

Nr tematu w biurze: **2024-119**

TEMAT :

**ROZBUDOWA,
PRZEBUDOWA,
NADBUDOWA I
REMONT BUDYNKU
SZKOŁY**

Budynek kultury
kategoria obiektu - IX



ADRES OBIEKTU:

ul. Dzieci Polskich 14
95-041 Gałków Duży
dz. nr 222 obręb **GAŁKÓW DUŻY**
jednostka ewid. **100607_5.0006.222**

INWESTOR:

GMINA KOLUSZKI
ul. 11 Listopada 65
95-040 Koluszki

OPRACOWANIE:

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI
Z rysunkami wykonawczymi

BRANŻA:

KONSTRUKCJA

ZESPÓŁ AUTORSKI:

inż. Patryk Sas
inż. Patryk Jabłoński
inż. Piotr Wenerski
tech. Anna Błoch
Karolina Hyża

Projektant:

mgr inż. Jakub Krakowski
upr. bud. nr LOD/3079/PWBKb/16

Sprawdzający:

dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15

Projekt jest opracowaniem autorskim i podlega ochronie prawnej

Łódź, luty 2025r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. DANE PODSTAWOWE.....	6
1.1. Podstawa opracowania.....	6
1.2. Zakres opracowania	8
1.3. Oświadczenie projektantów	8
1.4. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	9
2. OGÓLNY OPIS OBIEKTU	14
2.1. Budynek „starej” szkoły (cz. 1)	15
2.2. Budynek „nowej” szkoły (cz. 2).....	23
2.3. Hala sportowa (cz. 3)	23
3. ZAKRES PRAC.....	24
4. ZALECENIA W ZAKRESIE OBCIĄŻEŃ.....	24
5. PRACE NAPRAWCZE I WZMACNIAJĄCE KONSTRUKCJĘ.....	24
5.1. Konstrukcja murowa ścian fundamentowych i fundamentów	25
5.2. Konstrukcja murowa ścian budynku i nadproży	25
5.3. Elementy żelbetowe	26
6. PRACE ROZBIÓRKOWE.....	27
6.1. Wykonanie demontażu stropu pod szyb windowy	27
6.2. Przebudowa istniejących schodów	27
6.3. Wykonanie demontażu stropodachu nad wejściem głównym oraz części ścian nośnych.....	28
7. BUDOWA NOWYCH ELEMENTÓW	28
7.1. Przyjęte schematy konstrukcyjne	29
7.2. Materiały konstrukcyjne	29
7.3. Opis elementów konstrukcyjnych	30
7.3.1. Fundamenty	30
7.3.2. Ściany konstrukcyjne	30
7.3.3. Pionowe elementy żelbetowe	30
7.3.4. Elementy belkowe	31
7.3.5. Stropy i wieńce	31
7.3.6. Schody.....	31
7.3.7. Ściany niekonstrukcyjne.....	31
7.3.8. Rampy zewnętrzne	32
7.4. Klasy ekspozycji poszczególnych elementów konstrukcyjnych	32
8. ZABEZPIECZENIE PRZECIWWILGOCIOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	32
9. PROCEDURA WYKONANIA NADPROŻY I BELEK STALOWYCH	33
10. ZABEZPIECZENIE STALI KSZTAŁTOWEJ.....	33
11. WYMAGANIA CO DO JAKOŚCI KONSTRUKCJI STALOWEJ.....	34
11.1. Materiały konstrukcyjne	34
11.2. Materiały kontrolne	34
11.3. Tolerancja wykonania	34
12. ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	34
13. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	36
14. UWAGI KOŃCOWE	37
15. OBLICZENIA STATYCZNE	38
15.1. Zebranie obciążeń	38
15.2. Belki żelbetowe.....	38
15.3. Schody	40
15.4. Fundamenty	42

Spis rysunków

PROJEKT TECHNICZNY		
SCHEMATY KONSTRUKCJI		
K - 01 - 01	Schemat konstrukcji piwnicy i fundamentów. Strop nad piwnicą	1:100
K - 01 - 02	Schemat konstrukcji piwnicy. Strop nad piwnicą	1:100
K - 01 - 03	Schemat konstrukcji parteru. Strop nad parterem	1:100
K - 01 - 04	Schemat konstrukcji piętra. Strop nad piętrem	1:100
K - 01 - 05	Schemat konstrukcji attyk	1:100

PROJEKT WYKONAWCZY		
FUNDAMENTY		
K - 02 - 01	Ława fundamentowa Ł.01	1:25
K - 02 - 02	Ławy fundamentowe Ł.02-Ł.03. Stopy fundamentowe	1:25
K - 02 - 03	Wieńce fundamentowe	1:25
RDZENIE I SŁUPY ŻELBETOWE		
K- 03 - 01	Słup i rdzenie żelbetowy piwnicy	1:25
K- 03 - 02	Słupy żelbetowe S.01-S.04 parteru	1:25
K- 03 - 03	Słupy żelbetowe S.05-S.07 parteru	1:25
K- 03 - 04	Rdzenie żelbetowe R.01-R.04 parteru	1:25
K- 03 - 05	Rdzenie żelbetowe R.05-R.08 parteru	1:25
K- 03 - 06	Rdzenie żelbetowe R.09, R.10 parteru	1:25
K- 03 - 07	Słupy żelbetowe piętra	1:25
K- 03 - 08	Rdzenie żelbetowe piętra	1:25
K- 03 - 09	Rdzenie żelbetowe attyk	1:25
BELKI I WIĘNCE ŻELBETOWE		
K- 04 - 01	Belka żelbetowa piwnicy	1:25
K- 04 - 02	Nadproże N.01 żelbetowe parteru	1:25
K- 04 - 03	Nadproże N.02 żelbetowe parteru	1:25
K- 04 - 04	Nadproża N.03-N.06, N.08-N.10 żelbetowe parteru	1:25
K- 04 - 05	Nadproże N.07 żelbetowe parteru	1:25
K- 04 - 06	Belka B.01 żelbetowa parteru	1:25
K- 04 - 07	Belka B.02 żelbetowa parteru	1:25
K- 04 - 08	Belki B.03-B.05 żelbetowe parteru	1:25
K- 04 - 09	Wieńce żelbetowe parteru	1:25
K- 04 - 10	Nadproża N.11, N.14 i N.15 żelbetowe parteru	1:25
K- 04 - 11	Nadproża N.12 i N.13 żelbetowe piętra	1:25
K- 04 - 12	Belki żelbetowe piętra	1:25
K- 04 - 13	Wieńce żelbetowe piętra	1:25
K- 04 - 14	Wieńce żelbetowe attyk	1:25
K- 04 - 15	Detal wykonania nadproża prefabrykowanego	1:25
KOMUNIKACJA PIONOWA 1/2		
K- 05 - 01	Szyb windowy Sw.01 - rysunek szalunkowy 1/2	1:50
K- 05 - 02	Szyb windowy Sw.01 - rysunek szalunkowy 2/2	1:25
K- 05 - 03	Podszybie szybu windowego Sw.01	1:25
K- 05 - 04	Rdzenie żelbetowe szybu windowego Sw.01	1:25
K- 05 - 05	Nadproża i wieńce żelbetowe szybu windowego Sw.01	1:25
K- 05 - 06	Nadszybie żelbetowe szybu windowego Sw.01	1:25
K- 05 - 07	Szyb windowy Sw.02 - rysunek szalunkowy 1/2	1:25
K- 05 - 08	Szyb windowy Sw.02 - rysunek szalunkowy 2/2	1:25

