PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa Inwestycji:	**PROJEKT TECHNICZNY BUDYNKU BIUROWEGO W MICHAŁOWIE NR 4 W ZAKRESIE PRZYSTOSOWANIA PRZYZIEMIA DO FUNKCJI MIEJSCA DORAŹNEGO SCHRONIENIA**
Adres Inwestycji:	**Michałów 4, 05-155 Leoncin gmina Leoncin, powiat nowodworski nr ew. 88/37, obręb 0008 MICHAŁÓW Identyfikator 141403_2.0008.88/37**
Inwestor:	**Gmina Leoncin, ul. Partyzantów 3 00-155 Leoncin**
Faza:	**Projekt Techniczny**
Branża:	**Konstrukcja**

Projektant:	mgr inż. **Paweł Wikaliński** upr. bud. nr MAZ / 0270 / POOK / 12 w spec. konstrukcyjno-budowlanej
Sprawdzający:	mgr inż. **Krzysztof Onuchowski** upr. Bud. nr 5/DOŚ/04 w spec. konstrukcyjno-budowlanej

Warszawa, sierpień 2026

SPIS TREŚCI

I. ZAŁĄCZNIKI 3

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA 3
2. ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW 5
3. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO 6
4. ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW 8
5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO 9

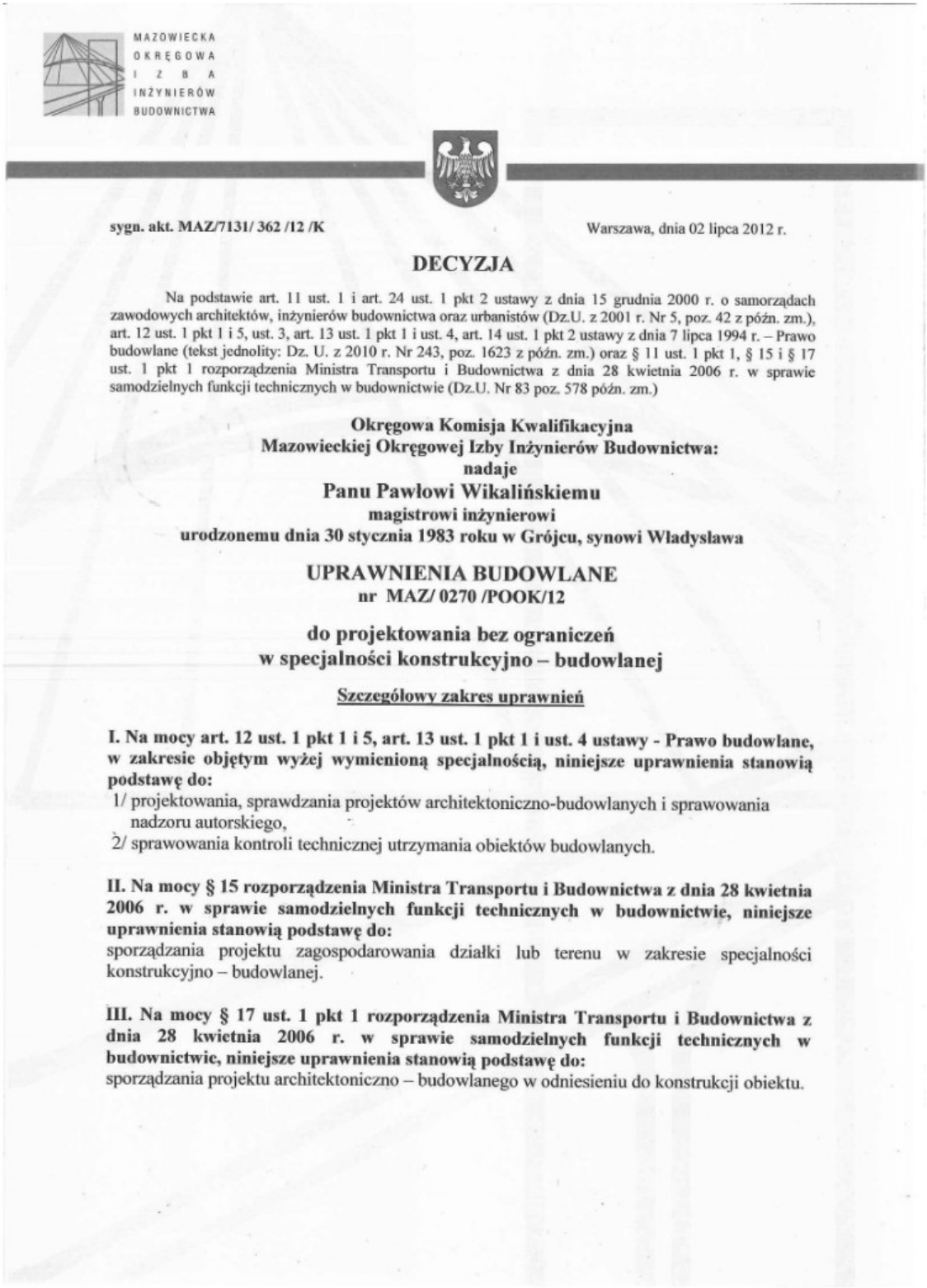
II. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI BUDYNKU 10

