

PRACOWNIA USŁUG BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH

MGR INŻ. ANDRZEJ KUC

47-470 BOJANÓW UL. WIEJSKA 12, TEL. 606-891-603

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:			
Gmina Krzanowice 47-470 Krzanowice ul. Morawska 5			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:			
Termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła w budynku Szkoły Podstawowej w Krzanowicach			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:	
Kategoria obiektu budowlanego: IX 47-470 Krzanowice, Akacyjowa 1,		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Krzanowice Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001 Krzanowice Numery działek ewidencyjnych: 1397/7	
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ, INAZWISKO, NUMER I SPECJALNOŚĆ UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES ORAZ DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. arch. Magdalena Szczyrba nr uprawnień: 478/01 projektowanie bez ograniczeń w specjalności: architektonicznej	ARCHITEKTURA 20-08-2025	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Barbara Fudali nr uprawnień: 650/82Kt projektowanie bez ograniczeń w specjalności: architektonicznej	ARCHITEKTURA 20-08-2025	
Projektant	mgr inż. Andrzej Kuc nr uprawnień: 422/01 projektowanie bez ograniczeń w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej	KONSTRUKCJA 20-08-2025	
Sprawdzający	mgr inż. Aleksander Giera nr uprawnień: SLK/2815/POOK/09 projektowanie bez ograniczeń w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej	KONSTRUKCJA 20-08-2025	
Projektant	mgr inż. Beata Wranik nr uprawnień: SLK/0596/PWOS/04 projektowanie bez ograniczeń w specjalności: instalacje sanitarne	INSTALACJE SANITARNE 20-08-2025	
Projektant	mgr inż. Robert Gurk nr uprawnień: SLK/1783/PWBE/25 projektowanie bez ograniczeń w specjalności: instalacje elektryczne	INSTALACJE ELEKTRYCZNE 20-08-2025	
Sprawdzający	mgr inż. Krystian Tomala nr uprawnień: 247/02 projektowanie bez ograniczeń w specjalności: instalacje elektryczne	INSTALACJE ELEKTRYCZNE 20-08-2025	

Rozpatrywać łącznie z PZT i PAB

Egz. /3

	SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY:	Str.
	I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 2-13)	
1.	Kopia decyzji o nadaniu projektantom i sprawdzającym uprawnień budowlanych	2-8
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów i sprawdzających do właściwej izby samorządu zawodowego	9-15
3.	Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego	16-19
	II. Część opisowa (str. 14-49)	
1.	Rozwiązania konstrukcyjne	20
2.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	49
3.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	49
4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	49
5.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi	50
6.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu	50
7.	Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych:	50
8.	Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń	51
9.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową	51
10.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	52
11.	Charakterystyka energetyczna budynku	61
12.	Pozostałe dane	66
	III. Część rysunkowa (str. 67-116)	
1.	Spis rysunków	67-68
2.	Rysunki projektu technicznego branża budowlana	69-116

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 17 września 2001 r.
AG.II.4/AZ/7131/478/01

DECYZJA 478/01

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pani Magdaleny Sczyrba na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że :

Pani magister inżynier architekt Magdalena SCZYRBA

ur. dnia 9 lutego 1971 r. w Raciborzu

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania

w specjalności: architektonicznej

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Panią mgr inż. arch. Magdalene Sczyrba wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Architektury w zakresie Architektury oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pani Magdalena Sczyrba
ul. Warszawska 26, 47-400 Racibórz
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



13 października
Katowice, dnia.....1982....r.

Wojewódzki Zarząd
Urbanistyki i Architektury
ul. Jagiellońska nr 25
40-002 KATOWICE
-1-

Nr ewid. 650/82

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 1 i 2, § 7.....
i § 13 ust. 1 pkt 1.....rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że:

Obywatel/ka/..... BARBARA F U D A L I
..... magister inżynier architekt
urodzony dnia 16 stycznia 1955 r. w Olkuszu
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
..... projektanta
w specjalności ..architektonicznej.....
.....

Obywatel/ka/..... BARBARA F U D A L I jest upoważniony do:
1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie
osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głę-
bokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania
stanu technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji
fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie
niewyznaczalnych.

Za zgodność
z oryginałem
mgr inż. arch. Barbara Fudali



Z up. Wojewody
Główny Inżynier Projektant Województwa
mgr inż. arch. Jurek Jarecki



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 17 września 2001 r.

AG.II.4/AZ/7131-2/422/01

DECYZJA 422/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. Nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Andrzeja Kuca na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., stwierdza się, że:

Pan magister inżynier budownictwa Andrzej KUC

ur. dnia 15 stycznia 1971 r. w Raciborzu

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Andrzeja Kuca wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa na kierunku Budownictwo w zakresie Konstrukcji Budowlanych i Inżynierskich oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Kuc
ul. Wiejska 12, 47-470 Bojanów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42,
00-926 Warszawa
3. a/a



[Podpis]
Upoważnienia WOJEWODY
Zygmunt Kosiopka
Dyrektor Wydziału Architektury
i Gospodarki Przestrzennej



SLK/OKK/7131/2815/09

Katowice, dnia 17 grudnia 2009 r.

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.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (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 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Aleksandrowi Giera
Mgr inż. budownictwa
ur. dnia 15 września 1977 w Raciborzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2815/POOK/09

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Aleksander Giera posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

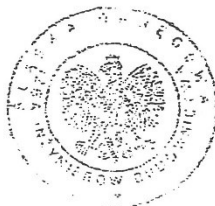
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

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 Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Aleksander Giera
Francuska 8
47-400 Racibórz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



SLK/OKK/7131.7132/0596/04

Katowice, dnia 29 listopada 2004 r.

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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Beacie Wranik
Mgr inż. Inżynierii środowiska
ur. dnia 03-05-1972 w Raciborzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0596/PWOS/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 14/04 z dnia 29 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) **Beata Wranik** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

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 Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarniecki

Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/1783/25

DECYZJA

Katowice, dnia 24 czerwca 2025 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2025 r., poz. 418) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. 2023 r., poz. 551, ze zm. Dz.U. 2025r., poz. 619), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Robert Gurk
mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 29 marca 1997 r. w Raciborzu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/1783/PWBE/25
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:
sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych w zakresie uzyskanej specjalności oraz sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

UZASADNIENIE

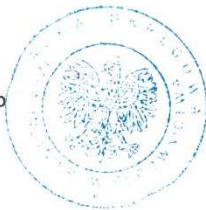
W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., przed upływem terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
za pomocą systemu e-CRUB
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Franciszek Buszka

2. 
inż. Andrzej Nowak

3. 
inż. Zbigniew Herisz



DECYZJA NR 247/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Krystiana TOMALA na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan mgr inż. Krystian TOMALA
ur. dnia 15 listopada 1972 r. w Raciborzu
o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych

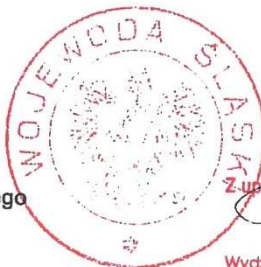
Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Krystiana TOMALA wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Śląskiej Wydział Elektryczny na kierunku elektrotechnika oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Krystian TOMALA
ul. Wolności 25
47-420 Budziska
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Z up. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO
Zygmunt Konopka
DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Regionalnego



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. MAGDALENA MARIA SCZYRBA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **478/01**,
jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **SL-0154**.

Członek czynny od: 03-10-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 01-04-2025 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2026 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-0154-E759-1755-DC18-D6BB

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny
zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl
lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. BARBARA FUDALI

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **650/82Kt**, jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-0755**.

Członek czynny od: 28-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 25-06-2025 r. Katowice.

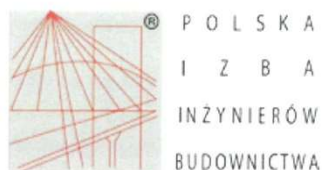
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2025 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-0755-24FF-5A85-6412-6D87

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-8MY-SCG-ZBF *

Pan Andrzej Kuc o numerze ewidencyjnym SLK/BO/3029/01
adres zamieszkania ul. Wiejska 12, 47-470 Bojanów
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-05 roku przez:

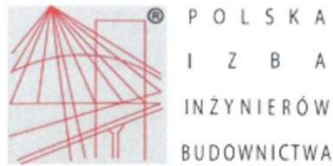
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-SET-D4C-LNA *

Pan Aleksander Giera o numerze ewidencyjnym SLK/BO/2605/04
adres zamieszkania ul. Francuska 8, 47-400 Racibórz
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

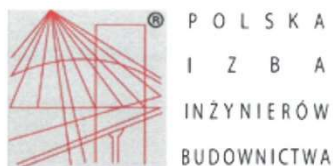
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-Z1H-947-B89 *

Pani Beata Wranik o numerze ewidencyjnym SLK/IS/2970/05
adres zamieszkania ul. Lipowa 7 B/1, 47-400 Racibórz
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-19 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-46R-ZSK-AA5 *

Pan Robert Gurk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3866/25
adres zamieszkania ul. H. Pobożnego 45, 47-400 Racibórz
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-08-06 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-C77-2Y2-RTE *

Pan Krystian Tomala o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8429/02

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 14:35:22 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

PRACOWNIA USŁUG BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH

MGR INŻ. ANDRZEJ KUC

47-470 BOJANÓW UL. WIEJSKA 12, TEL. 606-891-603

Bojanów, 20 sierpnia 2025 r.

mgr inż. arch. Magdalena Sczyrba
uprawnienia budowlane: 478/01

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu termomodernizacji oraz wymiany źródła ciepła w budynku SP w Krzanowicach, dla Gminy Krzanowice, w branży architektonicznej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. arch. Barbara Fudali
uprawnienia budowlane: 650/82Kt

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu termomodernizacji oraz wymiany źródła ciepła w budynku SP w Krzanowicach, dla Gminy Krzanowice, w branży architektonicznej, został sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PRACOWNIA USŁUG BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH

MGR INŻ. ANDRZEJ KUC

47-470 BOJANÓW UL. WIEJSKA 12, TEL. 606-891-603

Bojanów, 20 sierpnia 2025 r.

mgr inż. Andrzej Kuc

uprawnienia budowlane: 422/01

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu termomodernizacji oraz wymiany źródła ciepła w budynku SP w Krzanowicach, dla Gminy Krzanowice, w branży konstrukcyjnej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Aleksander Giera

uprawnienia budowlane: SLK/2815/POOK/09

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu termomodernizacji oraz wymiany źródła ciepła w budynku SP w Krzanowicach, dla Gminy Krzanowice, w branży konstrukcyjnej, został sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PRACOWNIA USŁUG BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH

MGR INŻ. ANDRZEJ KUC

47-470 BOJANÓW UL. WIEJSKA 12, TEL. 606-891-603

Bojanów, 20 sierpnia 2025 r.

mgr inż. Beata Wranik

uprawnienia budowlane: SLK/0596/PWOS/04

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu termomodernizacji oraz wymiany źródła ciepła w budynku SP w Krzanowicach, dla Gminy Krzanowice, w branży instalacyjnej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PRACOWNIA USŁUG BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH

MGR INŻ. ANDRZEJ KUC

47-470 BOJANÓW UL. WIEJSKA 12, TEL. 606-891-603

Bojanów, 20 sierpnia 2025 r.

mgr inż. Robert Gurk

uprawnienia budowlane: SLK/1783/PWBE/25

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu termomodernizacji oraz wymiany źródła ciepła w budynku SP w Krzanowicach, dla Gminy Krzanowice, w branży elektrycznej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Krystian Tomala

uprawnienia budowlane: 247/02

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu termomodernizacji oraz wymiany źródła ciepła w budynku SP w Krzanowicach, dla Gminy Krzanowice, w branży instalacji elektrycznych, został sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE

1.1. Dane konstrukcyjne

1.1.1. Fundamenty:

Pod platformę pionową: płyta żelbetowa gr. 30 cm, monolityczna, z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojenie prętami Ø 12, ze stali klasy A-IIIIN (BSt500S). Dołem siatka 15x15cm, górą siatka 15x15cm. Po obwodzie wieńce zbrojone 4 Ø 12, strzemiona fi6 oczko 19x19 cm co 20 cm. Płyta posadowiona na chudym betonie gr. min. 10cm. Podbudowa płyty z zagęszczonej pospółki, wymiana gruntów niebudowlanych do poziomu gruntu nośnego.

Szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne rys. KB-32.

Pod pompy ciepła: płyta żelbetowa gr. 25 cm, monolityczna, z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojenie prętami Ø 8, ze stali klasy A-IIIIN (BSt500S). Dołem siatka 20x20cm, górą siatka 20x20cm. Po obwodzie wieńce zbrojone 4 Ø 12, strzemiona fi6 oczko 14x14 cm co 20 cm. Płyta posadowiona na chudym betonie gr. min. 10cm. Podbudowa płyty z zagęszczonej pospółki, wymiana gruntów niebudowlanych do poziomu gruntu nośnego.

Szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne rys. KB-33.

Pod zbiornik gazu: płyta żelbetowa gr. 30 cm, monolityczna, z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojenie prętami Ø 8, ze stali klasy A-IIIIN (BSt500S). Dołem siatka 20x20cm, górą siatka 20x20cm. Po obwodzie wieńce zbrojone 4 Ø 12, strzemiona fi6 oczko 14x14 cm co 20 cm. Płyta posadowiona na chudym betonie gr. min. 10cm.

Szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne rys. KB-34.

1.1.2. Schody:

Zewnętrzne wejściowe do kuchni

SCH-01 - Żelbetowe, płytowe, jednobiegowe, wymiary stopnia 5 x150 x 350 mm, szerokość biegu – 130 cm. Grubość płyty biegu min. 15 cm, beton C25/30 (B30). Zbrojenie główne Ø 10 co 15cm, stal A-IIIIN (BSt500S), zbrojenie rozdzielcze Ø 8 co 25cm, stal A-IIIIN (BSt500S), otulina 30 mm. Stopnie zatarte na gładko – przyjęto że beton będzie stanowił warstwę wykończeniową.

Szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne rys. KB-28.

