowej dodatkowo przezbrojonej siatką poliestrową;
- Wzmocnienie zarysowanych partii muru – rysy i pęknięcia o rozwarciu powyżej 1 mm: należy zabezpieczyć rysy i pęknięcia muru poprzez „zszycie” za pomocą prętów; Przy naprawie pęknięć lokalnych tok postępowania jest następujący:
 - wykuć lub wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na głębokość 35-40 mm na długość 500 mm poza pęknięcie w rozstawie pionowym, co 5 warstw cegieł
 - wyczyścić spoiny i spłukać dokładnie wodą
 - wprowadzić w szczelinę zaprawę o grubości 10 mm
 - osadzić pręt w zaprawie
 - wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 10 mm w celu późniejszego uzupełnienia spoiny zaprawą stosowaną w pozostałych spoinach obiektu
 - okresowo zwilżać spoinę
 - uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą
 - w przypadku pęknięcia blisko naroża muru to pręt powinien być zamocowany w przyległej ścianie na odcinku min. 500 mm.

UWAGA: Tok postępowania jest podany przykładowo. Po wyborze odpowiedniego systemu wzmocnienia należy stosować się do instrukcji producenta.

Stropy międzykondygnacyjne

Po zdjęciu warstw wykończeniowych, płyty stropowe należy poddać szczegółowym oględzinom pod kątem stopnia korozji; wypełnienia styków.

Schody

Z uwagi na stan techniczny dopuszcza się zachowanie istniejącej konstrukcji. Zakres niezbędnych do przeprowadzenia prac:

- zdemontować okładzinę z płytek ceramicznych (stopnie i podstopnice);
- dokonać lokalnych napraw;
- pokryć stopnie i podstopnice okładziną ceramiczną lub kamienną zgodnie z projektem.

Posadzki

Zaleca się w całości wymianę starej posadzki na nową. Skucie starych warstw posadzkowych oraz wylanie nowej warstwy betonu posadzkowego lub jastrychów.

6.3. Konstrukcja projektowana

Konstrukcja nośna nadproży otworów w ścianach istniejących

Wypełnienie otworów w ścianach konstrukcyjnych z bloczków silikatowych klasy 15 MPa. Na etapie prac budowlanych Wykonawca w miejscach zmiany otworowania ścian zewnętrznych zweryfikuje rodzaj istniejącego nadproża. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego podparcia dla szerokości projektowanego otworu należy wymienić nadproże na stalowe zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Instrukcja montażu nadproża stalowego w ścianie istniejącej – wariant z 2 belkami stalowymi:

- 1) W miejscach podparcia nadproża stalowego wykuć gniazda w istniejącej konstrukcji dla wykonania poduszki betonowej na szerokości podparcia elementu o wysokości 10 cm z zaprawy montażowej (Wytrzymałość na ściskanie zaprawy montażowej po 28 dniach min. 70 MPa) lub podmurówkę z dwóch warstw cegły pełnej kl. 200 (20 MPa) na szerokości podparcia elementów stalowych (podmurówka z cegły dla nadproży nad otworami o świetle maksymalnie 1,10 m).
- 2) Po 7 dniach od wykonania poduszki betonowej można przystąpić do montażu nadproży stalowych.
- 3) Wykonać bruzdę poziomą długości minimum równej długości belki + 2 cm na głębokość nie więcej niż ½ grubości ściany i wysokości odpowiadającej wysokości belki, osadzić połowę ilości belek w bruzdzie, uzupełnić wolne przestrzenie między górną półką kształtowników a ścianą zaprawą montażową.
- 4) Po trzech dniach od zaprawienia szczelin zaprawą montażową wykonać bruzdę poziomą z drugiej strony ściany na wymaganą długość i głębokość osadzić połowę ilości belek w bruzdzie

uzupełnić przestrzeń między górną półką kształowników a ścianą zaprawą montażową. Stosować kształtowniki dwuteowe ze stali S235JR.