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI 10
2. PODSTAWA OPRACOWANIA 10
3. NORMY, PRZEPISY I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE 10
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO 11
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE KONSTRUKCJI 12
6. MATERIAŁY I WYMAGANIA TECHNICZNE 12
7. OBLICZENIA STATYCZNE 13

III. ZESTAWIENIA RYSUNKÓW 15

I. ZAŁĄCZNIKI

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



MAZOWIECKA OKRĘGOWA I Z B A INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

sygn. akt. MAZ/7131/ 362 /12 /K Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje
Panu Pawłowi Wikalińskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 30 stycznia 1983 roku w Grójcu, synowi Władysława

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0270 /POOK/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1.Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Leszek Ganowicz .....

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński .....



Otrzymują:
1. Pan Paweł Wikaliński
   Grotki 18
   26-807 Radzanów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

2. ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-3H8-661-XCH *

Pan PAWEŁ WIKALIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0421/12
adres zamieszkania WARSZAWA ul. ŻURAWICKA 10, 02-495 Warszawa (Ursus)
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-30 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.

3. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA I Z B A INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-56/2004/04 Wrocław, 07 czerwca 2004 r.

D E C Y Z J A

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 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.)*, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.)* oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz 38, z późn. zm.)*, w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego *(Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)*

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB
n a d a j e
Panu
Krzysztof Onuchowski
magister inżynier z kierunku budownictwo
urodzony dnia 26 czerwca 1974 r. w Górze

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 5/DOŚ/04

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 4/OKK/04 z dnia 7 czerwca 2004r. stwierdziła, że Pan Krzysztof Onuchowski posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:
1. Pan Krzysztof Onuchowski
   Ul. Inflancka 27/2
   51-354 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
   Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Mgr inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk

Pan Krzysztof Onuchowski jest upoważniony:

I. W specjalności **konstrukcyjno-budowlanej** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPiB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

II. Zgodnie z § 5 ust. 3d w związku z ust. 3a pkt 1 i ust. 3b pkt 1 w/w rozporządzenia MGPiB, - niniejsze uprawnienia budowlane, uprawniają również do projektowania:
a) dróg wewnętrznych,
b) dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
c) dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
d) dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
e) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a)-c),
f) budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20 m,
g) budowy mostów składanych według stosownych instrukcji,
h) budowy rusztowań i kładek roboczych,
i) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f)-h) niewymagających uwzględniania wpływów eksploatacji górniczej.

III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia MGPiB, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Mgr inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

4. ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-1YB-TS3-G5U *

Pan KRZYSZTOF ONUCHOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0413/07
adres zamieszkania ul. [redacted], 02-467 Warszawa
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2026-01-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.

5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Warszawa, dnia 25.08.2026 r.

Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 3 lit. d i e Prawa budowlanego oświadczam, że projekt techniczny konstrukcji dla zamierzenia budowlanego:

" PROJEKT TECHNICZNY BUDYNKU BIUROWEGO W MICHAŁOWIE NR 4
W ZAKRESIE PRZYSTOSOWANIA PRZYZIEMIA DO FUNKCJI MIEJSCA DORAŹNEGO SCHRONIENIA"

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Paweł Wikaliński
MAZ/0270/POOK/12
/projektant/

Krzysztof Onuchowski
5/DOŚ/04
/sprawdzający/

II. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI BUDYNKU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Niniejszy opis stanowi część projektu technicznego konstrukcji dla przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania części przyziemia budynku usługowo-biurowego w Michałowie nr 4 na Miejsce Doraźnego Schronienia. Opracowanie sporządzono dla inwestora: Gmina Leoncin, ul. Partyzantów 3, 05-155 Leoncin, z wykorzystaniem danych inwentaryzacyjnych, ekspertyzy, wyników oględzin obiektu, pomiarów oraz informacji zawartych w dokumentacji wyjściowej.

Przedmiotem projektu technicznego konstrukcji jest określenie rozwiązań konstrukcyjnych i wymagań wykonawczych związanych z przystosowaniem części przyziemia istniejącego budynku usługowo-biurowego zlokalizowanego w Michałowie nr 4, gmina Leoncin, do funkcji Miejsca Doraźnego Schronienia.
Zakres konstrukcyjny obejmuje w szczególności: ocenę i przyjęcie założeń dotyczących istniejącego układu nośnego, weryfikację stropu nad przyziemiem, ocenę ścian zewnętrznych i wewnętrznych elementów nośnych, określenie zasad wykonywania przebić i bruzd, wskazanie robót wzmacniających oraz podanie wymagań dla elementów zabezpieczających wejście, wyjście zapasowe i otwory okienne przed skutkami zagruzowania.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie na opracowanie projektu technicznego
- Projekt Architektoniczny
- Projekty i uzgodnienia branżowe
- Założenia i wytyczne Inwestora
- Ekspertyza techniczna
- Akty prawne dotyczące MDS

3. NORMY, PRZEPISY I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Polskie Normy PN:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.
- PN-B 03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B 03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia
- statyczne i projektowanie.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

Normy PN-EN:

- PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1 : Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-2 Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-2 : Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie na konstrukcje w warunkach pożaru.
- PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 : Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4 : Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1991-1-7 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-7 : Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wyjątkowe.
- PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 : Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-1-2 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2 : Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1 : Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1 : Zasady ogólne

Założenia projektowe przyjęto dla przystosowania części przyziemia budynku do funkcji Miejsca Doraźnego Schronienia (MDS). Analizę prowadzono z uwzględnieniem sytuacji wyjątkowej, w tym możliwego zagruzowania stropu nad przyziemiem wskutek uszkodzenia wyższych kondygnacji. Ze względu na brak dokumentacji archiwalnej przyjęte założenia konstrukcyjne wymagają potwierdzenia podczas robót odkrywkowych i inwentaryzacyjnych.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek wzniesiono w latach 70. XX w. w technologii tradycyjnej murowanej. Obiekt posiada zwartą bryłę, dach płaski oraz trzy kondygnacje nadziemne, przy czym kondygnacja przyziemia jest częściowo zagłębiona. Część objęta opracowaniem znajduje się w przyziemiu budynku. Ściany zewnętrzne przyziemia wykonane są jako murowane z cegły wypalanej, o grubości około 50 cm. Ściany działowe wykonano jako murowane, o grubości około 12 cm. Konstrukcję stropów stanowią rozwiązania typowe dla okresu realizacji obiektu, w tym stropy typu Kleina na belkach stalowych dwuteowych walcowanych na gorąco. Schody wykonano jako żelbetowe płytowe.

W zakresie rozpoznanym na potrzeby projektu nie stwierdzono widocznych uszkodzeń konstrukcji nośnej mogących stanowić bezpośrednie zagrożenie dla bezpiecznego użytkowania. Stwierdzone zawilgocenia, zacieki, ślady korozji biologicznej oraz oznaki porażenia pleśnią w części przyziemia należy usunąć w ramach robót naprawczych, izolacyjnych i przygotowawczych przed rozpoczęciem użytkowania pomieszczeń jako MDS. Autor opracowania uwzględnił następujące okoliczności:

- Budynek wzniesiono w latach 70. XX w.
- Nie udostępniono dokumentacji archiwalnej przedmiotowego budynku.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności rzeczywistego układu stropu, rozstawu belek, rodzaju wypełnienia lub stanu elementów nośnych z założeniami przyjętymi w niniejszym opracowaniu należy dokonać ponownej weryfikacji obliczeniowej rozwiązań konstrukcyjnych.