Zewnętrzne wejściowe główne

SCH-02 - Żelbetowe, płytowe, jednobiegowe, wymiary stopnia 9x150 x 350 mm, szerokość biegu – 150 cm. Grubość płyty biegu min. 15 cm, beton C25/30 (B30). Zbrojenie główne Ø 10 co 15cm, stal A-IIIIN (BSt500S), zbrojenie rozdzielcze Ø 8 co 25cm, stal A-IIIIN (BSt500S), otulina 30 mm. Stopnie zatarte na gładko – przyjęto że beton będzie stanowił warstwę wykończeniową.

Szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne rys. KB-29.

Zewnętrzne wejściowe boczne

SCH-03 - Żelbetowe, płytowe, jednobiegowe, wymiary stopnia 4x150 x 350 mm, szerokość biegu – 270 cm. Grubość płyty biegu min. 15 cm, beton C25/30 (B30). Zbrojenie główne Ø 10 co 15cm, stal A-IIIIN (BSt500S), zbrojenie rozdzielcze Ø 8 co 25cm, stal A-IIIIN (BSt500S), otulina 30 mm. Stopnie zatarte na gładko – przyjęto że beton będzie stanowił warstwę wykończeniową.

Szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne rys. KB-30.

Zewnętrzne boczne do łącznika

SCH-04 - Żelbetowe, płytowe, jednobiegowe, wymiary stopnia 3x150 x 350 mm, szerokość biegu – 395 cm. Grubość płyty biegu min. 15 cm, beton C25/30 (B30). Zbrojenie główne Ø 10 co 15cm, stal A-IIIN (BSt500S), zbrojenie rozdzielcze Ø 8 co 25cm, stal A-IIIN (BSt500S), otulina 30 mm. Stopnie zatarte na gładko – przyjęto że beton będzie stanowił warstwę wykończeniową.

[Szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne rys. KB-31.](#)

1.1.3. Ściany – projektowane zamurowania:

- **Fundamentowe zewnętrzne** – dwuwarstwowe, murowane z betonowych bloczków fundamentowych + izolacja przeciwwilgociowa powłokowa + izolacja termiczna – sturodur 15cm.
- **Zewnętrzne naziemne** – dwuwarstwowe z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm murowane za zaprawie cem-wap lub systemowej zaprawie klejowej + izolacja termiczna wełna mineralna gr. 20 cm oraz styropian 15 cm.
- **wewnętrzne** – jednowarstwowe z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm murowane za zaprawie cem-wap lub systemowej zaprawie klejowej
- **wewnętrzne działowe** - dwuwarstwowe z bloczków z betonu komórkowego gr. 12cm murowane za zaprawie cem-wap lub systemowej zaprawie klejowej.

1.1.4. Nadproża:

- **Prefabrykowane**

Nadproża systemowe ceramiczno-żelbetowe 23,8 , 11,5 cm- montowane zgodnie z instrukcją montażową producenta.

1.1.5. Dachy, zadaszenia:

Systemowe zadaszenia z bezpiecznych szyb klejonych VSG/ESG, mocowane na podporach i odciegach ze stali nierdzewnej.

[Szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne.](#)

1.1.6. Konstrukcja wsporcza centrali wentylacyjnej:

Konstrukcję wsporczą pod centralę zaprojektowano z profilu pełnościennego dwuteowego HEA200 – elementy główne oraz HEA100 belki podłużne.

Elementy połączono śrubami M12 kl. 8.8.

Belki główne i oraz belki podłużne oparte na ścianach nośnych za pomocą RK100x4.

Słupki z RK100x4 zakończone blachami stalowymi celem zamocowania do ścian nośnych za pomocą kotew chemicznych.

Element wykonany ze stali S235. Klasa wykonania EXC3.

Elementy stalowe ocynkować po uprzednim oczyszczeniu i przygotowaniu.

[Szczegóły patrzy rysunki konstrukcyjne KB-25.](#)

1.1.7. Konstrukcja wsporcza pod klapy dymowe:

Konstrukcję wsporczą pod klapy dymowe wykonać z RP 200x100x6,3.

Elementy połączono za pomocą spawania - na spoiny pachwinowe grubości 4 mm.

W celu ułatwienia montażu zaprojektowano siodełka stalowe mocowane na kotwach chemicznych do ścian nośnych.

Element wykonany ze stali S235.

Zabezpieczenie antykorozyjne w wytwórni konstrukcji i na montażu:

- Stopień przygotowania podłoża stalowego do malowania (norma ISO 8501-1) = Sa 2½,
- Technologia zabezpieczenia konstrukcji stalowej w środowisku (norma ISO 8501-1) - C3,
- Trwałość powłoki malarskiej (średnia) - M.

[Szczegóły patrzy rysunki konstrukcyjne KB-26 i KB-27.](#)

1.2. Dane budowlane – opis podstawowych robót budowlanych

• Termoizolacja ścian

System docieplenia:

Budynek ociepla się metoda „lekka – mokra”, opisana w instrukcji ITB nr 334/2002 „Bezpoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.

Metoda ta polega na przymocowaniu do ścian od strony zewnętrznej warstwowego układu elewacyjnego, w którym warstwę izolacyjną stanowią płyty ze styropianu lub wełny, a warstwę elewacyjną – cienkowarstwowa mineralna wyprawa tynkarska wykonana na podkładzie zbrojonym tkaniną szklaną.

Istniejące ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych – do demontażu i utylizacji, po wykonaniu ciepłego montażu stolarki okiennej i drzwiowej wykonać ocieplenie ościeży wełną lub styropianem w zależności od materiału termoizolacyjnego istniejącego bądź projektowanego na ścianie wokół otworu.

Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac:

Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.

- Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin nawet, jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych.
- Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$.
- Niezwiązane materiały należy chronić przed działaniem deszczu.
- Tynki należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż $+5^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.
- Ocieplana ściana musi być sucha i mieć ustabilizowane warunki wilgotnościowe.

Charakterystyka podstawowych materiałów:

- Zaprawa klejąca:

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem składników ulepszających właściwości użytkowe, o dużej elastyczności i przyczepności do betonu min. 0,6 MPa i styropianu min. 0,1 MPa. Stosowana dwukrotnie: do mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian. Zużycie zaprawy 4-5 kg/m²; razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.

- Płyty styropianowe: Styrodur XPS150 o grubości 10 i 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ oraz styropian EPS grubości 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, wg PN-EN 13163, o wymiarach nie większych niż 600 x 1200 mm, o zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań, cięte z bloku po okresie sezonowania nie krótszym niż 8 tygodni.

- Wełna mineralna o grubości 15 i 20 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

- Tkanina szklana (siatka szklana) Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodporniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek $3\div 5$, $3\div 6 \text{ mm}$ i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien, gramatura min. 145 g/m².

- Podkładowa masa tynkarska o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa. Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie plam na powierzchni tynku szlachetnego. Gotowy do użycia środek gruntujący pod tynki, wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża.

Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność do podłoża.

- Tynk mineralny gr. 1,5-2 mm (o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa) malowany farbą silikonową wzbogaconą preparatem glono i grzybobójczym.

W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku jasności (odbicia rozproszonego) > 20%.

- Materiały dodatkowe:

Preparat gruntujący wzmacniający podłoże; środek gruntujący produkowany na bazie żywicy akrylowej. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność. Średnie zużycie 0,2 kg/m².

Zaprawa wyrównująca – do wyrównania i naprawy podłoża mineralnego.

- Materiały uzupełniające:

Dyble (kołki) plastikowe do mocowania styropianu lub wełny – działają na zasadzie kołków rozporowych. Łączniki do mechanicznego mocowania styropianu lub wełny – wspomagają mocowanie płyt zaprawa klejowa.

Pianka poliuretanowa – do uzupełnienia szczelin pomiędzy płytami styropianowymi i wełny.

Silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnic.

Wykonanie docieplenia:

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw. Przy nierównościach podłoża większych niż +/-1 cm, podłoże należy wyrównać zaprawą. Kruche i odpadające tynki należy usunąć. Powierzchnie ściany należy oczyścić mechanicznie np. drucianymi szczotkami, a następnie zmyć wodą. Podłoże zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże.

Obróbki blacharskie (podokienniki) i rury spustowe zdemontować.

Przyklejenie płyt styropianowych:

Przygotować masę klejącą zgodnie z instrukcją na opakowaniu. Klejenie płyt wykonać metoda punktowo-krawędziową. Na płytę nałożyć wałek (w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty o szer. 3÷4 cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty i 6-8 szt. placków o średnicy 12-10 cm równomiernie rozmieszczonych na powierzchni płyty. Zaprawę (w postaci wałka i placków) nanieść na płytę tak grubo, aby zapewnić przyczepność do podłoża. Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, a do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. W przypadku stosowania płyt z frezowanymi obrzeżami, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki. Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co najmniej 40% swej powierzchni. W narożach ścian płyty przyklejać przemiennie, aby się zazębiały. Płyty izolacyjne rozmieścić w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych. W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu. Przed przystąpieniem do robót ocieplających ościeży okiennych, drzwiowych i filarów międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, ew. skuć zegarki oraz dokonać wymiany stolarki. Całą powierzchnię dokładnie oczyścić. Dolne ościeże okienne ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika, a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić

masa lub taśmą uszczelniającą. Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych, wypełnić pianką poliuretanową. Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyościeżowy połączony pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą. Ocieplając fragmenty ścian przy płytach (daszkach) płyty styropianowe przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu i od góry. Styropian w styku szfować lub wyciąć w nim bruzdę, która po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem.

Wyrównanie powierzchni płyt:

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnie styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pace tynkarskie lub specjalnymi tarkami. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

Mocowanie mechaniczne płyt:

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych. W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt styropianowych, warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 4 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drażnionych). Zastosować 4-10 łączników na 1 m² ściany, w zależności od strefy ściany (obszar przynaroznikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych. Zasięg obszarów przynaroznikowych, w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjąć jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku, lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować: $r=1,0$ m gdy $a < 8$ m, $r=1,5$ m gdy $8m < a < 12$ m oraz $r=2,0$ m gdy $a > 12$ m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjąć jak równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej. Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników po wyfrezowaniu wpuścić w styropian i zadeklować celem wyeliminowania tzw. „efektu biedronki”.

Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów:

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych i balkonowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmocnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywająca się z otworów profilu zaprawę natychmiast zaszpachlować. Stosować profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm. Przy ocieplaniu dużych powierzchni, odpowiednie kawałki tkaniny szklanej nakleić w narożnikach wewnętrznych w miejscu styku ościeży pionowych z nadprożem. Gzymsy wykonane z nadbudowanej warstwy ocieplenia należy zabezpieczyć o góry przez zamocowanie fasowania blaszanego z blachy.

Wykonywanie warstwy zbrojącej:

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu. Masę klejącą nanosić na powierzchnie płyt styropianowych ciągłą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębata 10x10 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfaldowań i być całkowicie zatopiona w masie klejącej. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość od 3 do 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm.

W miejscach zakładów tkaniny silniej ściągać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia. Szerokość tkaniny przy otworach dobierać w taki sposób, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przyościeżowe z pasem tkaniny. W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 3 m od poziomu terenu, zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dodatkową warstwę siatki. Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, tkaninę zbrojącą wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią.

Nałożenie podkładu tynkarskiego:

Przy normalnych warunkach pogodowych, po 2-3 dniach, na suchą wyszlifowaną i odpyloną warstwę zbrojącą nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego. W przypadku zastosowania tynku akrylowego kolorowego, wybrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym dostosowanym do koloru tynku.

Wykonanie tynku zewnętrznego:

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku. W celu wyrównania barwy tynków akrylowych zaleca się, aby w trakcie nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia pojemnika z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty. Przygotowany tynk nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku jego powierzchnię zacierać pionowo, poziomo lub kółkiem przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania.

Stosowanie mas uszczelniających:

Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową o neutralnym sposobie utwardzania. W przypadku, gdy uszczelnienie ma być pokryte powłoką malarską lub tynkiem, zastosować plastyczną elastyczną masę akrylową AKRYL. Masy tej nie wolno stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie. Masy uszczelniające układane w szczelinach ulegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch płaszczyzn. W celu spłycenia uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanowego, a jeżeli nie ma na to miejsca – paski folii polietylenowej. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny. Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności. Przy stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka gruntującego. Przy stosowaniu masy akrylowej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy akrylowej w wodzie, w stosunku 1:2. W przypadku uszczelnień przy ościeżach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia, taśma ochraniająca profil musi być usunięta.

Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac: W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanym obróbkami. Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka.

Malowanie tynków mineralnych farbami silikonowymi:

Do malowania można przystąpić, nakładając dwie warstwy farby, najlepiej w temperaturze od 5°C do 25°C i przy wilgotności powietrza poniżej 80%.

Malowanie rozpocząć od doboru odpowiedniej farby silikonowej, dostosowanej do rodzaju podłoża i warunków atmosferycznych. Następnie farby dokładne wymieszać przed i w trakcie malowania, a w przypadku różnych partii produkcyjnych, zaleca się ich wymieszanie dla uniknięcia różnic kolorystycznych. Aplikacja farby wykonać wałkiem lub agregatem malarskim, z zachowaniem metody "mokro na mokro" (pasma przy pasmie, zaczynając od góry), aby uniknąć widocznych łączeń. Zalecane jest nałożenie dwóch lub trzech warstw farby dla uzyskania optymalnego efektu krycia i trwałości.

Dodatkowe wskazówki:

- Malowanie powinno odbywać się w warunkach pogodowych sprzyjających schnięciu farby (temperatura między 5 a 25°C, brak opadów, wilgotność poniżej 80%).
- Należy unikać malowania w silnym słońcu i podczas opadów atmosferycznych.
- Duże powierzchnie należy malować zespołowo, aby uniknąć widocznych łączeń.
- Po każdym dniu pracy należy umyć narzędzia malarskie.

Parapety:

Wykonać i zamontować parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej gr. 1,5 mm w kolorze dobranym do blach istniejących na budynku. Parapety o szerokości dostosowanej do nowej szerokości otworów okiennych i grubości ścian. Powinny one wystawać poza lico ocieplanych ścian co najmniej 4,0 cm i muszą zabezpieczać elewacje przed przeciekami wody deszczowej. Ponadto parapety na wyższej kondygnacji powinny być o 1 cm dłuższe od parapetów na niższej kondygnacji. Parapety wewnętrzne – bez zmian.