KOMUNIKACJA PIONOWA 2/2		
K- 05 - 09	Podszybie szybu windowego Sw.02	1:25
K- 05 - 10	Rdzenie żelbetowe szybu windowego Sw.02	1:25
K- 05 - 11	Nadproża i wieńce żelbetowe szybu windowego Sw.02	1:25
K- 05 - 12	Nadszybie żelbetowe szybu windowego Sw.02	1:25
K- 05 - 13	Schody żelbetowe Sch.01 - rysunek szalunkowy	1:50
K- 05 - 14	Zbrojenie schodów Sch.01 - bieg A	1:25
STROPY GĘSTOŻEBROWE		
K- 06 - 01	Układ stropu gęstożebrowego na belkach sprężonych nad parterem	1:100
K- 06 - 02	Układ stropu gęstożebrowego na belkach sprężanych nad piętrem	1:100
K- 06 - 03	Szczegóły typowe	1:100
K- 06 - 04	Detal oparcia belek na nadciągu i podciągu	1:25
K- 06 - 05	Detal wieńca dla kształtki wieńcowej	1:25
ZEWNĘTRZNE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE		
K - 07 - 01	Schemat konstrukcji pochylni nr 1	1:50
K - 07 - 02	Płyta pochylni nr 1 - zbrojenie dolne	1:50
K - 07 - 03	Płyta pochylni nr 1 - zbrojenie górne	1:50
K - 07 - 04	Zbrojenie ścian oporowych pochylni nr 1	1:25
K - 07 - 05	Schemat konstrukcji pochylni nr 2	1:50
K - 07 - 06	Płyta pochylni nr 2 - zbrojenie dolne	1:50
K - 07 - 07	Płyta pochylni nr 2 - zbrojenie górne	1:50
K - 07 - 08	Zbrojenie ścian oporowych pochylni nr 2	1:25
BELKI I NADPROŻA STALOWE		
K - 08 - 01	Nadproża stalowe piwnicy	1:10
K - 08 - 02	Nadproża stalowe parteru	1:10
K - 08 - 03	Belka stalowa parteru	1:10
K - 08 - 04	Belka stalowa piętra	1:10

Rysunki wykonano programem Gstarcad 2022

1. DANE PODSTAWOWE

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie od Zamawiającego;
- wizje lokalne połączone z pomiarami;
- „Projekt techniczny konstrukcji pt. dobudowa Sali gimnastycznej do istniejącego budynku szkoły” opracowany przez biuro usług inżynierskich „JANCZAR” Jan Damulewicz w 2002r.
- dokumentacja archiwalna „Projekt konstrukcyjny hali sportowej” opracowany przez biuro obsługi budownictwa „POPIOŁEK” w 2001r.
- Ekspertyza techniczna opracowana przez biuro usług inżynierskich „JANCZAR” Jan Damulewicz;
- Inwentaryzacja budowlana szkoły w Gałkowie Dużym opracowana przez mgr inż. arch. Jarosław Żwirski w roku 1985r.
- Projekt termomodernizacji budynków szkoły „MIASTOPROJEKT2” mgr inż. Wiesław Wasilewski, 05.2004r.
- Projekt przebudowy i zmiany sposobu użytkowania fragmentu budynku szkoły. Projekt budowlany – Konstrukcja. Mgr inż. Damian Sibilski upr. 222/01/WŁ, 12.2008r.
- Projekt zagospodarowania terenu i Projekt architektoniczno-budowlany, Budowa Sali gimnastycznej wraz z zapleczem przy szkole podstawowej w Gałkowie Dużym przy ul. Dzieci Polskich, gmina Koluszki; mgr inż. arch. Tomasz Zoforymski, mgr inż. arch. Helena Gryszkiewicz; październik 2001r.
- Protokół ustaleń z czynności kontrolno-rozpoznawczych w zakresie przekazania obiektu do użytkowania; Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej powiatu łódzkiego wschodniego z/s w Koluszkach; dnia 17.09.2004r.
- Stanowisko dotyczące uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej powiatu łódzkiego wschodniego z/s w Koluszkach; dnia 09.11.2004r.
- Projekt architektoniczno-budowlany, Rozbudowa, przebudowa, nadbudowa i remont budynku szkoły podstawowej w Gałkowie Dużym, opracowany przez „plan 3D Adrian Bogutczak” 90-731 Łódź, ul. Wólczańska 19.

Normy i akty prawne:

PN-82/B-02001	Obciążenia budowli – obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli – obciążenia zmienne technologiczne.
PN-80/B-02010:Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011:Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Grunty budowlane.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-B-03200:1990	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone Obliczenia statyczne i projektowe.
PN-EN 1990 :2000	Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
PN-EN 1991-1-1: 2004	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

- PN-EN-1992-1-1: 2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków (A1:2015-03).
- PN-EN 1993-1-1:2006. Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN-1995-1-1: 2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-EN 1996-1-1: 2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1996-1-2:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 206:2014 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

- [1] Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994. (Dz.U. z 2019r. poz.1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170 oraz Dz. U. z 2020 poz.471) [tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333]
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).