- 5) Połączyć belki łącznikami M12 kl.8.8 co 50 cm, po trzech dniach od wykonania punktu 4 wykuć otwór w ścianie.
- 6) Zabezpieczenie p.poż. konstrukcji stalowej i wymagana odporność ogniowa:
 - Zabezpieczenie p.poż. stalowych elementów w ścianach pożarowych musi odpowiadać klasie odporności ogniowej przegrody.
 - Zabezpieczenie p.poż. głównej konstrukcji nośnej musi odpowiadać klasie odporności pożarowej budynku.
 - Odpowiednią ochronę należy zapewnić poprzez wybór odpowiedniego systemu. Zabezpieczenie p.poż wg projektu architektury.

Instrukcja montażu nadproża stalowego w ścianie istniejącej – wariant z 3 belkami stalowymi:

- 1) Przed przystąpieniem do wykonywania otworów ściennych tymczasowo podeprzeć konstrukcję stropu po obu stronach ściany w pobliżu wykonywanego otworu w odległości ok. 50-80cm od rozkuwanej ściany.
- 2) W miejscach podparcia nadproża stalowego wykuć gniazda w istniejącej konstrukcji dla wykonania poduszki betonowej na szerokości podparcia elementu o wysokości 10 cm z zaprawy montażowej (Wytrzymałość na ściskanie zaprawy montażowej po 28 dniach min. 70 MPa) lub podmurówkę z dwóch warstw cegły pełnej kl. 200 (20 MPa) na szerokości podparcia elementów stalowych (podmurówka z cegły dla nadproży nad otworami o świetle maksymalnie 1,10 m).
- 3) Po 7 dniach od wykonania poduszki betonowej można przystąpić do montażu nadproży stalowych.
- 4) Wykonać bruzdę poziomą długości minimum równej długości belki + 2 cm, na głębokość odpowiadającą dwóm belkom stalowym oraz o wysokości odpowiadającej wysokości belki. Osadzić 2 belki stalowe w bruzdzie, uzupełnić wolne przestrzenie między górną półką kształowników, a ścianą zaprawą montażową.
- 5) Po trzech dniach od zaprawienia szczelin zaprawą montażową wykonać bruzdę poziomą z drugiej strony ściany na wymaganą długość i głębokość, osadzić pozostałą belkę stalową w bruzdzie, uzupełnić przestrzeń między górną półką kształowników, a ścianą zaprawą montażową.
- 6) Belki ześrubować łącznikami M12 kl.8.8 co 50 cm, następnie po trzech dniach od wykonania punktu 5 wykuć otwór w ścianie.
- 7) Zabezpieczenie p.poż. konstrukcji stalowej alternatywnie jak w punkcie 6 - *Instrukcja montażu nadproża stalowego w ścianie istniejącej – wariant z 2 belkami stalowymi.*

Słupy i trzpień żelbetowe

Słupy oraz trzpień żelbetowe wykonane z betonu klasy C25/30.

Wypełnienia istniejących stropów

Wypełnienia stropów w postaci płyty żelbetowej monolitycznej wylewanej na budowie. Grubość stropów dostosować do istniejących płyt stropowych. Stal zbrojeniowa B500B, beton min. C25/30.

Konstrukcja stalowa

- Podkonstrukcje central wentylacyjnych – wykonane z profili dwuteowych, ceowych oraz rurowych ze stali S235JR,
- Rampa stalowa- wykonana z profili dwuteowych, ceowych oraz rurowych ze stali S235JR,
- Schody zewnętrzne – wykonane z profili dwuteowych ze stali S235JR.

7. Dobór materiałowo-konstrukcyjny elementów żelbetowych z uwagi na warunki środowiskowe i wymagania ppoż.

Dobór materiałowo-konstrukcyjny elementów ze względu na pracę w środowisku agresywnym – minimalne wymaganie normowe (stosownie do wymogów normy PN-EN 206-1:2003):

Dobór materiałowo-konstrukcyjny elementów ze względu na wymagania ochrony ppoż. Klasa odporności ogniowej (na podstawie warunków ochrony ppoż.): odporność dla elementów konstrukcji R60.