Stolarka okienna i drzwiowa:

Istniejące okna PCW o współczynniku przenikania ciepła $U = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ należy wymienić na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$. Projektowane okna posiadają niezmienny układ i sposób otwierania. Istniejące Drzwi wejściowe PCV o współczynniku przenikania ciepła $U = 2,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ należy wymienić na nowe drzwi aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ a drzwi pełne do pomieszczeń technicznych należy wymienić na pełne aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Okna należy wykonać jako 5-komorowe, 3-uszczelkowe z profili PCV wyposażone w zestaw szyb zespolonych float, ciepłochronnych o budowie 4/16/4.

Skrzydła okien należy wyposażyć w wbudowane nawiewniki higrosterowane (zakres pracy od 30 do 70% wilgotności względnej w pomieszczeniu, przepływ powietrza od 5 do 35 m³/h, tłumienie akustyczne 33 dB(A)). Okna należy wyposażyć w klamki z blokadą błędnego położenia oraz możliwością mikrouchylenia. Okna w kolorze białym, drzwi - antracyt. Robotom dotyczącym wymiany okien i drzwi towarzyszyć będzie obróbka i malowanie wewnętrznych oraz zewnętrznych ościeży i ścian okiennych a także uszkodzonych powierzchni ścian.

Uwaga:

- Na elewacji wschodniej i południowej zastosowano okna z pakietem 3 szybowym przeciwsłonecznym.
- Na elewacji południowej w sali gimnastycznej zamontować rolety zewnętrzne w 5 wymienianych oknach koloru jasnoszarego + pakiet 3 szybowym przeciwsłoneczny.

Izolacja odgromowa:

Z dachu do istniejących bednarek uziomu fundamentowego należy wykonać nową podtynkową instalację odgromową drutem FeZnØ8mm, w rurach winidurkowych o grubości ścianki min. 5 mm (pod warstwą docieplającą) z zastosowaniem złączy uniwersalnych i puszek natynkowych. z PCV do złącz kontrolnych.

Roboty malarskie wewnętrzne:

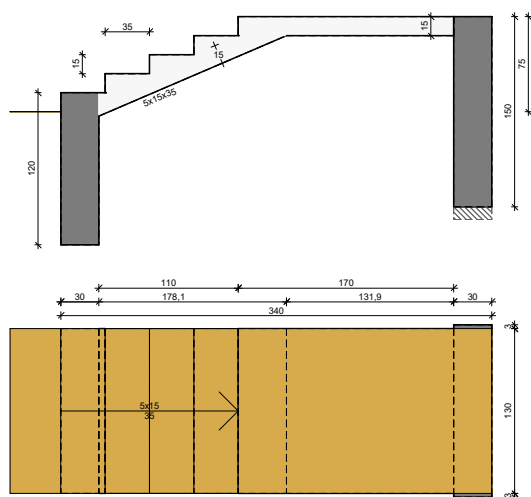
Ze względu na zakres prac niniejsze opracowanie przewiduje wykonanie malowania ścian okiennych (wymiana okien i grzejników) jak również malowanie sufitów(wymiana opraw na energooszczędne). Malowanie wykonać farbami akrylowymi wewnętrznymi po uprzednim przygotowaniu i zagruntowaniu podłoża. Kolorystyka do uzgodnienia z Dyrektorem Szkoły, ilość warstw – min. 2.

1.3. Obliczenia konstrukcyjne

1.3.1 Schody żelbetowe zewnętrzne

Bieg schodowy kuchnia SCH-01

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość biegu $l_n = 1,40$ m

Różnica poziomów spoczników $h = 0,75$ m

Liczba stopni w biegu $n = 5$ szt.

Grubość płyty $t = 15,0$ cm

Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,70$ m

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 0,0 cm

Okładzina pozioma stopni 0,0 cm

Okładzina pionowa stopni 0,0 cm

Okładzina spocznika górnego 0,0 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,30 m

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 120,0$ cm

Belka podpierająca spocznik górny $b = 30,0$ cm, $h = 150,0$ cm

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne	0,00	1,40	0,35	0,00

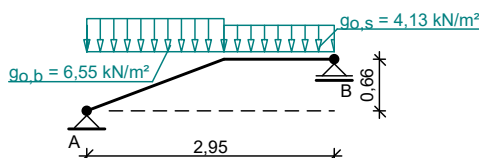
Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu grub.0 cm 0,00·(1+15,0/35,0)	0,00	1,20	0,00
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 15/35	5,95	1,10	6,55
3.	Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		5,95	1,10	6,55

Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika grub.0 cm	0,00	1,20	0,00
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.15 cm	3,75	1,10	4,13
3.	Okładzina dolna spocznika grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		3,75	1,10	4,13

Schemat statyczny schodów



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C25/30** → $f_{cd} = 14,17$ MPa; $f_{ctd} = 1,02$ MPa; $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,84$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **B500SP** → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 10$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Gatunek stali **B500SP** → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 8$ mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 25 cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 30$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Konstrukcja poddana działaniu obciążeń wielokrotnie zmiennych

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{sd} = 5,97 \text{ kNm/mb}$

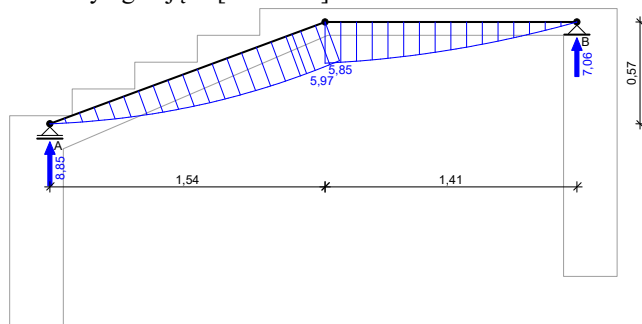
Reakcja obliczeniowa $R_{sd,A} = 8,84 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{sd,B} = 7,06 \text{ kN/mb}$

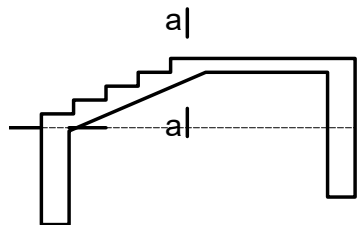
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:



Sprawdzenie



Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 5,97 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,55 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **Ø10 co 15,0 cm** o $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,46\%$)

(rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 5,97 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 24,35 \text{ kNm/mb}$ (24,5%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 8,35 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 8,35 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 51,76 \text{ kN/mb}$ (16,1%)

SGU:

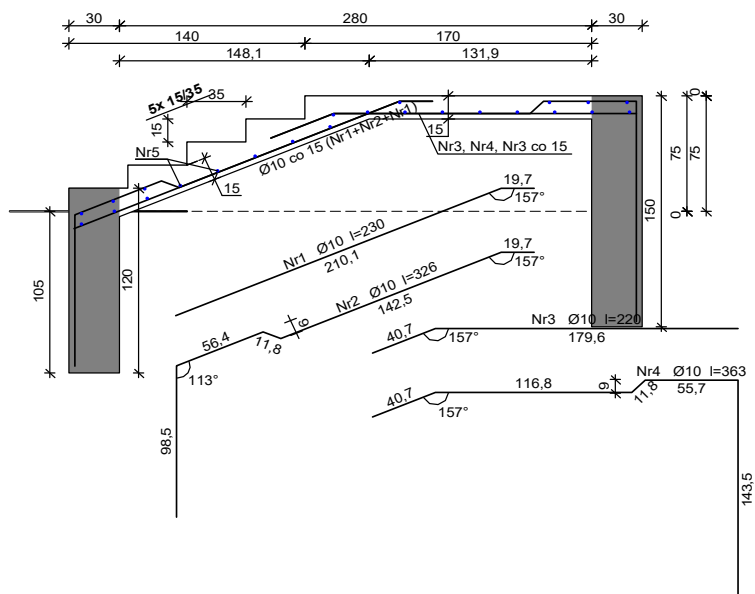
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 5,43 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 5,43 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

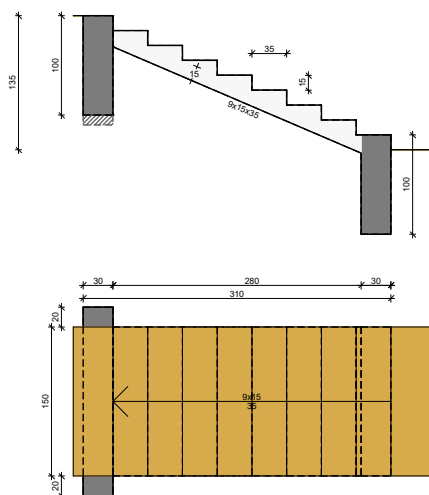
Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 2,06 \text{ mm} < a_{lim} = 2950/200 = 14,75 \text{ mm}$ (14,0%)

SZKIC ZBROJENIA



Bieg schodowy wejście główne SCH-02

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość biegu $l_n = 2,80$ m

Różnica poziomów spoczników $h = 1,35$ m

Liczba stopni w biegu $n = 9$ szt.

Grubość płyty biegu $t = 15,0$ cm

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 0,0 cm

Okładzina pozioma stopni 0,0 cm

Okładzina pionowa stopni 0,0 cm

Okładzina spocznika górnego 0,0 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,50 m

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 100,0$ cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 100,0$ cm

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

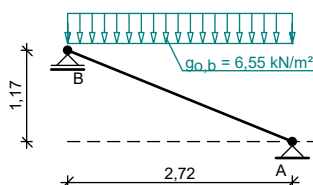
Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne	0,00	1,40	0,35	0,00

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu grub.0 cm 0,00·(1+15,0/35,0)	0,00	1,20	0,00
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 15/35	5,95	1,10	6,55
3.	Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		5,95	1,10	6,55

Schemat statyczny schodów



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** → $f_{cd} = 13,33$ MPa; $f_{ctd} = 1,00$ MPa; $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,08$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali BSt500S → klasa A-IIIN, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 10$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Gatunek stali BSt500S → klasa A-IIIN, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 8$ mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 30$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Konstrukcja poddana działaniu obciążeń wielokrotnie zmiennych

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

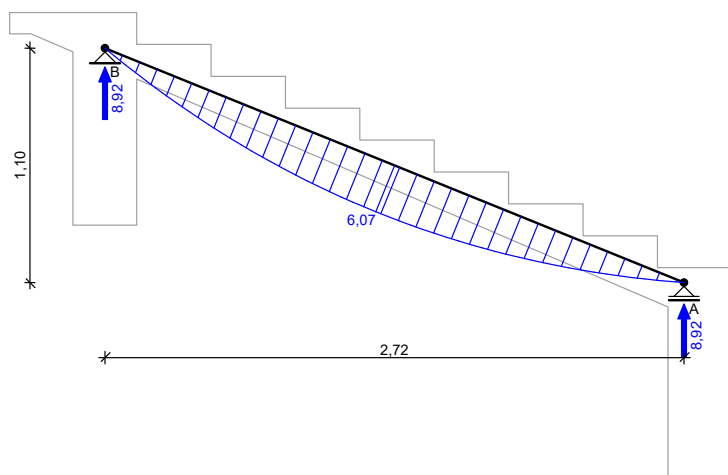
Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{sd} = 6,07$ kNm/mb

Reakcja obliczeniowa $R_{sd,A} = R_{sd,B} = 8,92$ kN/mb

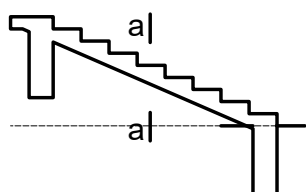
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:



Sprawdzenie



Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 6,07 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,50 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\text{Ø}10 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,46\%$)

(rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 6,07 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 24,24 \text{ kNm/mb}$ (25,1%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 8,43 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 8,43 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 50,74 \text{ kN/mb}$ (16,6%)

SGU:

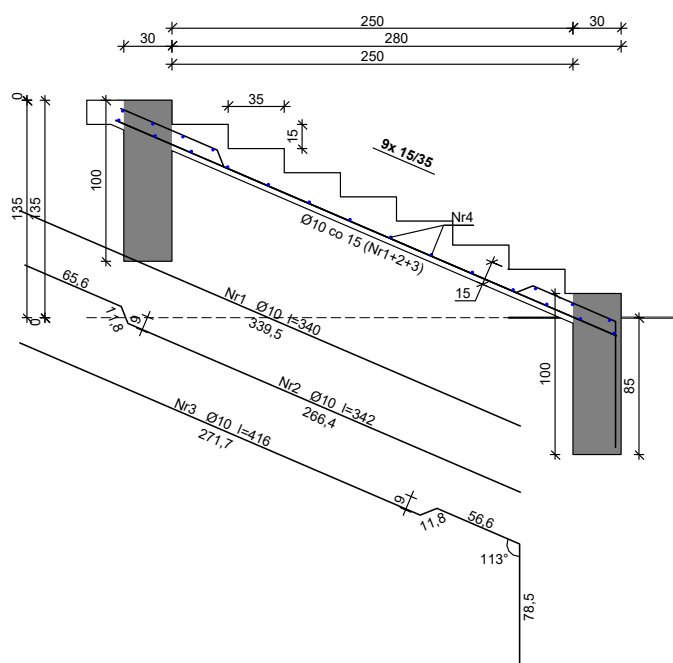
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 5,52 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 5,52 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

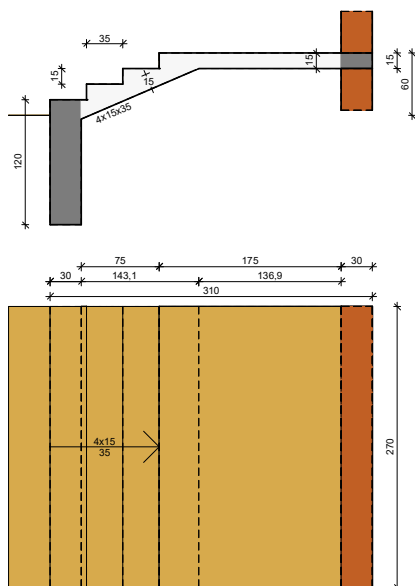
Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 1,92 \text{ mm} < a_{lim} = 2724/200 = 13,62 \text{ mm}$ (14,1%)

SZKIC ZBROJENIA



Bieg schodowy wejście boczne SCH-03

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość biegu $l_n = 1,05$ m

Różnica poziomów spoczników $h = 0,60$ m

Liczba stopni w biegu $n = 4$ szt.