Literatura:

- {1} Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, D. Spiżewska E. Masłowski, Arkady-Warszawa 2000
- {2} Poradnik inżyniera i technika budowlanego, tom 2, praca zbiorowa PZITB, Arkady-Warszawa 1982
- {3} Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji, J. Thierry, S. Zaleski, Arkady-Warszawa 1982
- {4} Budownictwo ogólne, tom 1, W. Żenczykowski, Budownictwo i Architektura Warszawa 1956
- {5} Podstawy projektowania konstrukcji metalowych, J. Żmuda. Arkady Sp. z o.o., Warszawa 2007
- {6} Konstrukcje Stalowe cz. I, II i III, A. Kozłowski z zespołem, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2010 2011 2015
- {7} Konstrukcje żelbetowe wydanie XIII, W. Starosolski, PWN SA, Warszawa 2011
- {8} Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2 wydanie III, M. Knauff, PWN SA, Warszawa 2018
- {9} Projektowanie konstrukcji z betonu z uwagi na warunki pożarowe według Eurokodu 2, G. Woźniak, P. Turkowski, ITB, Warszawa 2019
- {10} Konstrukcje żelbetowe w warunkach pożarowych, R. Kowalski, PWN SA, Warszawa 2019
- {11} Projektowanie konstrukcji stalowych uwagi na warunki pożarowe według Eurokodu 3, P. Turkowski, P. Sulik, ITB, Warszawa 2015
- {12} Odporność ogniowa ścian murowych, K. Chudyba, P. Matysek, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej Zeszyt 18, 2018
- {13} Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową, M. Kosierek, ITB 409/2005, Warszawa 2005
- {14} Naprawy i wzmocnienia stropów w starym budownictwie, Ł. Drobiec, R. Jasiński, Konferencja Izolacje 2017

Prace własne autorów wykonane jako opinie, ekspertyzy techniczne i publikacje naukowe.

Przytoczone normy historyczne (nieaktualne) uwzględniono jako wiedzę techniczną.

1.2. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt techniczny konstrukcji rozbudowy, przebudowy, nadbudowy i remontu budynku szkoły w Gałkowie Dużym przy ulicy Dzieci Polskich 14 (działka o numerze ewidencyjnym 222 obręb Gałków Duży).

1.3. Oświadczenie projektantów

Stosownie do art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane [tekst jednolity Dz.U. z 2020 poz. 1333; z późniejszymi zmianami].

Oświadczam, że projekt techniczny konstrukcji rozbudowy, przebudowy, nadbudowy i remontu budynku szkoły w Gałkowie Dużym przy ulicy Dzieci Polskich 14 (działka o numerze ewidencyjnym 222 obręb Gałków Duży), sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej, ponadto została wykonana zgodnie z celem, jakiemu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Jakub Krakowski
upr. bud. nr LOD/3079/PWBKb/16
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdzający:

dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Rozbudowa, przebudowa, nadbudowa i remont budynku szkoły w Gałkowie Dużym ul. Dzieci Polskich 14,
95-041 Gałków Duży, dz. nr 222 obręb GAŁKÓW DUŻY, jednostka ewid. 100607_5.0006.222

1.4. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

Decyzja o nadaniu

UPRAWNIENI BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Lódź, dnia 13 grudnia 2016 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Łódzka Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK/5787/1383/16
sygn. akt. KK.D/1312.2079/16

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4 pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 190 z późn. zm.*), oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po usłaniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan **Jakub Andrzej Krakowski**
magister inżynier
kierownik budownictwa

urodzony dnia 20 maja 1985 r. w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **LOD/3079/PWBKb/16**

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

UZASADNIENIE

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

Powzenie

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

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Wiktor Jakubowski

1 z 2

Pan Jakub Krakowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;

- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;

- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;

- 4) sprawdzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;

- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;

- 6) sprawowania kontroli technicznej urzeczania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Wiktor Jakubowski

Orzekają:

1. Jakub Krakowski

ul. Międzyzdroj 10

91-160 Łódź



2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;

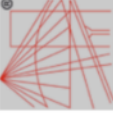
4. a.a.

2 z 2

Decyzja o wpisie do
CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE

 GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO DSW.600.407.2017 EDW	Warszawa, 19 stycznia 2017 r.
DECYZJA	
Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz. 23, z późn. zm.),	
JAKUB ANDRZEJ KRAKOWSKI magister inżynier	uprawniony na mocy decyzji Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 13.12.2016 r., znak: OKK/5787/1383/16, sygn. akt: KK/D/7131-2/3079/16, uprawnienia budowlane numer ewidencyjny: LOD/3079/PWBKb/16 do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w szczególności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie określonym w powyższej decyzji
został wpisany DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE pod pozycją 312/17/U/C	
Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.	
Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.	
Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art.130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.	
Otrzymała: 1. Pan Jakub Krakowski ul. Micińskiego 10 91-160 Łódź 2. Okręgowa Izba IB 3. a/a	 z upoważnieniem GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO GŁÓWNY SPECJALISTA ZASTĘPCA SĄGÓŁ I PRASOW Aleksandra Marchewka-Dudek

Zaświadczenie o
CZŁONKOSTWIE W ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA I POSIADANIU
WYMAGANEGO UBEZPIECZENIA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ

 P O L S K A I Z B A I N Ż Y N I E R Ó W B U D O W N I C T W A	Zaświadczenie o numerze ewidencyjnym: ŁOD-9DS-X8G-6GG *
Pan Jakub Andrzej KRAKOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0018/17 adres zamieszkania ul. Micińskiego 10, 91-160 Łódź jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.	
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.	
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez: Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.	
Zgodnie z art. 781 k.c. § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej, wyłączenia wolności 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.	

Decyzja o nadaniu

UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
91-426 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 639-97-30, fax (0-42) 630-56-39
NIP: 795-18-43-030, REGON: 473043690

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2701/738/15
sygn. akt: KKCD/71312/96/14

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, art. 13 ust. 1 i pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Krzysztof Stanisław Lasek

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 27 grudnia 1985 r. w Piotrkowie Trybunalskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/2496/POOK/15
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

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

Powozenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichotński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

Pan Krzysztof Lasek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichotński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Krzysztof Lasek
ul. Zaleskiego 94
97-300 Piotrków Trybunalski;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. n/a.