Minimalne wymagania dla elementów konstrukcyjnych zestawiono wg wymogów normy PN-EN1992-1-2: 2004 oraz ITB – Instrukcje Wytyczne, Poradniki 409/2005 „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową” Warszawa 2005.

Tabelaryczne zestawienie normowych wymagań dla elementów konstrukcyjnych

Element konstrukcji (poziom obciążenia)	Klasa ekspoz.	Wymagana klasa betonu	Wymagana odporność ogniowa	Otulina zbrojenia [mm]			
				poł.	Min. c_{min}	ppoż. a_i do osi zbrojenia	przyjęto c_{nom}
Wzmocnienia fundamentów	XC2 (g+d+b)	C30/37	-	g	25	-	50
				b			
				d			
Słupy i trzpień żelbetowe	XC1	C25/30	R60	b	15	31	30
			-			-	
Wypełnienia stropów żelbetowych	XC1	C25/30	R60	b	15	31	30
			-	d		-	

8. Oddziaływania na konstrukcję

8.1. Obciążenia stałe

1.01 Strop międzykondygnacyjny

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m^2
1.	Gres na kleju elastycznym wodoodpornym gr. 2cm $[0,44kN/m^2]$ / Linoleum na wylewce samopoziomującej	0,44
2.	Jastrych cementowy grub. 4 cm $[21,00kN/m^2 \cdot 0,04m]$	0,84
3.	Konstrukcja stropu istniejącego	--
4.	Tynk cementowo-wapienny grub. 2 cm $[18,00kN/m^2 \cdot 0,02m]$	0,36
Σ:		1,64

1.02 Stropodach

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m^2
1.	Papa termozgrzewalna 2 warstwy $[0,12kN/m^2]$	0,12
2.	Styropian EPS gr. średnia 27cm grub. 25 cm $[0,45kN/m^2 \cdot 0,25m]$	0,11
3.	FOLIA PE	0,01
4.	(WARSTWA ISTNIEJĄCA) Jastrych cementowy grub. 6 cm $[21,00kN/m^2 \cdot 0,06m]$	1,26
5.	(WARSTWA ISTNIEJĄCA) Konstrukcja stropodachu	--
6.	(WARSTWA ISTNIEJĄCA) Tynk cementowo-wapienny grub. 1,5 cm $[18,00kN/m^2 \cdot 0,015m]$	0,27
Σ:		1,77

1.03 Ściany zewnętrzne

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m^2
1.	Tynk cementowo-wapienny grub. 3 cm $[18,00kN/m^2 \cdot 0,03m]$	0,54
2.	(WARSTWA ISTNIEJĄCA) Cegła ceramiczna gr. 25/38/50cm	--
3.	Wełna mineralna grub. 20 cm $[1,50kN/m^2 \cdot 0,20m]$	0,30
4.	Tynk cienkowarstwowy grub. 1 cm $[18,00kN/m^2 \cdot 0,01m]$	0,18
Σ:		1,02

1.04 Ściany wewnętrzne

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Tynk cementowo-wapienny grub.3 cm [18,00kN/m ³ ·0,03m]	0,54
2.	(WARSTWA ISTNIEJĄCA) Cegła ceramiczna gr. 25/38/50cm	--
3.	Tynk cementowo-wapienny grub.3 cm [18,00kN/m ³ ·0,03m]	0,54
Σ:		1,08

8.2. Obciążenia użytkowe

2.01 Stropy międzykondygnacyjne

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii C2 [4,00kN/m ²]	4,00
2.	Obciążenie od ciężaru własnego ścian działowych w przypadku przestawnych ścian działowych o ciężarze własnym >2,0 i ≤3,0 kN/m długości ściany wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1.2(8) [1,20kN/m ²]	1,20
Σ:		5,20