W dniu 4 czerwca 2026 r., przy udziale projektanta, przeprowadzono oględziny nieruchomości oraz wykonano pomiary inwentaryzacyjne i dokumentację fotograficzną stanu faktycznego.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE KONSTRUKCJI

W ramach planowanych prac konstrukcyjnych zakłada się :

a) wzmocnienie stropu nad piwnicą, dostosowując go do sytuacji wyjątkowej - zagruzowania;
b) wykonanie nowych nadproży wzmacniających stalowych nad nowymi otworami w ścianach nośnych
c) wykonanie zabezpieczeń otworów okiennych w postaci żelbetowych murków oporowych
d) wykonanie niezależnego wyjścia zapasowego poza strefę zagruzowania;
e) wykonanie rampy-pochylni prowadzącej do piwnicy dla osób niepełnosprawnych
f) zamurowania niepotrzebnych istniejących otworów okiennych zgodnie z architekturą
g) wykonanie robót izolacyjnych, osuszeniowych i naprawczych przegród przyziemia zgodnie z architekturą
h) Wykonanie odświeżenia kondygnacji nadziemnych zgodnie z architekturą

6. MATERIAŁY I WYMAGANIA TECHNICZNE

1. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać rozpoznanie konstrukcji stropu nad przyziemiem, w szczególności rozstawu i stanu belek stalowych, rodzaju wypełnienia, oparcia elementów stropowych oraz rzeczywistych warstw podłogowych.
2. W przypadku ujawnienia korozji elementów stalowych, zawilgoceń, uszkodzeń zakrytych albo odmiennych rozwiązań konstrukcyjnych należy przerwać roboty w danym zakresie i zweryfikować przyjęte rozwiązania projektowe.
3. Elementy wzmacniające i zabezpieczające należy wykonywać zgodnie z projektem technicznym, zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi normami oraz zaleceniami producentów zastosowanych materiałów.
4. Roboty rozbiórkowe, przebicia i bruzdy można wykonywać wyłącznie po potwierdzeniu, że nie naruszają pracy elementów nośnych albo po wykonaniu uprzednio zaprojektowanych zabezpieczeń.
5. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić kontrolę zgodności wykonania z dokumentacją oraz potwierdzić gotowość konstrukcji do użytkowania zgodnie z projektowaną funkcją MDS.

<u>OGÓLNE WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA KONSTRUKCJI OBIEKTU:</u>

1. Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, aktualnymi warunkami technicznymi, instrukcjami i przepisami BHP. Nie dopuszcza się do użycia elementów, których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu. Materiały użyte do budowy muszą posiadać atest.
2. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji zapozna się z kompletem dokumentacji oraz wszystkimi innymi materiałami, pismami, uzgodnieniami, które przekaże mu zlecający.
3. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji powierzonego mu zadania zgodnie ze sztuką budowlaną, normami i przepisami, na podstawie projektu przekazanego mu przez zlecającego – inwestora. Jeżeli przed przystąpieniem do realizacji lub w trakcie jej trwania wykonawca napotka rozbieżności lub niejasności w dokumentacji, powiadomi o tym niezwłocznie projektanta w celu ich wyjaśnienia. Wszystkie zmiany materiałów lub technologii muszą być uprzednio uzgodnione i zaakceptowane przez inwestora oraz projektanta. Istotne zmiany należy udokumentować w formie pisemnej.
4. Tolerancje, tj. dopuszczalne odchyłki dla poszczególnych rodzajów robót, należy przyjąć

zgodnie z Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

5. Wszystkie elementy konstrukcyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółami konstrukcyjnymi zamieszczonymi na rysunkach Projektu Technicznego.

7. OBLICZENIA STATYCZNE

7.1. Weryfikacja stropu Kleina w sytuacji wyjątkowej (MDS)

7.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem analizy jest weryfikacja nośności belki stalowej stropu Kleina nad piwnicą, pełniącą funkcję Miejsca Doraźnego Schronienia (MDS). Nad stropem znajdują się dwie kondygnacje nadziemne o funkcji biurowej. Analizę przeprowadzono dla sytuacji wyjątkowej, tj. zagruzowania stropu w wyniku uszkodzenia wyższych kondygnacji.