2 z 2

Decyzja o wpisie do
CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2015-08-18

DSW/ORZ/600/4388/15
ADR

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późn. zm.),

KRZYSZTOF STANISŁAW LASEK
magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 12.06.2015 r., znak: OKK/2701/738/15, sygn. akt. KK/D/131/2496/14
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny LOD/2496/POOK/15
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej projektowanie
bez ograniczeń
w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 3961/15/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Z upoważnienia,
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
GLÓWNY SPECJALISTA W ZAKRESIE SPRAW I INSPEKCYJ
Aleksandra Maciejewski-Dudek



Otrzymuje:
1. Pan Krzysztof Lasek
ul. Zaleska 94
97-300 Piotrków Trybunalski
2. Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
3. a/a

Zaświadczenie o
CZŁONKOSTWIE W ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA I POSIADANIU
WYMAGANEGO UBEZPIECZENIA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
LOD-CSZ-9CB-GBW *

Pan Krzysztof Stanisław LASEK o numerze ewidencyjnym LOD/BO/0126/14
adres zamieszkania ul. Zaleska 94, 97-300 Piotrków Trybunalski
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Janek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 79 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.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie o
CZŁONKOSTWIE W ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA I POSIADANIU
WYMAGANEGO UBEZPIECZENIA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ
na 2025r



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-Z1R-5G4-ZLI *

Pan Jakub Andrzej KRAKOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0018/17
adres zamieszkania ul. Micińskiego 10, 91-160 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-03 roku przez:
Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78i 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie o
CZŁONKOSTWIE W ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA I POSIADANIU
WYMAGANEGO UBEZPIECZENIA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ
na 2025r



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-NE2-REM-8RZ *

Pan Krzysztof Stanisław LASEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0126/14
adres zamieszkania ul. Zaleska 94, 97-300 Piotrków Trybunalski
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-26 roku przez:
Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78i 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



2. OGÓLNY OPIS OBIEKTU

W skład kompleksu obiektów Szkoły wchodzi trzy budynki realizowane w różnych okresach. Są to dwa budynki dydaktyczne oraz trzeci – sala gimnastyczna. Wszystkie budynki są połączone z sobą łącznikami.

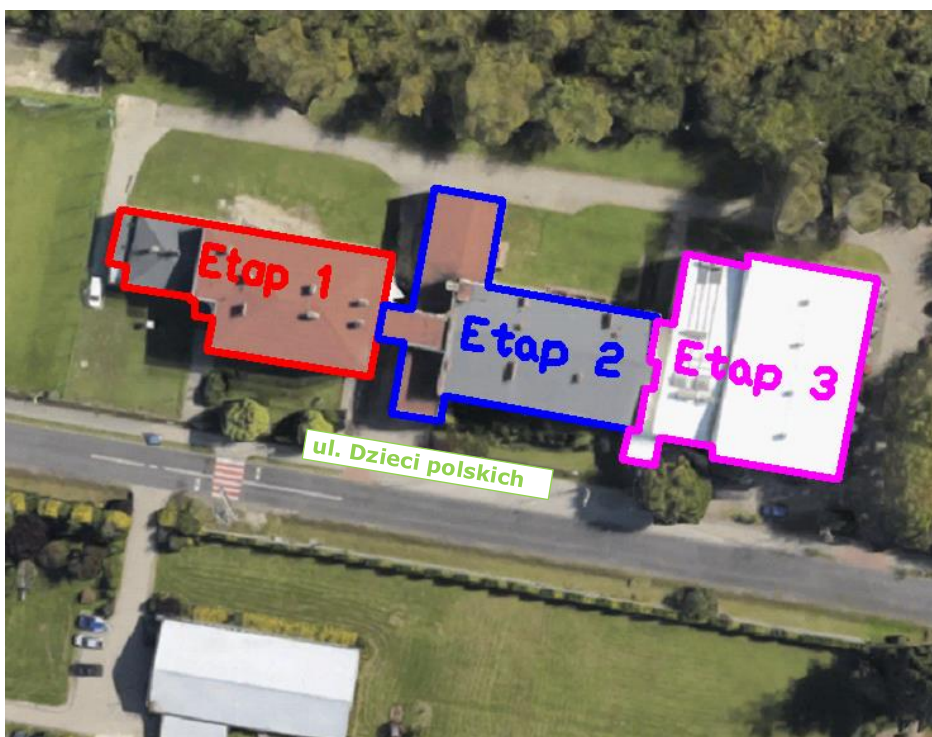
Budynki zostały poddane termomodernizacji ścian i dachu budynków dydaktycznych. Budynek hali sportowej, z uwagi na okres wznoszenia, spełniał stawiane wymogi i nie wymagał termomodernizacji.

Budynek szkoły był wielokrotnie rozbudowywany. Możliwe jest wyodrębnienie trzech etapów rozbudowy szkoły:

- Etap pierwszy – budynek „starej” szkoły, wybudowany w okresie międzywojennym) znajduje się w północnej części parceli. Składa się z dwóch kondygnacji oraz podpiwniczenia. Przeznaczony był jako sale lekcyjne oraz dom nauczyciela.
- Etap drugi - budynek „nowej” szkoły, wybudowany w połowie lat osiemdziesiątych XXw, znajduje się w pośrodku całego obiektu, składa się z dwóch kondygnacji oraz podpiwniczenia oraz poddasza nieużytkowego. W tej części znajdują się sale na piętrze i parterze oraz szatnie w piwnicy.
- Etap trzeci - znajduje się na południu parceli. Jest to sala gimnastyczna oraz jej infrastruktura.

Gabaryty budynku:

Liczba kondygnacji nadziemnych:	2 (sala gimnastyczna 1)	
Liczba kondygnacji podziemnych:	1	
	(budynek Szkoły)	(sala gimnastyczna)
Kubatura	11196 m ³	6860 m ³
Powierzchnia zabudowy:	1018 m ²	712,4 m ²
Powierzchnia użytkowa:	1914 m ²	829 m ²



Rys. 1 Widok budynku szkoły (<https://www.google.pl/maps>)

2.1. Budynek „starej” szkoły (cz. 1)

Budynek „starej” szkoły wykonany w technologii tradycyjnej. Obiekt parterowy, częściowo podpiwniczony z nieużytkowym poddaszem.

Układ konstrukcyjny tworzą podłużne ściany murowane wykonane z cegły. Grubości ścian wynoszą od 38 do 64cm (1,5c – 2,5c).

Stropy wykonane w konstrukcji drewnianej, tworzą belki drewniane usytuowane w rozstawie co ~90cm.

Od strony pomieszczeń znajduje się podsufitka wykonana z pełnego deskowania. Do desek przybita mata z trzciny na którą został narzucony tynk.

Konstrukcja dachu wykonana z drewnianych krokwi szerokości ~14cm w rozstawie ~90cm. Krokwie oparte na ścianach zewnętrznych oraz drewnianej płatwi.

Płatwie przekazują obciążenia od dachu na układ belek stropowych poprzez belkę podwalinową.



Zdjęcie ogólne obrazujące część I zespołu budynków.

Nad piwnicą występują stropy masywne lub masywne na belkach stalowych.

Na podstawie wizji lokalnych ujawniono kształtownik I240 lub szynę o stopce ok. 110mm

Na podstawie odkrywek ustalono, że w budynku poza klatkami schodowymi, wykonano drewniane stropy ze ślepym pułapem. Dodatkowo przestrzeń poddasza ocieplono wełną mineralną.