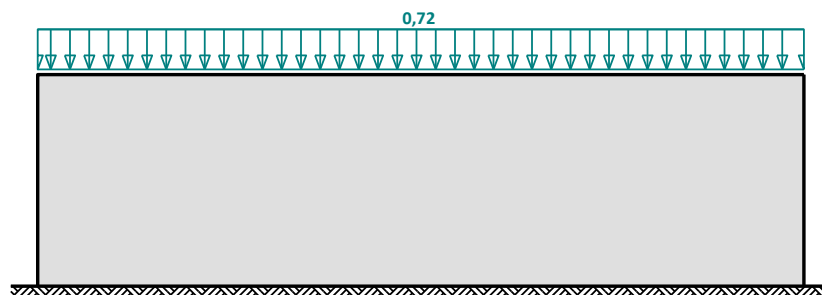
2.02 Stropodach

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe powierzchni dachu wg PN-EN 1991-1-1/6.3.4 - powierzchnia kategorii H [0,40kN/m ²]	0,40
Σ:		0,40

8.3. Obciążenia klimatyczne

3.01 Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy jednopołaciowe (5.3.2)

 s [kN/m²]



- Dach jednopołaciowy
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):
 - Strefa obciążenia śniegiem 2
 - $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - Teren: normalny
 - $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$

Cały dach - równomierny układ obciążenia:

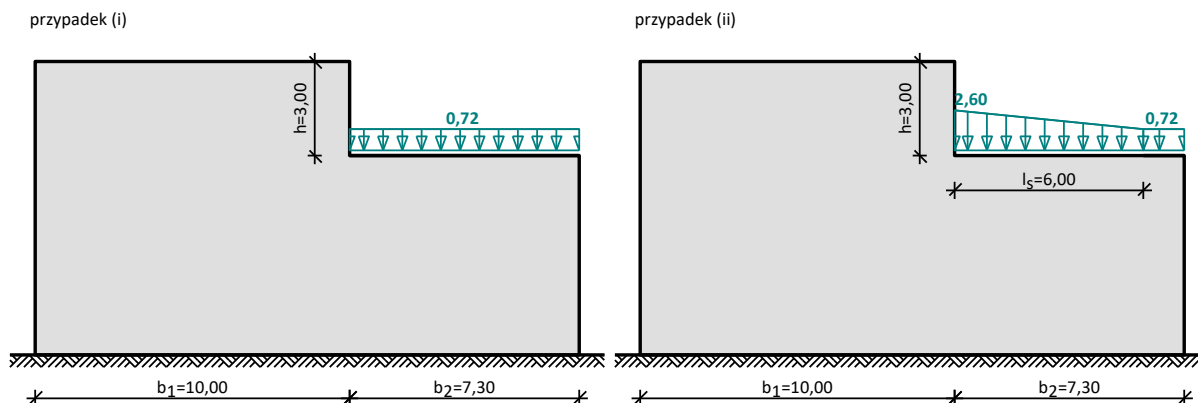
- Współczynnik kształtu dachu:
 - Kąt nachylenia połaci dachowej: $\alpha = 0,0^\circ$
 - $\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

3.02 Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli (5.3.6, B3)

 s [kN/m²]



- Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):
 - Strefa obciążenia śniegiem 2
 - $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - Teren: normalny
 - $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$

Dach niższy - przypadek (i) - równomierny układ obciążenia:

- Współczynnik kształtu dachu niższego:

$$\mu_1 = 0,8$$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = \mathbf{0,72 \text{ kN/m}^2}$$

Dach niższy przy wyższej budowni - przypadek (ii) - nierównomierny układ obciążenia:

- Długość zasy: $l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 3,00 = 6,00 \text{ m}$