Grubość płyty $t = 15,0$ cm

Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,75$ m

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 0,0 cm

Okładzina pozioma stopni 0,0 cm

Okładzina pionowa stopni 0,0 cm

Okładzina spocznika górnego 0,0 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 2,70 m

- Schody jednobiegowe

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 120,0$ cm

Oparcie belek:

Długość podpór $t = 20,0$ cm

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne	0,00	1,40	0,35	0,00

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu grub.0 cm 0,00·(1+15,0/35,0)	0,00	1,20	0,00
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 15/35	5,95	1,10	6,55
3.	Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		5,95	1,10	6,55

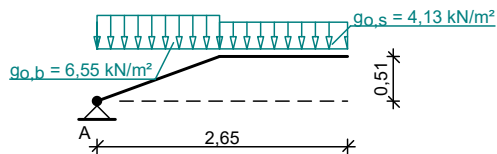
Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
.				

1. Okładzina górna spocznika grub.0 cm
2. Płyta żelbetowa spocznika grub.15 cm
3. Okładzina dolna spocznika grub.1,5 cm

	0,00	1,20	0,00
	3,75	1,10	4,13
	0,00	1,20	0,00
Σ :	3,75	1,10	4,13

Schemat statyczny schodów



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C25/30** → $f_{cd} = 14,17$ MPa; $f_{ctd} = 1,02$ MPa; $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,84$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **B500SP** → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 10$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Gatunek stali **B500SP** → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 8$ mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 25 cm

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 30$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Konstrukcja poddana działaniu obciążeń wielokrotnie zmiennych

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{sd} = 4,53$ kNm/mb

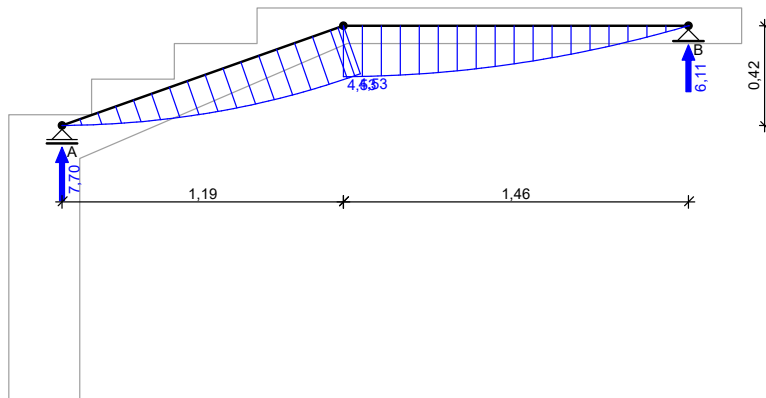
Reakcja obliczeniowa $R_{sd,A} = 7,70$ kN/mb

Reakcja obliczeniowa $R_{sd,B} = 6,11$ kN/mb

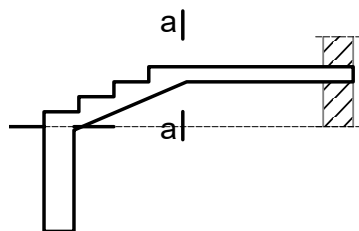
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:



Sprawdzenie



Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 4,53 \text{ kNm/mb}$
 Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,55 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\text{Ø}10$ co $15,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,46\%$)

(rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 4,53 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 24,35 \text{ kNm/mb}$ (18,6%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 7,21 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 7,21 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 51,76 \text{ kN/mb}$ (13,9%)

SGU:

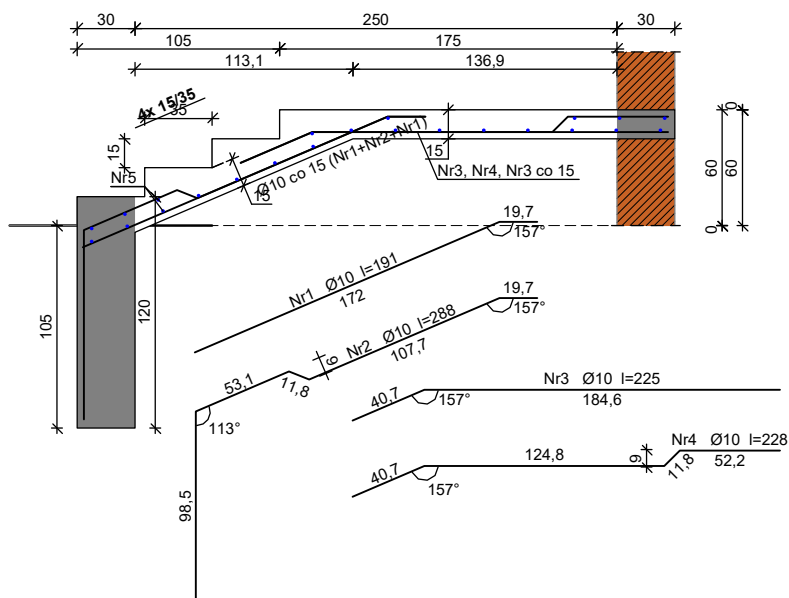
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 4,12 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 4,12 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 1,27 \text{ mm} < a_{lim} = 2650/200 = 13,25 \text{ mm}$ (9,6%)

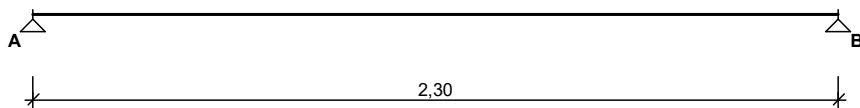
SZKIC ZBROJENIA



1.3.2 Konstrukcje wsporcze klap dymowych

Belka pośrednia ramy dużej

SCHEMAT BELKI



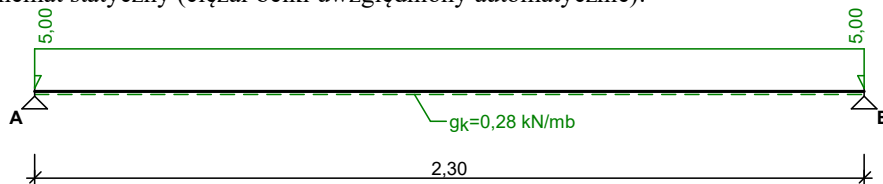
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

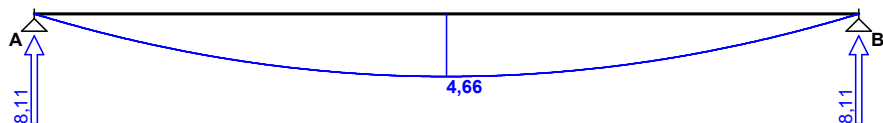
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



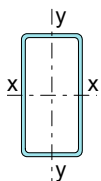
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **200x100x6,3**

$A_v = 24,4 \text{ cm}^2$, $m = 28,1 \text{ kg/m}$

$J_x = 1829 \text{ cm}^4$, $J_y = 613 \text{ cm}^4$, $J_w = 0,00 \text{ cm}^6$, $J_T = 1475 \text{ cm}^4$, $W_x = 183 \text{ cm}^3$

Stal: **S235** (wg PN-EN 1993-1-1:2006)

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,136$) $M_R = 44,67 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 304,35 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,15 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 4,66 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,104 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 8,11 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,027 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 8,11 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 91,30 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 1,15 \text{ m}$

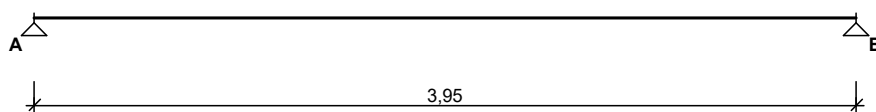
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,51 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 2300 / 350 = 6,57 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 0,51 \text{ mm} < f_{gr} = 6,57 \text{ mm} \quad (7,8\%)$$

Belka główna ramy dużej

SCHEMAT BELKI



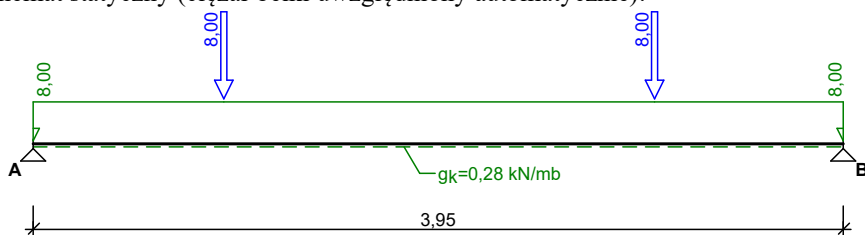
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

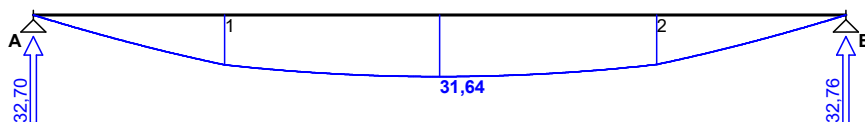
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



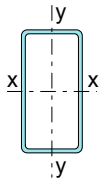
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwijczenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **200x100x6,3**

$$A_v = 24,4 \text{ cm}^2, \quad m = 28,1 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 1829 \text{ cm}^4, \quad J_y = 613 \text{ cm}^4, \quad J_w = 0,00 \text{ cm}^6, \quad J_T = 1475 \text{ cm}^4, \quad W_x = 183 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235** (wg PN-EN 1993-1-1:2006)

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,136$) $M_R = 44,67 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 304,35 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 1,98 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 31,64 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,708 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 3,95 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -32,76 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,108 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)32,76 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 91,30 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 1,98 m

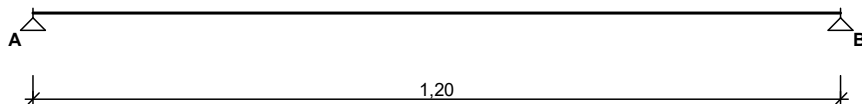
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 10,56 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 3950 / 350 = 11,29 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 10,56 \text{ mm} < f_{gr} = 11,29 \text{ mm} \quad (93,6\%)$$

Belka pośrednia ramy malej

SCHEMAT BELKI



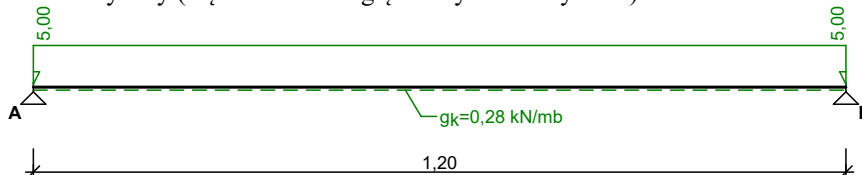
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

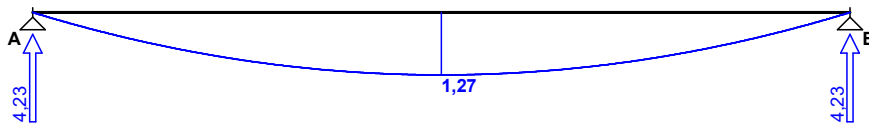
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



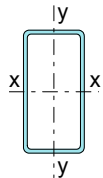
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęsła belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **200x100x6,3**

$$A_v = 24,4 \text{ cm}^2, \quad m = 28,1 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 1829 \text{ cm}^4, \quad J_y = 613 \text{ cm}^4, \quad J_w = 0,00 \text{ cm}^6, \quad J_T = 1475 \text{ cm}^4, \quad W_x = 183 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235** (wg PN-EN 1993-1-1:2006)

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,136$) $M_R = 44,67 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 304,35 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 0,60 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 1,27 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,028 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 1,20 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -4,23 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,014 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)4,23 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 91,30 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 0,60 \text{ m}$

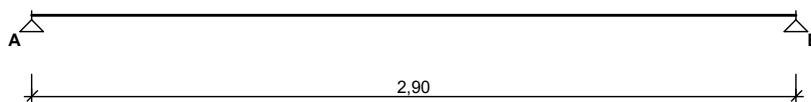
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,04 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 1200 / 350 = 3,43 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 0,04 \text{ mm} < f_{gr} = 3,43 \text{ mm} \quad (1,1\%)$$

Belka główna ramy malej

SCHEMAT BELKI



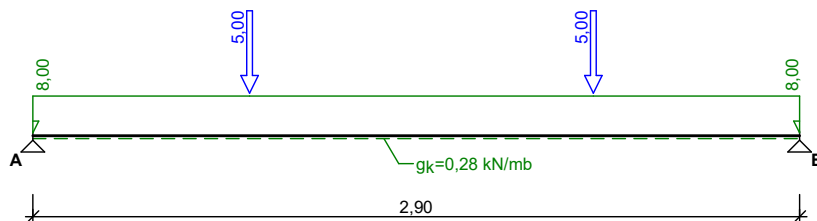
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

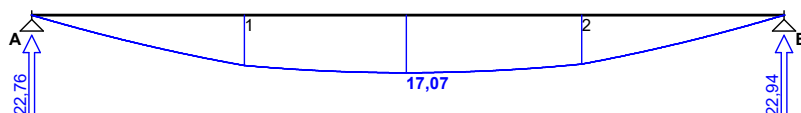
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek P1: Przypadek 1

Momenty zginające [kNm]:



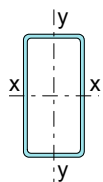
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **200x100x6,3**

$$A_v = 24,4 \text{ cm}^2, \quad m = 28,1 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 1829 \text{ cm}^4, \quad J_y = 613 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 0,00 \text{ cm}^6, \quad J_T = 1475 \text{ cm}^4, \quad W_x = 183 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235** (wg PN-EN 1993-1-1:2006)

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,136$) $M_R = 44,67 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 304,35 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,44 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 17,07 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,382 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 2,90 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -22,94 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,075 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)22,94 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 91,30 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 1,45 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 3,04 \text{ mm}$

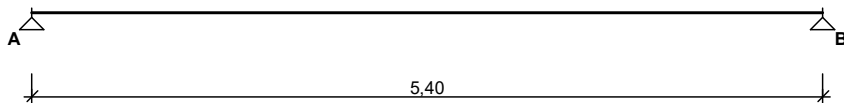
Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 2900 / 350 = 8,29 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 3,04 \text{ mm} < f_{gr} = 8,29 \text{ mm} \quad (36,7\%)$$