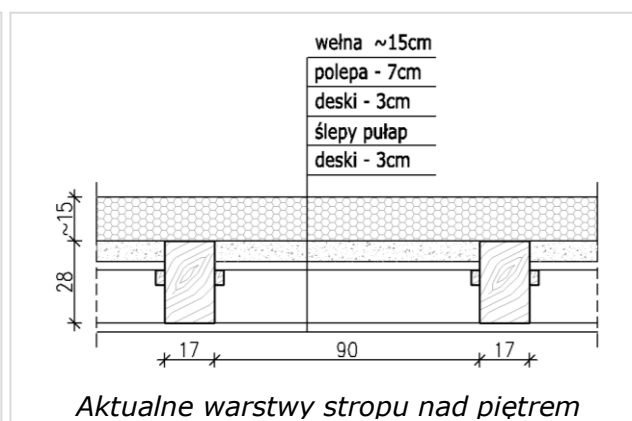
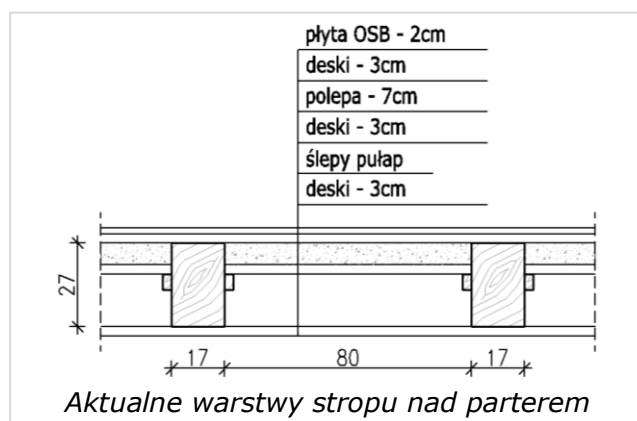
Gabaryt belek stropowych określono na ok. 17x27cm. Sufity wykonano z desek pokrytych tynkiem na trzcinie.

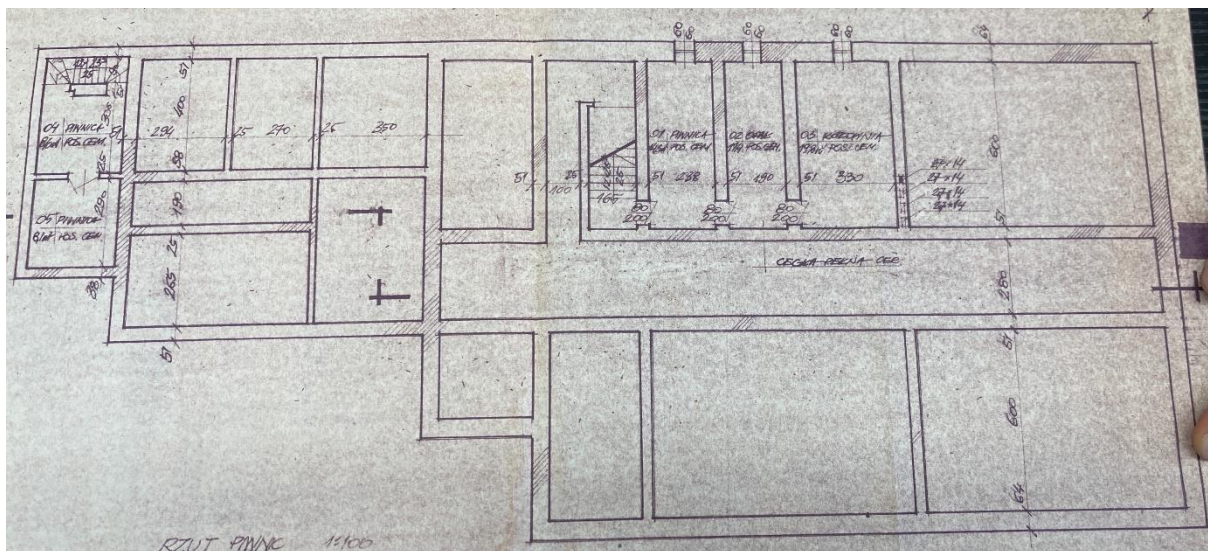
Konstrukcja dachu składa się z dźwigarów drewnianych płatwiowo stolcowych z mieczami. Krokwie o przekroju 7x14cm, krokiew narożna 10x14, płatwie 14x14, podwalina 14x10cm, stolec 14x14cm.

Klatki schodowe masywne, na stalowych belkach policzkowych.