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 3,00 = 6,00 \text{ m}$$

- Współczynniki kształtu dachu:

$$\mu_s = 0$$

$$\mu_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = (10,00 + 7,30) / (2 \cdot 3,00) = 2,883$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0 + 2,883 = 2,883$$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 2,883 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = \mathbf{2,60 \text{ kN/m}^2}$$

Dach niższy na końcu zasy i za nią - przypadek (ii) - nierównomierny układ obciążenia:

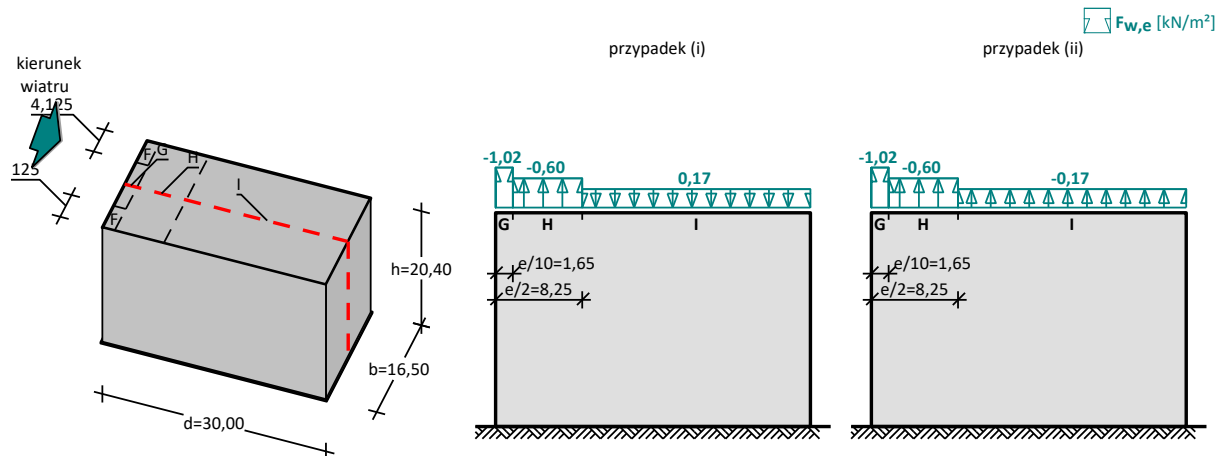
- Współczynnik kształtu dachu niższego:

$$\mu_1 = 0,8$$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = \mathbf{0,72 \text{ kN/m}^2}$$

3.03 Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy płaskie - ciśnienie zewnętrzne (7.2.3)



- Dach płaski o wymiarach: $b = 16,50 \text{ m}$, $d = 30,00 \text{ m}$
- Budynek o wysokości $h = 20,40 \text{ m}$
- Dach o krawędziach ostrych
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 16,5 \text{ m}$
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 300 \text{ m n.p.m.}$
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 20,40 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(20,40/0,05) = 1,14$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 25,13 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,166$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 854,1 \text{ Pa} = 0,854 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_s c_d = 1,000$

Połąć w przekroju $x/b = 0,50$ - pole G:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -1,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot (-1,2) = -1,02 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju $x/b = 0,50$ - pole H:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,7$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot (-0,7) = -0,60 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju $x/b = 0,50$ - pole I - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot 0,2 = 0,17 \text{ kN/m}^2$$