1.2.3 Konstrukcja wsporcza centrali wentylacyjnej

Belka poprzeczna

SCHEMAT BELKI



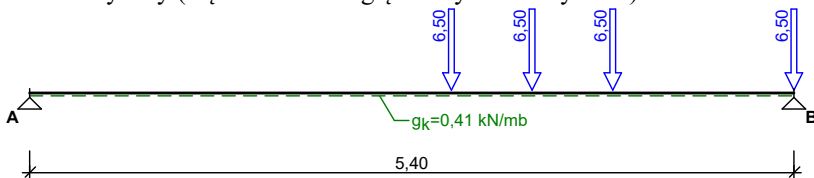
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

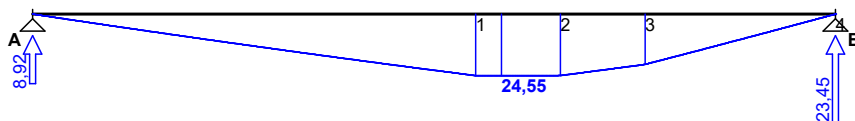
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



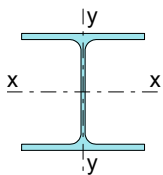
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **HE 200 A**

$$A_v = 12,3 \text{ cm}^2, \quad m = 42,3 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 3690 \text{ cm}^4, \quad J_y = 1340 \text{ cm}^4, \quad J_w = 108000 \text{ cm}^6, \quad J_T = 21,1 \text{ cm}^4, \quad W_x = 389 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235** (wg PN-EN 1993-1-1:2006)

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,053$) $M_R = 88,04 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 154,00 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 3,15 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 0,801$

Moment maksymalny $M_{\max} = 24,55 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,348 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 5,40 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -23,45 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,152 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)23,45 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 92,40 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 2,87 \text{ m}$

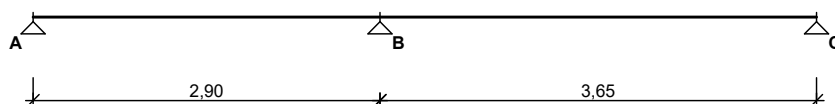
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 7,72 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 500 = 5400 / 500 = 10,80 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 7,72 \text{ mm} < f_{gr} = 10,80 \text{ mm} \quad (71,5\%)$$

Belka podłużna

SCHEMAT BELKI



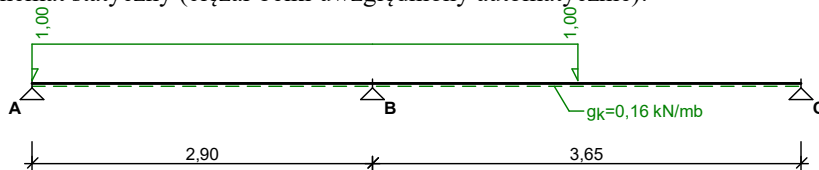
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

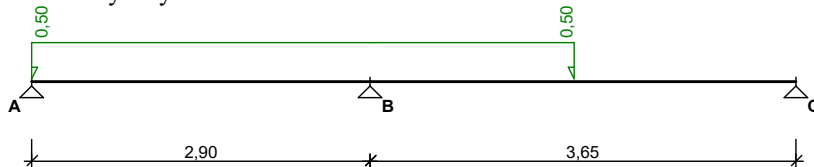
Przypadek **P1: stałe** ($\gamma_f = 1,35$)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



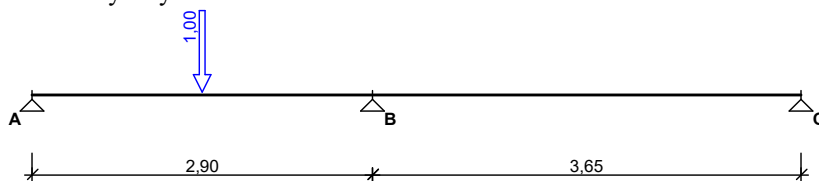
Przypadek **P2: śnieg** ($\gamma_f = 1,5$)

Schemat statyczny:



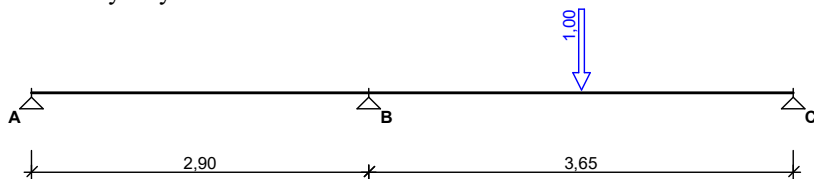
Przypadek **P3: użytkowe** ($\gamma_f = 1,40$)

Schemat statyczny:



Przypadek **P4: użytkowe 2** ($\gamma_f = 1,40$)

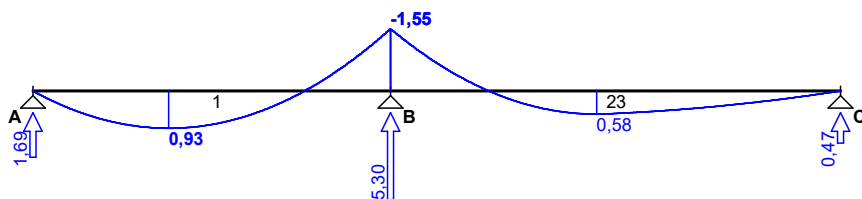
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

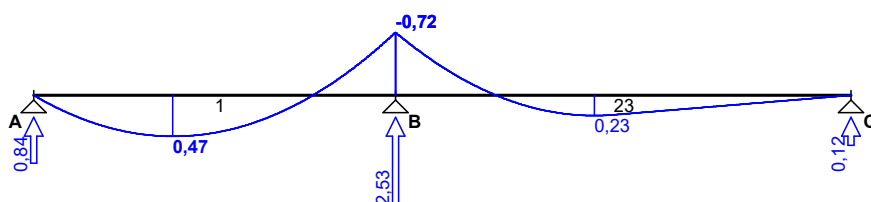
Przypadek **P1: stale**

Momenty zginające [kNm]:



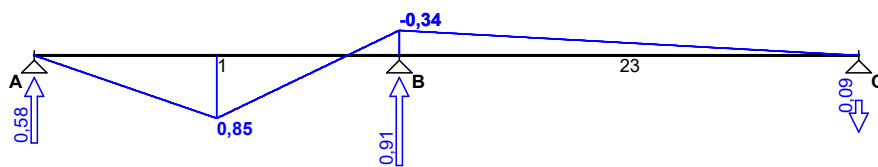
Przypadek **P2: śnieg**

Momenty zginające [kNm]:



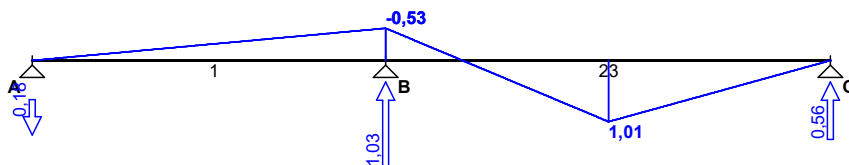
Przypadek **P3: użytkowe**

Momenty zginające [kNm]:



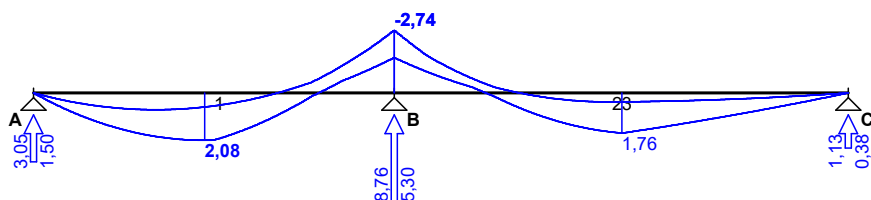
Przypadek **P4: użytkowe 2**

Momenty zginające [kNm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



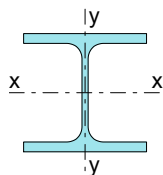
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwijczenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **HE 100 A**

$$A_v = 4,80 \text{ cm}^2, m = 16,7 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 349 \text{ cm}^4, J_y = 134 \text{ cm}^4, J_o = 2581 \text{ cm}^6, J_T = 5,26 \text{ cm}^4, W_x = 72,8 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235** (wg PN-EN 1993-1-1:2006)

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,070$) $M_R = 16,75 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 59,86 \text{ kN}$

Belka

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 2,90 \text{ m}$ (**K7**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P4$)

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 0,963$

Moment maksymalny $M_{\max} = -2,74 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,170 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 2,90 \text{ m}$ (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -4,82 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,081 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)4,82 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 35,91 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 4,82 \text{ m}$ (**K6**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P4$)

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 1,64 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 500 = 3650 / 500 = 7,30 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 1,64 \text{ mm} < f_{gr} = 7,30 \text{ mm} \quad (22,4\%)$$

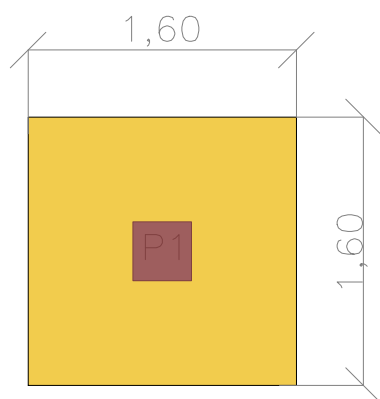
1.3.3 Płyta fundamentowa pod platformę

1. Dane konstrukcji

1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał	Sztyw. spr. podł.
1	300mm	2,56m ²	0,00m	C25/30	39885kN/m ³

1.2. Model konstrukcyjny



1.3. Lista materiałów

beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie $f_{c,cube}^G = 30 \text{ MPa}$

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie $f_{cd} = 17,86 \text{ MPa}$

stal $f_{yk} = 500$

Obliczeniowa granica plastyczności $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$

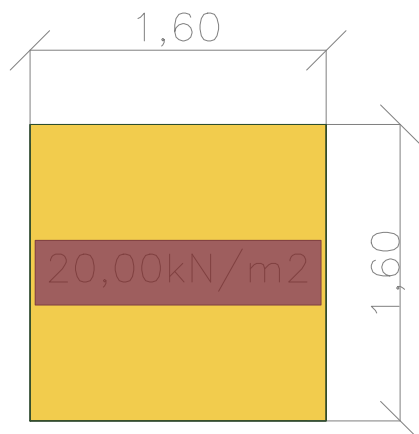
1.4. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	g_{f1}	g_{f2}	y_0	y_1	y_2	Oddziaływanie	Wiodące/RGO
CW	ciężar własny	stałe	1,35	1,0					
A	Ciężar platformy	stałe	1,35	1,0					

1.5. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	g_{f1}	g_{f2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	cała płyta	1,35	1,0	20,00kN/m ²	płyta "1"

1.6. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

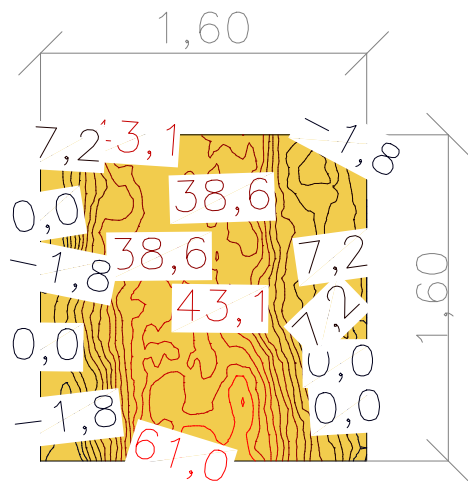


Grupa A

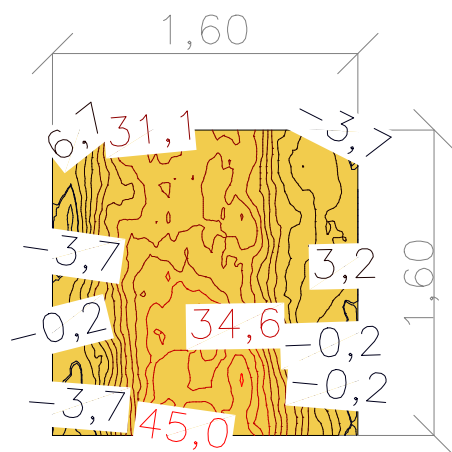
2. Analiza

2.1. Płyty - momenty zginające M_x

Wartości maksymalne [$10^{-9} \cdot \text{kNm/m}$] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:25

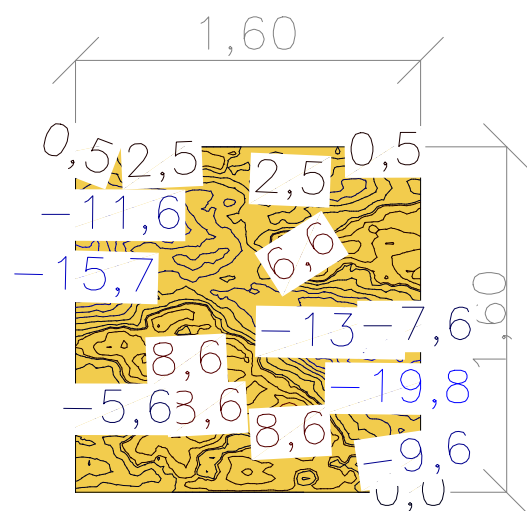


Wartości minimalne [$10^{-9} \cdot \text{kNm/m}$] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:25

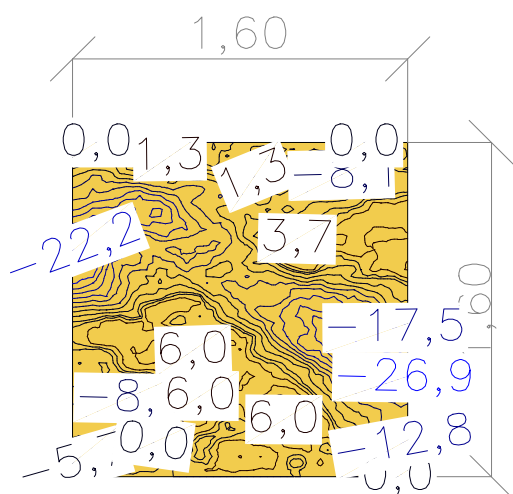


2.2. Płyty - momenty zginające M_y

Wartości maksymalne [10^{-9} kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:25