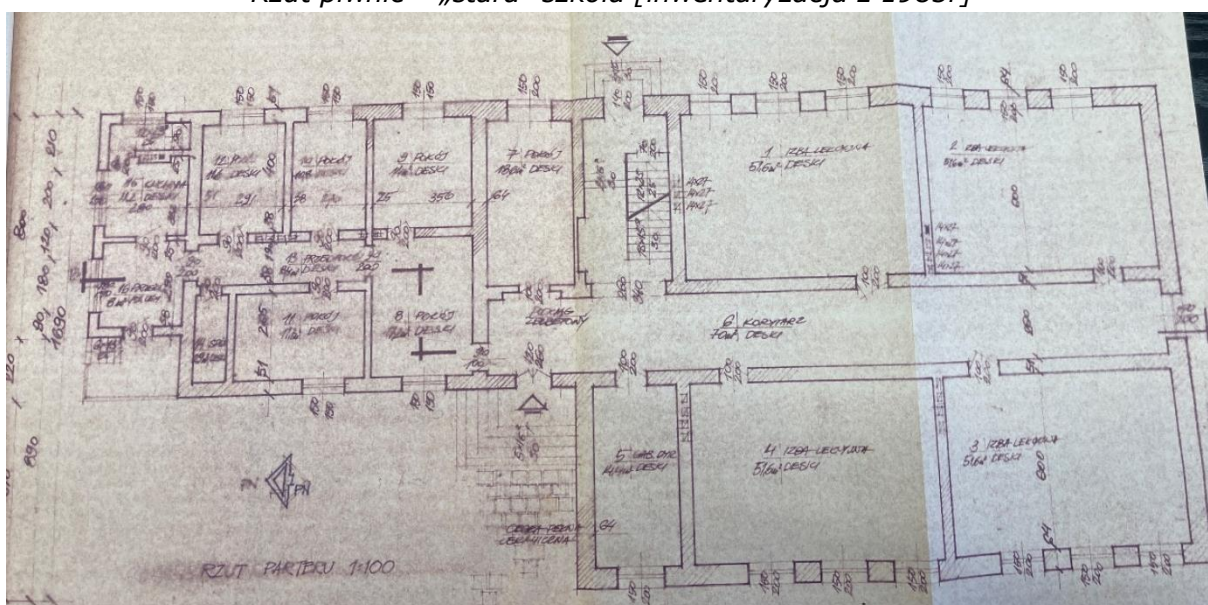


Geometria szyny ujawnionej w stropie

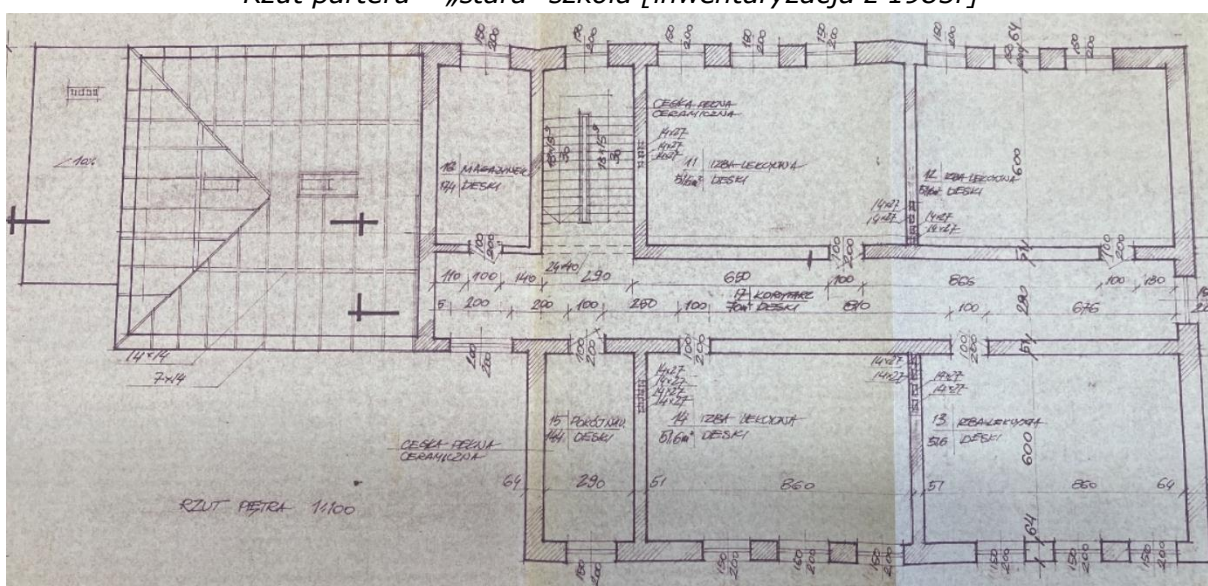




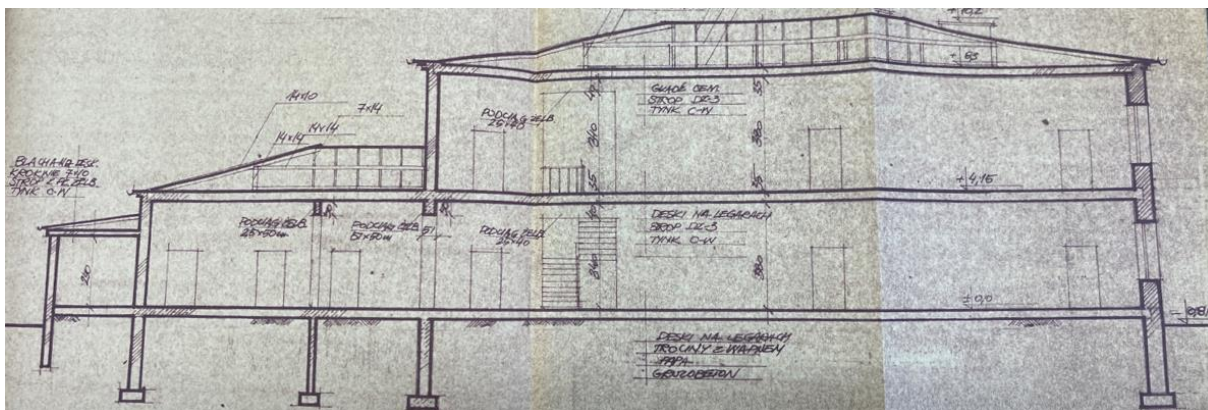
Rzut piwnic – „stara” szkoła [inwentaryzacja z 1985r]



Rzut parteru – „stara” szkoła [inwentaryzacja z 1985r]



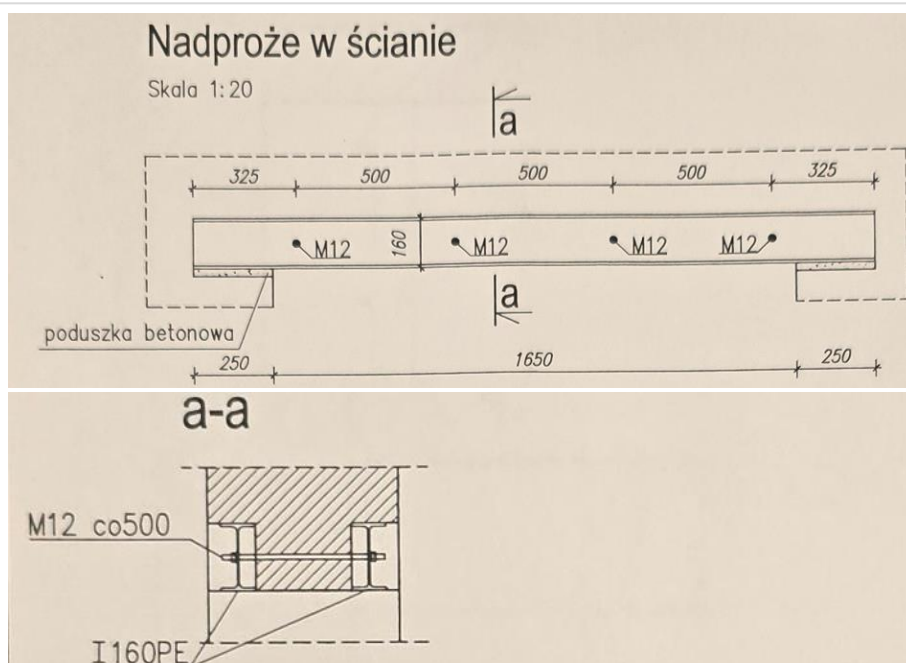
Rzut piętra – „stara” szkoła [inwentaryzacja z 1985r]



Przekrój podłużny przez „starą” szkołę [inventaryzacja z 1985r]

W ramach wykonywanej przebudowy (projekt z 2008r) wykonano następujące prace:

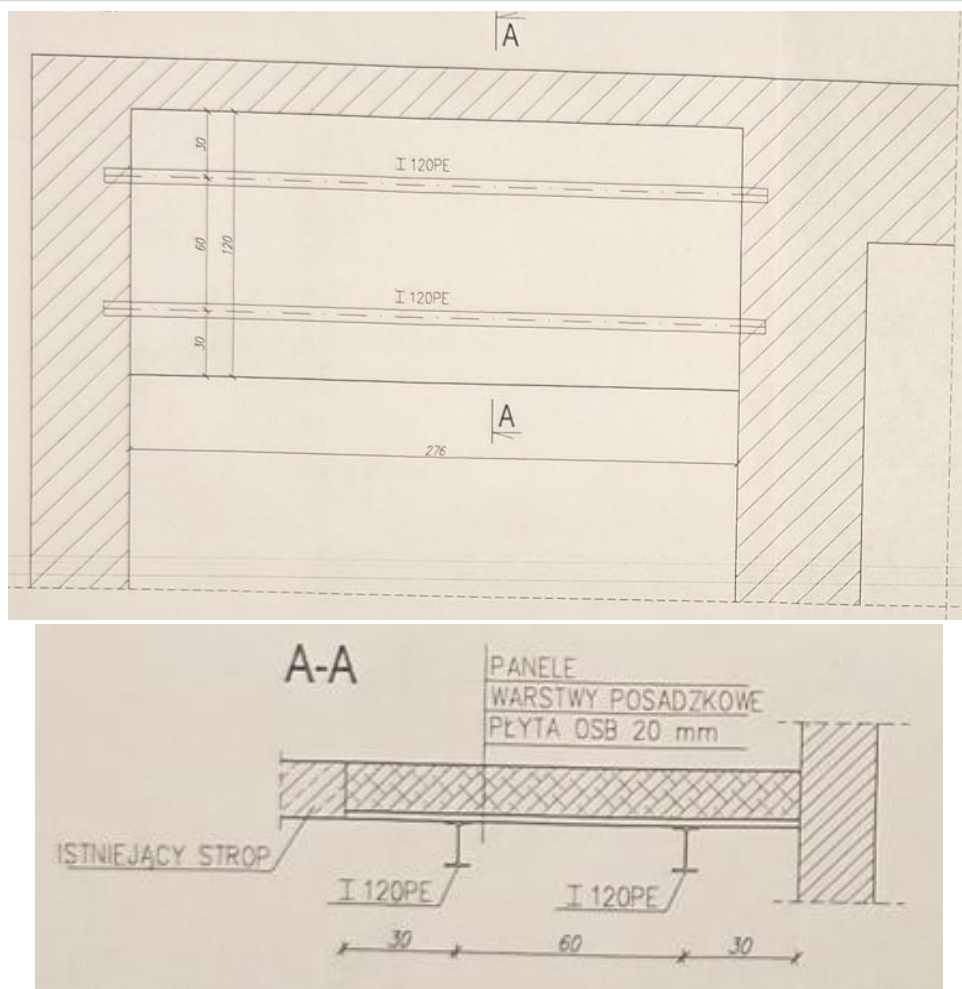
- wyburzenia wewnętrznych ścian działowych,
- rozebrano część kominów,
- likwidacja części piwnicy poprzez zasypanie i wykonanie podłogi na gruncie
- wykonano nowe otwory w ścianach konstrukcyjnych stosując kształtowniki stalowe 2xIPE160 (połączone M12co50cm), kształtowniki obłożone siatką i otynkowane



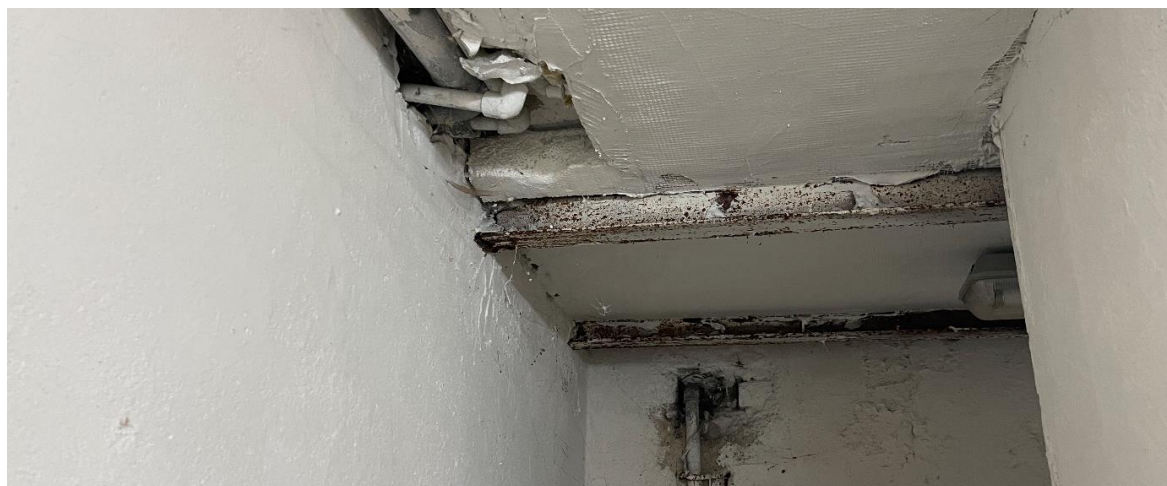
Schemat wykonania nowych nadproży w ścianach konstrukcyjnych [projekt z 2008r]

W ramach wykonywanej przebudowy (projekt z 2008r) wykonano następujące prace:

- wyburzenia wewnętrznych ścian działowych,
- rozebrano część kominów,
- likwidacja części piwnicy poprzez zasypanie i wykonanie podłogi na gruncie
- zasklepiono otwór w stropie nad piwnicą w postaci podciągów stalowych IPE120, wspartych na ścianach, na wierzchu płyta OSB z warstwą podłogi z wylewki zbrojonej siatką stalową #8co15cm.