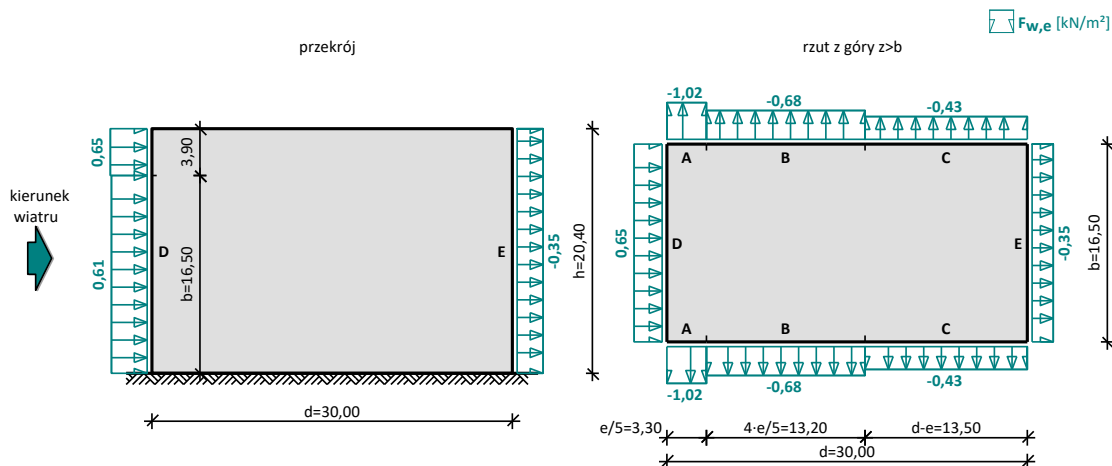
Połąć w przekroju $x/b = 0,50$ - pole I - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot (-0,2) = -0,17 \text{ kN/m}^2$$

3.04 Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta - ciśnienie zewnętrzne (7.2.2)



- Budynek o wymiarach: $d = 30,00$ m, $b = 16,50$ m, $h = 20,40$ m
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 16,5$ m
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 300$ m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22$ m/s (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00$ m/s
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05$ m, $z_{min} = 2$ m

Ściana nawietrzna - pole D ($z > b$):

- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 20,40$ m
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(20,40/0,05) = 1,14$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 25,13$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,166$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25$ kg/m³
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 854,1$ Pa = 0,854 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_s c_d = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,757$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot 0,757 = \mathbf{0,65 \text{ kN/m}^2}$$

Ściana nawietrzna - pole D ($z \leq b$):

- Wysokość odniesienia: $z_e = b = 16,50$ m
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(16,50/0,05) = 1,10$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 24,24$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,172$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25$ kg/m³
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 810,5$ Pa = 0,811 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_s c_d = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,757$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,811 \cdot 0,757 = \mathbf{0,61 \text{ kN/m}^2}$$

Ściana zawietrzna - pole E:

- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 20,40 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(20,40/0,05) = 1,14$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 25,13 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,166$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 854,1 \text{ Pa} = 0,854 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{s,c_d} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,415$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{s,c_d} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot (-0,415) = -0,35 \text{ kN/m}^2$$

Ściana boczna - pole A:

- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 20,40 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(20,40/0,05) = 1,14$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 25,13 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,166$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 854,1 \text{ Pa} = 0,854 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{s,c_d} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -1,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{s,c_d} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot (-1,2) = -1,02 \text{ kN/m}^2$$

Ściana boczna - pole B:

- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 20,40 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(20,40/0,05) = 1,14$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 25,13 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,166$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 854,1 \text{ Pa} = 0,854 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{s,c_d} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,8$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{s,c_d} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot (-0,8) = -0,68 \text{ kN/m}^2$$

Ściana boczna - pole C:

- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 20,40 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(20,40/0,05) = 1,14$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 25,13 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,166$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 854,1 \text{ Pa} = 0,854 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{s,c_d} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,5$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{s,c_d} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,854 \cdot (-0,5) = -0,43 \text{ kN/m}^2$$