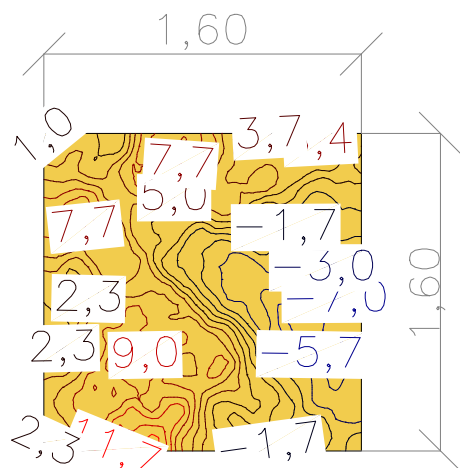


Wartości minimalne [10^{-9} kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:25

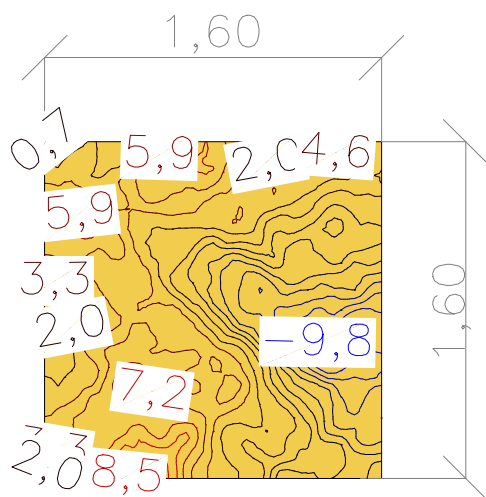


2.3. Płyty - momenty skręcające M_{xy}

Wartości maksymalne [10^{-9} kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:25



Wartości minimalne [10^{-9} kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:25



3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.1. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

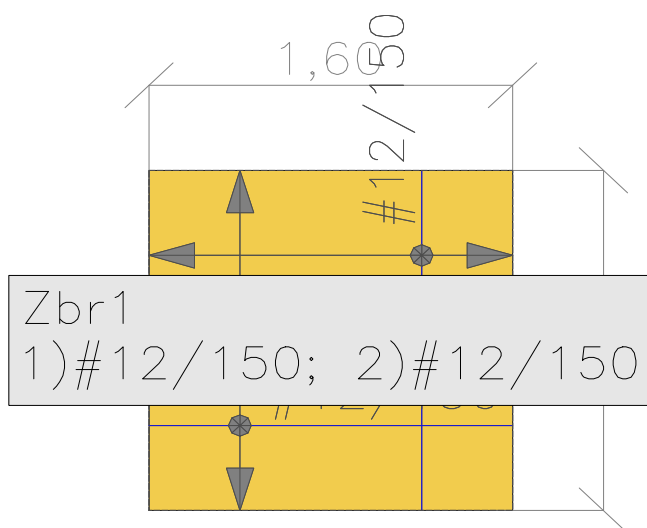
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	$f_{yk}=500$	#12/150	#12/150	20mm	$0,00^\circ$	2,56m ²

Zbrojenie górne

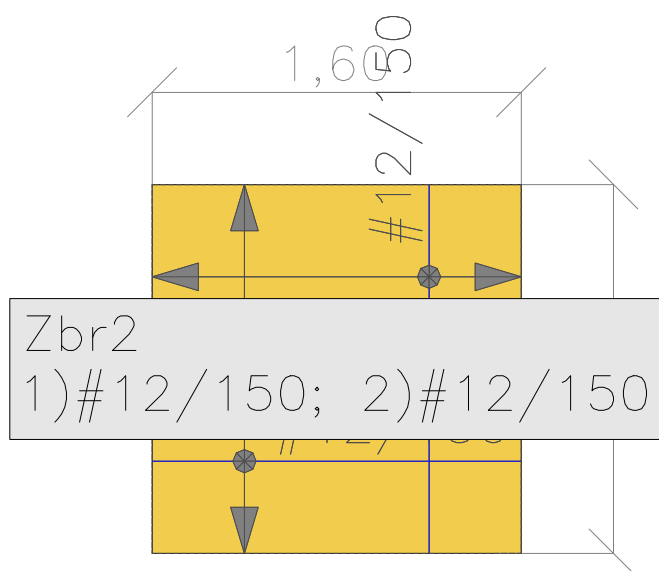
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	$f_{yk}=500$	#12/150	#12/150	20mm	$0,00^\circ$	2,56m ²

3.2. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



Zbrojenie górne



2.0 GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

2.1 Kategoria geotechniczna obiektu:

Projektowane elementy konstrukcyjne zaliczono do **I** kategorii geotechnicznej.

2.2 Warunki gruntowe:

Warunki gruntowe - **proste**, wyróżniające się występowaniem genetycznie jednorodnych warstw o dobrych oraz średnich parametrach geotechnicznych zbliżonych lub równoległych do powierzchni przy zwierciadle wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia oraz braku obecności niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Przy prowadzeniu wykopów należy przewidzieć konieczne środki zabezpieczające podłoże rodzime. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe, wszelkie prace ziemne zaleca się prowadzić w porach suchych) oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.

3.0 DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Nie dotyczy.

4.0 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH:

4.1 Przegrody zewnętrzne:

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA FUNDAMENTOWA

- tynk cem-wap.
- mur z cegły pełnej gr. 44cm
- tynk cem-wap.
- docieplenie ściany cokołu XPS 15cm ($\lambda \leq 0,031 \text{ W/m}^*\text{K}$) w systemie etics
- izolacja p. wilgociowa dwuskładnikowa
- folia kubełkowa

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA NADZIEMNA COKOŁU

- tynk cem-wap.
- mur z cegły pełnej gr. 40cm
- tynk cem-wap.
- styropian 5cm
- tynk mozaikowy
- docieplenie ściany cokołu XPS 10cm ($\lambda \leq 0,031 \text{ W/m}^*\text{K}$) w systemie etics
- tynk mineralny + farba silikatowa

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA NADZIEMNA DOCIEPLANA

- tynk cem-wap.
- mur z bloczków betonowych gr. 25cm
- tynk cem-wap.
- docieplenie ściany EPS 15cm ($\lambda \leq 0,033 \text{ W/m}^*\text{K}$) w systemie etics
- tynk mineralny + farba silikatowa

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA NADZIEMNA ODDZIELENIA POŻAROWEGO

- tynk cem-wap.
- mur z cegły pełnej gr. 40cm
- tynk cem-wap.
- docieplenie ściany wełna 15 cm ($\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}^*\text{K}$) w systemie etics

- tynk mineralny + farba silikatowa

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA SALA GIMNASTYCZNA

- tynk cem-wap.
- mur z cegły pełnej gr. 40cm
- tynk cem-wap.
- docieplenie ściany wełna 20 cm ($\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) w systemie etics
- tynk mineralny + farba silikatowa

STROPODACHY Z PUSTKĄ WENTYLOWANĄ DO OCIEPLENIA

- papa termozgrzewalna
- stropodach - płyty korytkowe 10cm
- pustka wentylowana
- docieplenie stropu granulatem z wełny mineralnej gr. min. 22cm ($\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$)
- termoizolacja - żużel 7cm
- płyta kanałowa 24cm
- tynk cem-wap. 2cm

4.2. Przegrody wewnętrzne:

ŚCIANA DZIAŁOWA

- tynk cem-wap.
- mur z gazobetonu gr. 12cm
- tynk cem-wap.

ŚCIANA ODDZIELENIA OGNIOWEGO

- tynk cem-wap.
- mur z gazobetonu gr. 24cm
- tynk cem-wap.

5.0 PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓLZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYMI

Zamierzenie budowlane nie dotyczący obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.

6.0 ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU

Zamierzenie budowlane nie dotyczący obiektu budowlanego liniowego.

7.0 ROZWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM, T.J. INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:

7.1 Ogrzewczych:

Szczegóły podano w projekcie branżowym – instalacje sanitarne

7.2 Chłodniczych:

Projekt nie przewiduje robót budowlanych w tym zakresie.

7.3 Klimatyzacji:

Projekt nie przewiduje robót budowlanych w tym zakresie.

- 7.4 Wentylacji:**
Szczegóły podano w projekcie branżowym – instalacje sanitarne.
- 7.5 Wodociągowych i kanalizacyjnych:**
Szczegóły podano w projekcie branżowym – instalacje sanitarne
- 7.6 Gazowych:**
Szczegóły podano w projekcie branżowym – instalacje sanitarne
- 7.7 Elektroenergetycznych:**
Szczegóły podano w projekcie branżowym – instalacje elektryczne
- 7.8. Telekomunikacyjnych:**
Projekt nie przewiduje robót budowlanych w tym zakresie.
- 7.9. Piorunochronnych:**
Projekt nie uwzględnia wykonanie nowej instalacji odgromowej jedynie demontaż i ponowny montaż istniejącej instalacji na sali gimnastycznej i jej zapleczu.
Ze względu na zły stan techniczny drutu i złączy projektuje się wymianę drutu i złączy na nowe montowane na nowych uchwytach po starym śladzie.
- 7.10. Ochrony przeciwpożarowej:**
W przedmiotowym budynku zaprojektowano następujące urządzenia i instalacje przeciwpożarowe:
Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów w obiekcie za wyjątkiem tych, których działanie jest wymagane w czasie pożaru.
Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych strefy pożarowej ZL II oraz na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym strefy pożarowej ZL III.
Instalacja hydrantów wewnętrznych DN-25 w szafkach natynkowych, wyposażone w prądnice oraz wąż pólstywny o długości 30 m.
Gaśnice GP4 ABC usytuowane przy wejściach do budynku, na korytarzach, w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne
- 8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI OBIEKTU BUDOWLANEGO, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM, RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ**
Budynek posiada przyłącza do sieci energetycznej oraz wodociągowej.
Szczegółowe rozwiązania w projektach branżowych
- 9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ (W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU OBIEKTU BUDOWLANEGO)**
Nie dotyczy

10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Warunki ochrony przeciwpożarowej ustalone zgodnie z § 4 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia MSWiA z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej głównie na podstawie:

1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [A].
2. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [B].
3. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych [C]. Dz. U. Nr 124 poz. 1030.
4. Związanych norm oraz wytycznych przekazanych przez Inwestora.

10.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Budynek szkoły wraz z salą gimnastyczną [oznaczony na rys. PZT symbolem A,B,C i D]:

Powierzchnia wewnętrzna	3 896,91 m ²
Powierzchnia zabudowy	1 643,04 m ²
Kubatura	16 026,86 m ³
Wysokość budynku	12,92 m
Liczba kondygnacji nadziemnych	3
Liczba kondygnacji podziemnych	1

10.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych

Na poszczególnych kondygnacjach budynku z uwagi na funkcję i charakter obiektu dydaktycznego jako szkoły, wyposażenie będzie standardowe jak dla pomieszczeń: meble z drewna i wyrobów drewnopodobnych, sprzęt komputerowy, elementy wyposażenia z tworzyw sztucznych i tkanin. Nie przewiduje się składowania ani używania, na co dzień, materiałów i substancji palnych niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu definicji zawartej w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [B].

10.3 Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Istniejący obiekt stanowić będzie odrębną strefą pożarową niezależną od istniejącego budynku hali sportowej (zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I - istniejąca hala sportowa nie jest zakresem opracowania). Zakres prac obejmujący niniejsze opracowanie dotyczy budynku szkoły wraz z salą gimnastyczną, który stanowi odrębną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III** z wydzielonymi pomieszczeniami „zamkniętymi” (klatka schodowa) oraz do **PM** (w części kondygnacji podziemnej).

Biorąc pod uwagę funkcję obiektu oraz jego wysokość i liczbę kondygnacji przyjęto:

- klasę **B** odporności pożarowej – dla budynku szkoły ZL III wraz z salą gimnastyczną
- klasa **B** odporności pożarowej – dla strefy pożarowej PM (część kondygnacji piwnic).

10.4 **Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Budynek szkoły wraz z salą gimnastyczną – zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – przewidywana liczba osób na kondygnacji parteru: 100 osób, I piętra: 100 osób, II Piętra: 100 osób. Sala gimnastyczna zakwalifikowana również do kategorii zagrożenia ludzi ZL III (przeznaczona do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób będących ich stałymi użytkownikami). Kondygnacja piwnic w części zakwalifikowana do ZL – nie przeznaczona na pobyt ludzi (łączny czas przebywania tych samych osób jest krótszy niż 2 godziny).

Kondygnacja piwnic (w części) - zaliczana jest do kategorii **PM** - nie przeznaczona na pobyt ludzi (łączny czas przebywania tych samych osób jest krótszy niż 2 godziny).

10.5 **Podział obiektu na strefy pożarowe**

Przebudowa budynku szkoły podzielona będzie na 3 odrębne strefy pożarowe. Istniejący obiekt hali sportowej stanowi odrębną strefę pożarową (zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I).

1 STREFA POŻAROWA PM – o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ i klasie odporności pożarowej „B” – obejmującą część kondygnacji podziemnej – pomieszczenia od 0.21 do 0.38 bez 0.23 - powierzchnia strefy pożarowej wynosi **267,98 m²**.

Strefa ta oddzielona jest od pozostałej części budynku ścianami i stropem oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120, zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60.

2 STREFA POŻAROWA PM – o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ i klasie odporności pożarowej „B” – rozdzielnia główna prądu – pomieszczenie nr 0.23 - powierzchnia strefy pożarowej wynosi **3,89 m²**.

Strefa ta oddzielona jest od pozostałej części budynku ścianami i stropem oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120, zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60.

3 STREFA POŻAROWA ZL III – obejmująca część podziemia, przyziemie, I piętro i II piętro o klasie odporności pożarowej „B” - o łącznej powierzchni **3625,04 m²**. W danej strefie pożarowej zostaną wydzielone pomieszczenia „zamknięte” - klatki schodowe wydzielone pożarowo ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej REI 60, zamykane drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EIS 30a200 z stałymi przeszkleniami o klasie odporności ogniowej EI 60.

Na styku projektowanej rozbudowy/przebudowy i istniejącej części budynku (hali sportowej ZL I) projektuje się ścianę oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 w pionie od fundamentu po przekrycie dachu. Zamknięcia otworów drzwiowych drzwiami EI 60.

Ściana zewnętrzna sali gimnastycznej przy której usytuowana jest zewnętrzna instalacja gazowa na gaz płynny – to ściana oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120.