7.1.2. Geometria i materiały

- Rozpiętość belki w świetle ścian: L = 4,20 m.
- Długość obliczeniowa belki: L_{eff} = 4,30 m.
- Rozstaw belek stropowych: b = 1,20 m.
- Profil stalowy: IPE 140 (stal S235, f_{yd} = 235 MPa, A_a = 16,43 cm^2).
- Przekrój zespolony: profil IPE 140 + żebro betonowe 10 × 20 cm + nadbeton.
- Wysokość całkowita przekroju: h = 23 cm; grubość nadbetonu nad górną półką profilu wynosi 9 cm.
- Zespolenie: sztywne, realizowane za pomocą dospawanych łączników stalowych („wąsów” z prętów żebrowanych).
- Materiały betonowe: beton min. C20/25 (zalecany C25/30), stal zbrojeniowa B500SP.

7.1.3. Schemat statyczny i kombinacja obciążeń

Belkę stropową przyjęto w schemacie belki wolnopodpartej, jednoprzęsłowej, przegubowo-nieprzesuwnej, o długości obliczeniowej L_{eff} = 4,30 m.

Zgodnie z normą PN-EN 1990 (Eurokod 0) oraz wytycznymi dla obiektów MDS, przy uwzględnieniu obciążenia od zagruzowania dla dwóch kondygnacji nadziemnych o konstrukcji tradycyjnej, ogólny wzór kombinacji wyjątkowej przyjmuje postać:

$$q_{Ed} = \Sigma G_{k,j} + A_d + \psi_{2,1} \cdot Q_{k,1}$$

gdzie:

- γ_G = 1,0 dla obciążeń stałych w kombinacji wyjątkowej.
- A_d = 10,0 kN/m^2 – charakterystyczne i obliczeniowe obciążenie wyjątkowe od gruzu (γ_A = 1,0).
- Wartość A_d przyjęto jako obciążenie zastępcze od gruzu zgodnie z założeniami projektowymi dla MDS. Dla kombinacji wyjątkowej przyjęto $A_d = A_k$, ponieważ współczynnik dla oddziaływania wyjątkowego wynosi γ_A = 1,0.

• $\psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} = 0$ – brak jednoczesności występowania pełnego obciążenia użytkowego biur w strefie bezpośredniego zawalenia konstrukcji.

Zestawienie obciążeń charakterystycznych, a jednocześnie obliczeniowych wyjątkowych, na 1 mb belki (b = 1,20 m):

• Obciążenie stałe (ciężar stropu z nadbetonem): $g_k = 2{,}5\ \text{kN/m}^2 \cdot 1{,}20\ \text{m} = 3{,}0\ \text{kN/m}$.

• Obciążenie wyjątkowe od gruzu z dwóch kondygnacji: $A_d = 10{,}0\ \text{kN/m}^2 \cdot 1{,}20\ \text{m} = 12{,}0\ \text{kN/m}$.

Sumaryczne obciążenie obliczeniowe w sytuacji wyjątkowej:

$$q_{Ed} = g_k + A_d = 3{,}0\ \text{kN/m} + 12{,}0\ \text{kN/m} = 15{,}0\ \text{kN/m}$$

7.1.4. Wyniki analizy statyczno-wytrzymałościowej (SGN)

Maksymalny moment zginający w środku rozpiętości belki od obciążenia wyjątkowego:

$$M_{Ed} = (q_{Ed} \cdot L_{eff}^2) \,/\, 8 = (15{,}0\ \text{kN/m} \cdot (4{,}30\ \text{m})^2) \,/\, 8 = 34{,}66\ \text{kN·m}$$

Nośność plastyczna przekroju zespolonego stalowo-betonowego o wysokości zredukowanej do 23 cm:

Przedstawiona weryfikacja ma charakter uproszczonej oceny inżynierskiej, wykonanej przy założeniu sztywnego zespolenia oraz efektywnej współpracy profilu IPE 140 z nadbetonem.