9. Uwagi ogólne

- W przypadku zmiany schematu statycznego, lokalizacji słupów i ścian informację należy przekazać projektantowi celem weryfikacji nośności fundamentów.
- Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną w oparciu warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Wszystkie prace, a w szczególności prace na wysokości, należy wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.
- Podczas prowadzonych prac należy stosować się do wytycznych i wskazówek w planie BIOZ - projekt budowlany.
- Roboty ziemne należy prowadzić szczególnie starannie, w porze sprzyjającej tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu.
- Wykopy należy chronić przed napływem wód opadowych i przemarzaniem.
- W przypadku naruszenia naturalnej struktury, grunty takie należy usunąć i zastąpić chudym betonem.
- Zwraca się szczególną uwagę na proces pielęgnacji betonu w trakcie jego dojrzewania.
- Podczas wykonywania elementów żelbetowych należy stosować odpowiednie elementy dystansowe zapewniające zachowanie odpowiedniej otuliny zbrojenia.
- Warstwy izolacyjne i wykończeniowe wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.
- Projekt konstrukcyjny należy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym
- i projektami branżowymi.
- Projekt chroniony prawem autorskim.
- Uwagi ogólne dotyczące prac wyburzeniowych
 - Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy bezwzględnie sprawdzić, czy budynek jest odłączony od sieci zewnętrznych: energetycznej. Podczas rozbiórki należy uniemożliwić przejścia i przejazdy w rejonie, jak ich penetrację przez osoby postronne. W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych mechanicznych należy zwrócić uwagę, aby uniknąć uszkodzenia sąsiadujących obiektów oraz części budynku nie podlegających rozbiórce. Teren, na którym będzie rozbiórka obiektów budowlanych należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi i tablicą informacyjną.
 - Przy robotach rozbiórkowych należy uwzględnić wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach i innych wysokich konstrukcjach. Zabrania się prowadzenia robót rozbiórkowych oraz demontażu elementów wielkogabarytowych w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s. Nie dopuszcza się przewracania ścian lub innych części obiektu przez ich podkopywanie i podcinanie oraz przebywania podczas rozbiórki obiektów wielokondygnacyjnych na kondygnacji niższej niż rozbierana.
 - Należy pamiętać o systematycznym zabezpieczaniu nierozzebranych elementów obiektu przed samoistnym przewróceniem się poprzez ich podparcie zastrzałami. Usuwanie jednego elementu nie powinno wywołać nieprzewidzianego spadania lub zwalania innego elementu. Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji przez wiatr, jest zabroniona. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić przy użyciu narzędzi ręcznych oraz mechanicznie. Gruz nie może być gromadzony na stropie. W trakcie robót dokonywać bieżącej oceny stanu poszczególnych elementów i w miarę potrzeb wykonywać niezbędne zabezpieczenia lub wzmocnienia konstrukcji.
 - W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne. Wykonywać sukcesywnie wywózkę gruzu i materiałów pochodzących z rozbiórki. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać na bieżąco poza rejon robót, do kontenerów, w sposób zabezpieczający przed pyleniem. W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, takie jak elementy metalowe, prefabrykaty betonowe itd. Materiał rozbiórkowy przewozić samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy. Dopuszcza się składowanie na terenie budowy materiałów pochodzących z rozbiórki a przeznaczonych do powtórnego użycia.

Opracował
mgr inż. Tomasz Sobina

DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU
K.001	Rzut fundamentów – Wzmocnienia fundamentowe
K.002	Rzut piwnicy - Elementy konstrukcyjne przebudowy
K.003	Rzut parteru - Elementy konstrukcyjne adaptacji
K.004	Rzut I piętra - Elementy konstrukcyjne adaptacji
K.005	Rzut II piętra - Elementy konstrukcyjne adaptacji
K.006	Rzut III piętra - Elementy konstrukcyjne adaptacji
K.007	Rzut IV piętra - Elementy konstrukcyjne adaptacji
K.008	Rzut dachu - Elementy konstrukcyjne adaptacji
K.009	Zbrojenie słupów
K.010	Rysunek szalunkowo-zbrojeniowy – Zbrojenie fundamentów rampy
K.011	Zbrojenie słupów - piwnica
K.012	Zbrojenie fundamentów
K.100	Konstrukcja stalowa - Rampa
K.101	Konstrukcja stalowa – Konstrukcje wsporcze central
K.102	Konstrukcja stalowa – Schody