Wymogi oddzielenia wzajemnego poszczególnych stref są następujące:

- ściany i stropy budynku stanowiące granice stref pożarowych wykonane będą z materiałów niepalnych,

- w ścianach zewnętrznych budynku, do których dochodzą ściany wewnętrzne stanowiące element oddzielenia przeciwpożarowego zastosowano pionowe pasy o szerokości co najmniej 2,0 m, o klasie odporności ogniowej EI60, wykonane z materiałów niepalnych (w tym ocieplenie niepalne),
- drzwi znajdujące się w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego REI 1200 posiadać będą odporność ogniową co najmniej EI60, a w ścianach REI 60 odporność ogniową EI 30 minut.
- w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów zamykanych za pomocą drzwi, bram lub innego zamknięcia przeciwpożarowego nie przekroczy 15% powierzchni ściany,
- wypełnienie otworów w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego, materiałem przepuszczającym światło, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie, zajmujących powierzchnię nie większą niż 10% powierzchni ściany oddzielenia przeciwpożarowego jest możliwe przy zachowaniu 50% odporności ogniowej EI, przegrody w której występuje,
- dylatacje występujące w elementach oddzielenia przeciwpożarowych oraz w pomieszczeniach zamkniętych zostaną zabezpieczone do odporności ogniowej wymaganej dla elementu, w którym występują.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stropie, opartym na konstrukcji nośnej o odporności ogniowej nie niższym od odporności ogniowej tej ściany.

Przepusty instalacyjne występujące w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej elementu w którym występują. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropie pomieszczenia „zamkniętego”, nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, o klasie odporności ogniowej (EI) ścian i stropu tego pomieszczenia.

Kanały wentylacyjne występujące w obszarze stref pożarowych oraz pomieszczeń „zamkniętych” zostaną obudowane lub wyposażone w klapy odcinające o odporności ogniowej wymaganej dla przegrody, w której występują, zapewniając wymagane parametry z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS). Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zostaną zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Wszystkie drzwi posiadające cechy odporności ogniowej lub dymoszczelności wyposażone będą w samozamykacze.

10.6 Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM

W obiekcie wyróżnia się następujące strefy pożarowe dla, których określa się parametr gęstości obciążenia ogniowego:

1 STREFA POŻAROWA PM – o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ i klasie odporności pożarowej „B” – obejmującą część kondygnacji podziemnej – pomieszczenia od 0.21 do 0.38 bez 0.23 - powierzchnia strefy pożarowej wynosi **267,98 m²**

2 STREFA POŻAROWA PM – o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ i klasie odporności pożarowej „B” – rozdzielnia główna prądu – pomieszczenie nr 0.23 - powierzchnia strefy pożarowej wynosi **3,89 m²**.

10.7 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Budynek szkoły wraz z salą gimnastyczną

Zgodnie z § 212 ust. 5 rozp. MI [2] jeżeli część podziemna budynku jest zaliczona do ZL, klasę odporności pożarowej budynku ustala się, przyjmując jako liczbę jego kondygnacji lub jego wysokość odpowiednio: sumę kondygnacji lub wysokości części podziemnej i nadziemnej, przy czym do tego ustalenia nie bierze się pod uwagę tych części podziemnych budynku, które są oddzielone elementami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej R E I 120, zgodnie z oznaczeniem pod tabelą w § 216 ust. 1, i mają bezpośrednie wyjścia na zewnątrz.

Klasa odporności pożarowej części budynku nie powinna być niższa od klasy odporności pożarowej części budynku położonej nad nią, przy czym dla części podziemnej nie powinna być ona niższa niż „C”.

W związku z powyższym dla całego budynku (Strefy pożarowej nr 1, 2 i 3) ustalono klasę "B" odporności pożarowej.

Wymagania w stosunku do elementów budynku są następujące:

Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30	RE 30

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.,

- 11 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 naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, 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 kolumnie 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.

*) przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1000 m² powinny być NRO.

Podane wyżej wymagania odporności ogniowej elementów budynków są wymaganiami minimalnymi i w przypadku, gdy stanowią elementy oddzielenia przeciwpożarowego muszą spełniać wymagania opisane w pkt. 1.5. rozdziału „Warunki ochrony przeciwpożarowej” projektu architektoniczno-budowlanego.

Jeżeli strop, ściany zewnętrzne lub wewnętrzne są częścią głównej konstrukcji nośnej, powinny spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań jak dla głównej konstrukcji nośnej i konstrukcji dachu, dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

Wszystkie elementy budynku (w tym ocieplenie ścian zewnętrznych i dachu) zostaną wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO), natomiast elementy oddzielenia przeciwpożarowych zostaną wykonane z materiałów niepalnych (w tym ocieplenie tych elementów). Przekrycie dachu spełniać będzie wymagania klasy BROOFT1.

W związku z tym, że budynek szkoły przylega do istniejącego budynku hali sportowej (ZL I) i stanowi odrębną strefę pożarową, na styku oddzielono go od ww. obiektu ścianą oddzielenia pożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120.

Biegi i spoczniki schodów ewakuacyjnych posiadać będą odporność ogniową R 60 i wykonane będą z materiałów niepalnych. Obudowa dróg ewakuacyjnych posiadać będzie odporność ogniową co najmniej EI 30 minut.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do konstrukcji budynku i jego wykończenia muszą posiadać dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania w budownictwie, w tym deklaracje stałości właściwości użytkowych, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione wymagania określone w dokumentach odniesienia w oparciu, o które zostały wydane deklaracje stałości właściwości użytkowych.

10.8. Informacja o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem

W obiekcie szkoły nie występują pomieszczenia i strefy zagrożone wybuchem, nie będą przechowywane materiały wybuchowe oraz materiały i substancje palne niebezpieczne pożarowo.

10.9. Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniając liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.

Strefy pożarowa nr 1 i nr 2 zawiera pomieszczenia nie przeznaczona na pobyt ludzi (łącznie czas przebywania tych samych osób jest krótszy niż 2 godziny) gdzie zgodnie z § 236 ust. 1 rozp. MI [2] dla pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

W związku z powyższym dla strefy pożarowej nr 1 i 2 nie ma konieczności zapewniania odpowiednich warunków ewakuacji. Niemniej jednak z ww. pomieszczeń istnieje możliwość ewakuacji na zasadzie przejścia ewakuacyjnego, a następnie dojścia ewakuacyjnego prowadzące na zewnątrz obiektu.

Ewakuacja ze strefy pożarowej nr 3 (ZL III) prowadzona jest pośrednio przez drogę ewakuacyjną do wydzielonych drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EIS 30d200 i oddymianych klatek schodowych, a następnie do wyjść na zewnątrz obiektu drzwiami

o szerokości w świetle co najmniej 1,20 m. Z pomieszczeń o nr 1.22 do 1.30 ewakuacja prowadzona jest pośrednio przez drogę ewakuacyjną (na zasadzie dojścia ewakuacyjnego) a następnie ewakuacja bezpośrednio na zewnątrz obiektu

Biegi i spoczniki wykonane są z materiałów niepalnych o odporności ogniowej co najmniej **R60**.

Szerokość biegów schodów wynosi co najmniej 1,2 m, a szerokość spoczników co najmniej 1,5 m. Wysokość stopni nie przekracza 0,175m.

Długość przejścia ewakuacyjnego, mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na drogę ewakuacyjną, lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, nie może przekraczać 40 m i nie powinna prowadzić przez więcej niż 3 pomieszczenia – wymagania w tym zakresie są spełnione.

W strefie pożarowej ZLIII długość dojścia przy jednym dojściu nie przekracza 30 m (przy czym na poziomej drodze ewakuacyjnej nie przekracza 20m), natomiast przy wielu dojściach nie przekracza dla dojścia krótszego 60 m, a dla dojścia dłuższego 120 m.

Szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych odpowiadają stosownym strumieniom ludzi przebywających w danych rejonach budynku i są nie mniejsze od minimalnej wartości 1,40 m (1,20 m do ewakuacji nie więcej niż 20 osób), wysokość min. 2,20 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m.

Drzwi stanowiące wyjścia na drogę ewakuacyjną, które po całkowitym otwarciu mogą zmniejszać wymaganą szerokość tej drogi zostaną wyposażone w urządzenia samoczynnie je zamykające - samozamykacze.

Do oznakowania ewakuacyjnego obiektu w strefach pożarowych ZLIII i PM należy używać znaki fotoluminescencyjne lub podświetlane znaki ewakuacyjne zgodnie PN-EN ISO 7010:2012. Oznakowanie ewakuacyjne obiektu powinno być rozmieszczone zgodnie z normą PN/N-01256/05 dotyczącą sposobów oznakowania dróg ewakuacyjnych. Oznakowanie należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego opracowanej dla obiektu.

Drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym, zostaną wyposażone w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-EN 1838 – zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

10.10. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania

- **awaryjne oświetlenie ewakuacyjne** – dla dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym zapewni możliwość przeprowadzenia bezpiecznej ewakuacji podczas zaniku oświetlenia podstawowego; natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynosić będzie co najmniej 1 lx na drogach ewakuacyjnych i 5 lx przy urządzeniach p.poż. Zasilanie opraw wyprowadzić z projektowanej tablicy bezpiecznikowej zlokalizowanej na parterze (w rozdzielni RG), przewodem w klasie B2Ca 3x1,5mm². Zabezpieczenie oraz inne szczegóły wg. odrębnego projektu technicznego.

- **przeciwpożarowy wyłącznik prądu** – lokalizacja w pomieszczeniu 0.23 (piwnica), wyłącza zasilanie do wszystkich obwodów za wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (central oddymiania), nie może powodować samoczynnego włączenia drugiego źródła energii elektrycznej (np. agregatu prądotwórczego i układu UPS). Szczegóły wg. odrębnego projektu technicznego.

PWP składać się będzie z trzech komponentów, dla których wymagany jest certyfikat są to:

- urządzenie uruchamiające UU PWP (przycisk lokalizowany w pobliżu wejścia głównego do budynku),
- urządzenie sygnalizujące US PWP (sygnalizator potwierdzający wyłączenie prądu w pobliżu wejścia głównego do budynku),
- urządzenie wykonawcze UW PWP (rozdzielnia elektryczna w oddzielnej obudowie, wewnątrz której zainstalowany został rozłącznik prądu wyłączający zasilanie w całym obiekcie).

Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych prowadzone będzie z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, przewodami E90, 3 żyłowymi np. HDGs 3x2,5mm²

- **system oddymiania klatek schodowych** – zapewni usuwanie dymów i gazów pożarowych z klatek schodowych.– zaprojektowano poprzez klapy oddymiające – wentylacyjne. Zasilanie central oddymiania sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu GWP zlokalizowanego w pomieszczeniu 0.23. Zasilanie wykonać przewodami E90 np. HDGs 3x2,5mm². Centrale oddymiania zlokalizować na 2 piętrze (zaprojektowano dwie odrębne centrale oddymiania, po jednej sztuce na klatkę schodową). Centrala systemu oddymiania po otrzymaniu sygnału z czujników dymu lub ręcznych przycisków oddymiania uruchomi napędy elektryczne otwierające klapy dymowe oraz otwory napowietrzające. Przyciski oddymiania VRPO zostały zaprojektowane na każdej kondygnacji klatki schodowej. Czujki automatyczne systemu wchodzące w skład instalacji oddymiania zostały zabudowane na każdej kondygnacji budynku. System będzie wyposażony w przycisk przewietrzania PP umożliwiający otwarcia klapy w celu naturalnej wentylacji lub wyjścia na dach (klapa pełni funkcję wylazu dachowego).Szczegóły central oddymiania oraz systemu dozoru według odrębnego projektu technicznego.

Klatka schodowa KS-1:

Obliczenie powierzchni czynnej klapy dymowej w budynku niskim i średniowysokim:

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej	$2,75 \cdot 6,40 = 17,6 \text{ m}^2$
Wymagana powierzchnia czynna klapy dymowej	$0,05 \cdot 17,6 = 0,88 \text{ m}^2$
Wymiary klapy dymowej	1,20 x 1,20 m (jednoskrzydłowa)
Powierzchnia czynna dobranej klapy dymowej	$1,09 \text{ m}^2$
Wymagana powierzchnia napowietrzania	$1,20 \cdot 1,20 \cdot 130\% = 1,87 \text{ m}^2$
Przyjęta powierzchnia napowietrzania (drzwi przyziemia)	$2 \cdot 0,9 \cdot 2,3 = 4,14 \text{ m}^2$

Klapa jednoskrzydłowa (120x120), z owiewkami i funkcją wylazu, zlokalizowana w dachu nad obudową klatki schodowej. Wymiar w świetle dołu podstawy klapy 120 cm x 120 cm, pow. czynna klapy 1,09 m². Napowietrzanie realizowane poprzez drzwi wejściowe zewnętrzne 2 szt.*0,9*2,3 m, wyposażone w napęd do otwierania skrzydeł drzwiowych w celu napowietrzania.

Klatka schodowa KS-2:

Obliczenie powierzchni czynnej klapy dymowej w budynku niskim i średniowysokim:

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej	$3,95 \cdot 12,35 = 48,78 \text{ m}^2$
Wymagana powierzchnia czynna klapy dymowej	$0,05 \cdot 48,78 = 2,44 \text{ m}^2$
Wymiary klapy dymowej	2,00 x 2,00 m (dwuskrzydłowa)
Powierzchnia czynna dobranej klapy dymowej	2,61 m ²
Wymagana powierzchnia napowietrzania	$2,00 \cdot 2,00 \cdot 130\% = 5,20 \text{ m}^2$
Przyjęta powierzchnia napowietrzania (drzwi piwnicy + drzwi parteru)	$2 \cdot 0,9 \cdot 2,1 + (0,3 + 0,9) \cdot 2,1 = 6,30 \text{ m}^2$

Klatka schodowa KS-2 dwuskrzydłowa (200x200), z owiewkami i funkcją wyłazu, zlokalizowana w dachu nad obudową klatki schodowej. Wymiar w świetle dołu podstawy klapy 200 cm x 200 cm, pow. czynna klapy 2,61 m². Napowietrzanie realizowane poprzez drzwi wejściowe zewnętrzne w piwnicy i na parterze, wyposażone w napęd do otwierania skrzydeł drzwiowych w celu napowietrzania.

- **instalacja hydrantów wewnętrznych HP25** – wymagane dla strefy pożarowej ZL III o powierzchni przekraczającej 1000 m² w budynku niskim, zapewni możliwość podjęcia działań gaśniczych przez pracowników szkoły,

Wypożyczenie budynków w gaśnice wg. normatywu 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni. Obiekty zostaną wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy z zachowaniem obowiązujących wymagań, w tym zapewnienie dojścia do podręcznego sprzętu gaśniczego nie dłuższego niż 30 m.