• Siła rozciągająca profilu:

$$N_a = A_a \cdot f_{yd} = 16{,}43\ \text{cm}^2 \cdot 23{,}5\ \text{kN/cm}^2 = 386{,}1\ \text{kN}$$

• Ramię sił wewnętrznych, oszacowane dla osi obojętnej w styku stal–beton: z = 14,5 cm = 0,145 m.

• Plastyczny moment oporu przekroju:

$$M_{pl,Rd} \approx N_a \cdot z = 386{,}1\ \text{kN} \cdot 0{,}145\ \text{m} \approx 56{,}0\ \text{kN·m}$$

Weryfikacja warunku nośności w sytuacji wyjątkowej:

$$M_{Ed} \,/\, M_{pl,Rd} = 34{,}66\ \text{kN·m} \,/\, 56{,}0\ \text{kN·m} = 0{,}62 \leq 1{,}0$$

WARUNEK SPEŁNIONY – konstrukcja wykazuje ok. 38% zapasu nośności w sytuacji wyjątkowej.

7.1.5. Zbrojenie poprzeczne i konstrukcyjne nadbetonu

W celu zapewnienia odporności na uderzenia od spadającego gruzu, ograniczenia skurczu betonu oraz równomiernego rozdziału obciążeń w płycie nadbetonu o grubości 9 cm przyjęto następujące zbrojenie poprzeczne:

• Wymagane zbrojenie minimalne ze względów skurczowych:

$$A_{s,min} \approx 0{,}0015 \cdot b \cdot h_c = 0{,}0015 \cdot 100\ \text{cm} \cdot 9\ \text{cm} = 1{,}35\ \text{cm}^2/\text{m}$$

• Przyjęto matę zgrzewaną z prętów żebrowanych Ø8 w rozstawie co 150 mm (Ø8/150), w dwóch kierunkach w jednej warstwie nadbetonu.

• Zapewniony przekrój stali: $A_s = 3{,}35\ \text{cm}^2/\text{m}$.

• Warunek ilościowy zbrojenia:

$$A_s = 3{,}35\ \mathrm{cm^2/m} \geq A_{s,min} = 1{,}35\ \mathrm{cm^2/m}$$

WARUNEK SPEŁNIONY – siatka Ø8/150 zapewnia ponad dwukrotny zapas zbrojenia.

• Warunki montażowe: przyjęto klasę ekspozycji XC1. Minimalne otulenie górne mieszanki betonowej wynosi 20 mm. Siatkę należy układać stabilnie na systemowych podkładkach dystansowych.

7.1.6. Sugestie i wytyczne wykonawcze

• Technologia wykonania zespolenia: łączniki w formie wygiętych prętów żebrowanych („wąsów") należy przyspawać do górnej półki belki IPE 140 za pomocą obustronnych spoin pachwinowych o grubości a = 4 mm i minimalnej długości l_w = 60 mm. Przed rozpoczęciem prac spawalniczych powierzchnię stopki stalowej należy oczyścić z rdzy, zgorzeliny i zanieczyszczeń do stopnia czystości min. St 2.

• Przygotowanie podłoża i betonowanie: betonowanie nowej płyty nadbetonu należy prowadzić bez przerwy roboczej w obrębie danego pola stropowego.

• Podparcie montażowe: ze względu na wprowadzanie znacznej masy świeżego betonu, obejmującej dodatkowe żebra betonowe oraz nadbeton o grubości 9 cm, na czas układania i twardnienia mieszanki, tj. co najmniej przez 14 dni, należy bezwzględnie zastosować ciągłe podparcie montażowe belek IPE 140 w środku ich rozpiętości za pomocą stempli budowlanych. Zapobiegnie to ugięciom montażowym stali przed uzyskaniem pełnej współpracy zespolonej z betonem.

III. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

1.	Rzut konstrukcji stropu nad piwnicą. Zakres prac i szczegóły wzmocnień	K01
2.	Pochylnia – szalunek	K02
3.	Pochylnia – zbrojenie	K03
4.	Osłony okien – szalunek i zbrojenie	K04
5.	Wyjście awaryjne – szalunek i zbrojenie	K05
6.	Wykaz stali zbrojeniowej dla konstrukcji poza obrębem budynku	K06