Szczegółowe rozmieszczenie zawarte zostanie w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

10.11. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów gaśniczych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach.

Droga pożarowa oraz dojścia dla ekip ratowniczych

Zgodnie z § 12 ust. 1 pkt 5 rozp. MSWiA (C) dla budynku zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o powierzchni przekraczającej 1000 m², obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza **wymagana jest droga pożarowa** o utwardzonej nawierzchni, umożliwiająca dojazd jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku. Droga pożarowa została zaprojektowana tak, że przebiega wzdłuż dłuższego boku budynku, na całej jego długości, bliższa krawędź drogi pożarowej jest oddalona od ściany budynku o 5—15 m. Pomiedzy tą drogą i ścianą budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Droga pożarowa zakończona jest odcinkiem o długości 15 m umożliwiającym zawrócenie pojazdu. Wyjście z ww. obiektu ma połączenie z drogą pożarową

dojściem o szerokości co najmniej 1,5m i długości nie przekraczającym 50 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy w tym obiekcie.

Jednocześnie na podstawie z § 12 ust. 7 rozp. MSWiA (C) wymagania, o których mowa w ust. 2 i 3, nie dotyczą budynku o nie więcej niż 3 kondygnacjach nadziemnych i wysokości nie większej niż 12 m, jeżeli jest zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej. Do istniejącego budynku (hali sportowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I) nie objętej zakresem niniejszego opracowania została doprowadzona (istniejąca) droga pożarowa, która zakończona jest placem manewrowym o wymiarach 20 m x 20 m umożliwiającym zawracanie. Z budynku szkoły jest zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla rozpatrywanego budynku wynosi **20 dm³/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów zewnętrznych DN80.**

Jako główne źródło wody do celów przeciwpożarowych przyjmuje się istniejące 3 hydranty DN80 zabudowane na sieci wodociągowej zlokalizowane przy ul. Akacyjowej znajdujące się w odległości ok 20 - 25 m od chronionego obiektu.

Przeprowadzone badania wykazały wydajność wypływu wody przy jednoczesności poboru wody łącznie 20 l/s przy ciśnieniu 0.2 MPa (w załączeniu do dokumentacji kopia przeprowadzonych badań).

10.12. Usytuowanie obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne

Działka nr 1397/7 zabudowana jest budynkiem Szkoły Podstawowej wraz z salą gimnastyczną podlegającego przebudowie, znajduje się on w jej centralnej części. Wzdłuż północnej granicy działki znajduje się droga lokalna – gminna umożliwiająca wjazd na teren działki. Dodatkowo działka posiada dostęp do drogi publicznej poprzez działkę 1400/1 (będącą własnością inwestora) do ulicy Kolejowej.

Działka ogrodzona jest płotem ażurowym z siatki.

Budynek szkoły wraz z salą gimnastyczną przylega do istniejącego budynku hali sportowej (zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I) i stanowi odrębną strefę pożarową, na styku oddzielono go od ww. obiektu ścianą oddzielenia pożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120.

Budynek usytuowany zgodnie z dopuszczalnymi odległościami od granic działki budowlanej oraz innych obiektów budowlanych; zlokalizowany w następujących minimalnych odległościach:

- od strony południowej - w odległości 5,50 m od granicy sąsiedniej działki i obiektu sąsiedniego
- od strony północnej - w odległości 17,80 m od granicy sąsiedniej działki i obiektu sąsiedniego

- od strony wschodniej - w odległości 40,30 m od granicy sąsiedniej działki i obiektu sąsiedniego
- od strony zachodniej - w odległości 31,00 m od granicy sąsiedniej działki i obiektu sąsiedniego

10.13. Informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym.

Nie dotyczy.

11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§328):

„b) dodaje się ust. 1a w brzmieniu:

„1a. Wymagania minimalne, o których mowa w ust. 1, uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie, jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia oraz powierzchnia okien odpowiada wymaganiom określonym w pkt 2.1. załącznika nr 2 do rozporządzenia.”;

Wnioski:








- W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.
- W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymaganie izolacyjności muszą spełniać jedynie przegrody podlegające przebudowie.

Analiza ciepłno – wilgotnościowa przegród poziomych i pionowych części podlegającej termomodernizacji:

Wyniki – Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	α	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m³	kJ/(kg·K)	m²·K/W
A1	Dach - szkoła					
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,056
BETON-2400	0,1000	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęs	1,700	2400	0,840	0,059
WEŁNA MIN	0,2000	Płyty z wełny mineralnej - ułożone szcze	0,040	130	0,750	5,000
ŻUŻEL-WP9	0,1000	Żużel wielkopiecowy granulatu lub keramzy	0,260	900	0,750	0,385
ŻELBET	0,2800	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,165
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m²·K/W]:						0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m²·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m²·K/W]:						5,828
Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m²·K)]:						0,172
A2-P	Dach - łącznik					
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,056
BETON-2400	0,1000	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęs	1,700	2400	0,840	0,059
WEŁNA SKALNA	0,2200	Płyty ze skalnej wełny mineralnej, współ	0,035	80	1,030	6,286
ŻUŻEL-WP9	0,1500	Żużel wielkopiecowy granulatu lub keramzy	0,260	900	0,750	0,577
ŻELBET	0,2800	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,165
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m²·K/W]:						0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m²·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m²·K/W]:						7,306
Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m²·K)]:						0,137
A3	Dach - sala gimnastyczna					
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,056
BETON-2400	0,1000	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęs	1,700	2400	0,840	0,059
WEŁNA MIN	0,1500	Płyty z wełny mineralnej - ułożone szcze	0,040	130	0,750	3,750
ŻELBET	0,0500	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,029
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m²·K/W]:						0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m²·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m²·K/W]:						4,058
Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m²·K)]:						0,246
PG1	Podłoga w piwnicy - szkoła					
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Ściana przy podłodze: SG1						
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw} : 0,40 m						
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z : 1,20 m						
CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	2000	0,840	0,019
BET-POSADZ	0,1000	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	2200	0,840	0,071
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R_g , [m²·K/W]:						1,749
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m²·K/W]:						1,599
Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m²·K)]:						0,625
PG2	Podłoga w piwnicy - szkoła kotłownia					
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Ściana przy podłodze: SG1						

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	ρ	λ	C_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 0,40 m						
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,20 m						
 CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	2000	0,840	0,019
 BET-POSADZ	0,1000	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	2200	0,840	0,071
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:						1,749
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						1,599
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,625
 PG3	Podłoga na gruncie - sala gimnastyczna					
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Ściana przy podłodze: SZ3-P						
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 1,60 m						
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m						
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m						
 CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	2000	0,840	0,019
 BET-POSADZ	0,1000	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	2200	0,840	0,071
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:						1,519
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						1,610
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,621
 PG4	Podłoga na gruncie - łącznik					
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Ściana przy podłodze: SZ4-P						
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 1,60 m						
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m						
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m						
 CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	2000	0,840	0,019
 BET-POSADZ	0,1000	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	2200	0,840	0,071
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:						1,417
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						1,507
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,663
 SG1	Ściana zewn. przy gruncie - szkoła					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Podłoga przyległa do ściany: PG1						
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,20 m						
 TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
 CEGŁA-PEŁN	0,4000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,519
 TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:						0,718
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						1,286
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,778
 STR1	Strop nad piwnicą					
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do dołu, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
 CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	2000	0,840	0,019
 JASTRYCH CEM	0,0600	Jastrych cementowy.	1,300	2200	0,840	0,046
 STR-ŻER-22	0,2200	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22 cm.		1251	0,922	0,180
 TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,170
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,170
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,610

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,640
STR2	Strop nad szatniami					
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do dołu, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	2000	0,840	0,019
JASTRYCH CEM	0,0600	Jastrzych cementowy.	1,300	2200	0,840	0,046
STR-ŻER-22	0,2200	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22 cm.		1251	0,922	0,180
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,170
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,170
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,610
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,640
STR3	Strop nad partrem i I piętrem					
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	2000	0,840	0,019
JASTRYCH CEM	0,0600	Jastrzych cementowy.	1,300	2200	0,840	0,046
STR-ŻER-22	0,2200	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22 cm.		1251	0,922	0,180
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,100
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,470
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						2,130
SW1	Ściana wewnętrzna					
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
CEGŁA-PEŁN	0,5200	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,675
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,935
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,069
SW2	Ściana wewnętrzna					
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
CEGŁA-PEŁN	0,3000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,390
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,650
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,539
SW3	Ściana wewnętrzna					
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
CEGŁA-PEŁN	0,1600	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,208
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,468
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						2,138
SZ1-P	Ściana zewnętrzna cokoł ocieplona - szkoła					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
CEGŁA-PEŁN	0,4000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,519

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	α	ρ	C_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
STYROPIAN 0,	0,0500	Płyty styropianowe, współczynnik przewod	0,040	15	1,460	1,250
STYROPIAN 0,	0,1000	Płyty ze styropianu grafitowego, współcz	0,031	14	1,460	3,226
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						5,214
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,192
SZ2	Ściana zewnętrzna ocieplona - szkoła					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
CEGLA-PĘŁN	0,3000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,390
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
WEŁNA MIN	0,1400	Płyty z wełny mineralnej - ułożone szcze	0,040	130	0,750	3,500
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						4,108
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,243
SZ3-P	Ściana zewnętrzna - sala gimnastyczna					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
BETON-BBK6	0,3800	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o	0,300	600	0,840	1,267
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
WEŁNA SKALNA	0,2000	Płyty ze skalnej wełny mineralnej, współ	0,036	80	1,030	5,556
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						7,041
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,142
SZ4-P	Ściana zewnętrzna - łącznik					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
BETON-BBK6	0,2500	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o	0,300	600	0,840	0,833
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
STYROPIAN 0,	0,1500	Płyty ze styropianu grafitowego, współcz	0,033	12	1,460	4,545
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						5,598
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,179
SZ5-P	Ściana zewnętrzna - szatnie					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
BETON-BBK6	0,2500	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o	0,300	600	0,840	0,833
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
STYROPIAN 0,	0,1500	Płyty ze styropianu grafitowego, współcz	0,033	12	1,460	4,545
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						5,598
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,179

12. UWAGI KOŃCOWE :

- Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi normami, przepisami ppoż. oraz bhp, pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie doświadczenie i uprawnienia.
- Wszystkie niejasności w projekcie wyjaśnić z projektantem.
- Do budowy używać wyłącznie materiały posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty bądź dopuszczenia.
- Niniejszy projekt nie zawiera nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce rozwiązań technicznych.
- Wszystkie odpady powstałe w czasie prowadzonych prac należy segregować i przekazać do utylizacji firmą do tego uprawnionym zgodnie z kartą przekazania odpadu.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE.

Niniejszy projekt chroniony jest prawem autorskim.
Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości
lub fragmentów projektu bez zgody projektanta zabronione.

Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r.
(tekst jednolity Dz. U. 80 /2000 poz. 904
z późniejszymi zmianami)

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

KB-01 Rzut piwnicy – zakres robót	1:100
KB-02 Rzut przyziemia – zakres robót	1:100
KB-03 Rzut przyziemia Sali gimnastycznej +4,00 – zakres robót	1:100
KB-04 Rzut piętra – zakres robót	1:100
KB-05 Rzut II piętra – zakres robót	1:100
KB-06 Rzut dachu – zakres robót	1:100
KB-07 Przekrój A-A – zakres robót	1:100
KB-08 Przekrój B-B – zakres robót	1:100
KB-09 Przekrój C-C – zakres robót	1:75
KB-10 Przekrój D-D – zakres robót	1:100
KB-11 Elewacja południowa- zakres robót	1:100
KB-12 Elewacja północna - zakres robót	1:100
KB-13 Elewacja południowa Sali gimnastycznej - zakres robót	1:100
KB-14 Elewacja północna Sali gimnastycznej - zakres robót	1:100
KB-15 Elewacja wschodnia - zakres robót	1:100
KB-16 Elewacja zachodnia - zakres robót	1:100
KB-17 Elewacja S i N- projekt	1:100
KB-18 Elewacje W i E – projekt	1:100
KB-19 Elewacje S i N sali gimnastycznej - projekt	1:100
KB-20 Rzut piwnicy – malowanie	1:100
KB-21 Rzut przyziemia - malowanie	1:100
KB-22 Rzut I piętra - malowanie	1:100
KB-23 Rzut II piętra – malowanie	1:100
KB-24 Adaptacja pomieszczenia 2.16 na toaletę dla niepełnosprawnych	1:50
KB-25 Konstrukcja wsporcza centrali wentylacyjnej	1:25
KB-26 Rama wsporcza pod klapę dymową Poz. RS-01	1:20
KB-27 Rama wsporcza pod klapę dymową Poz. RS-02	1:20
KB-28 Schody boczne do kuchni Poz. SCH-01	1:20
KB-29 Schody wejściowe główna klatka Poz. SCH-02	1:20
KB-30 Schody wejściowe boczna klatka Poz. SCH-03	1:20
KB-31 Schody boczne do łącznika Poz. SCH-04	1:20

KB-32 Zbrojenie fundamentu platformy pionowej	1:25
KB-33 Zbrojenie fundamentu pompy ciepła	1:50
KB-34 Zbrojenie fundamentu zbiornika gazu	1:50
KB-35 Detale wykończeniowe – attyka Sali gimnastycznej	1:10
KB-36 Detale wykończeniowe – obróbka okien	1:10
KB-37 Detale wykończeniowe – docieplenie cokołu	1:20
KB-38 Detale wykończeniowe – połączenie dachu ze ścianą	1:20
KB-39 Detale wykończeniowe – zadaszenie wejść bocznych	1:20
KB-40 Zestawienie stolarki okiennej	
KB-41 Zestawienie stolarki drzwiowej	
KB-42 Zestawienie stolarki drzwiowej	
KB-43 Zestawienie stolarki drzwiowej	
KB-44 Zestawienie stolarki drzwiowej	
KB-45 Zestawienie stolarki drzwiowej	
KB-46 Rysunek poglądowy platformy pionowej	
KB-47 Rysunek poglądowy platformy pionowej	
KB-48 Rysunek poglądowy platformy schodowej	