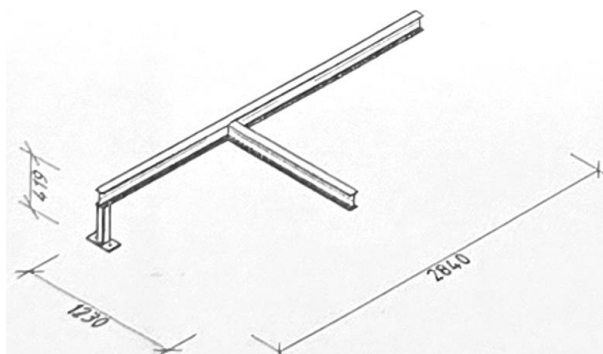
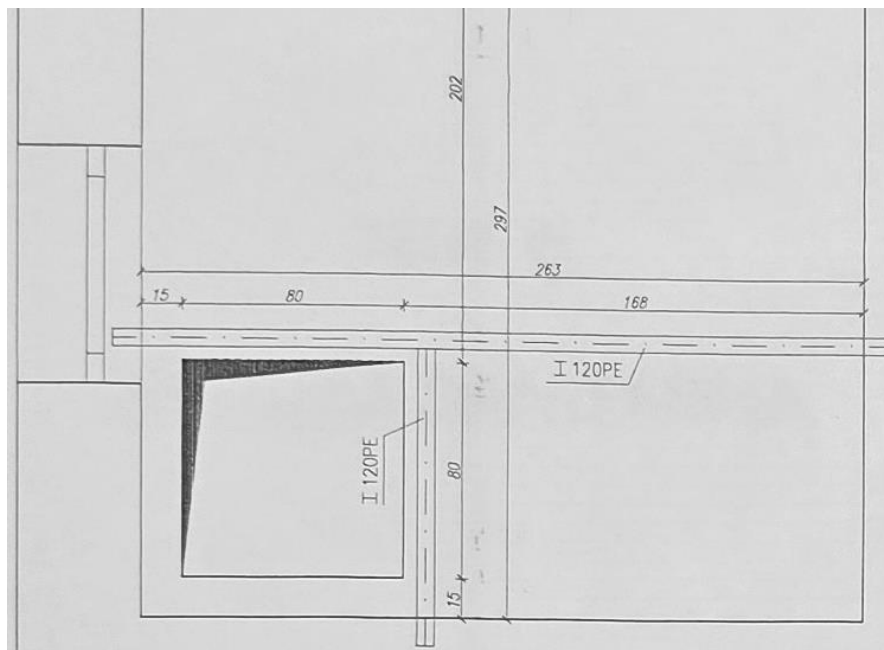


Schemat wykonania uzupełnienia stropu nad piwnicą [projekt z 2008r]

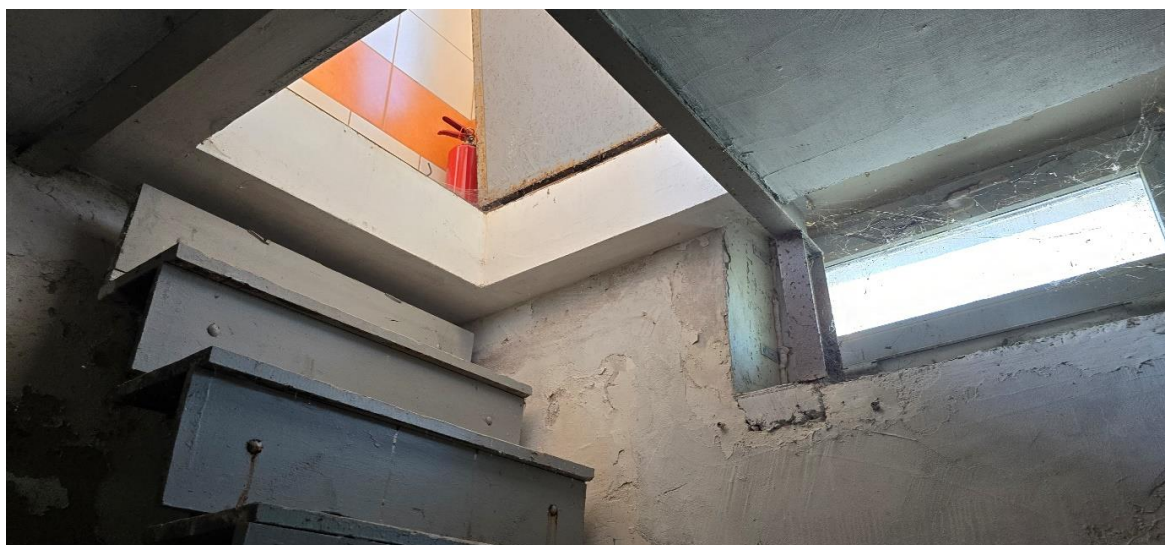


Zdjęcie z dnia wykonywania oględzin obrazujące zastosowane rozwiązanie

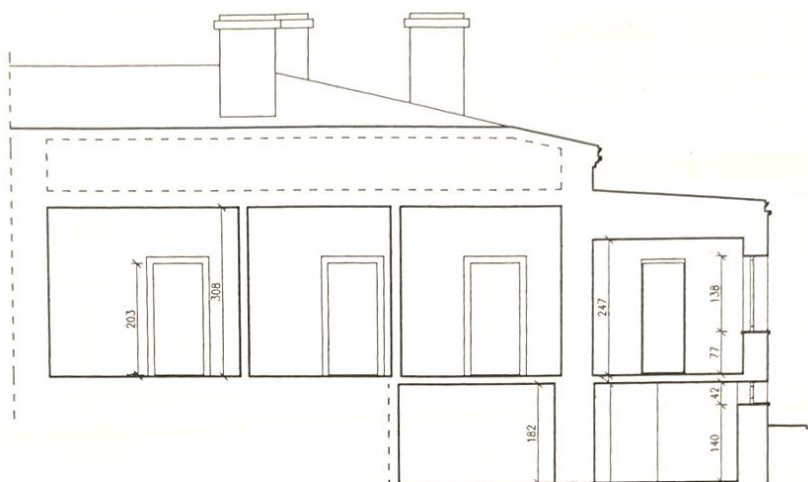
- w stropie nad piwnicą wykonano wąż rewizyjny z kształtowników stalowych IPE120 usytuowanych w bezpośrednim sąsiedztwie otworu,



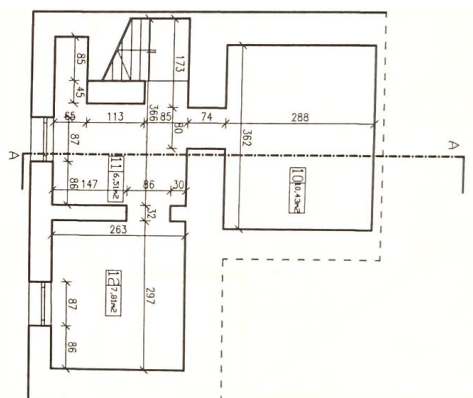
*Schemat wykonania konstrukcji stalowej w obrębie wężu rewizyjnego do piwnicy
[projekt z 2008r]*



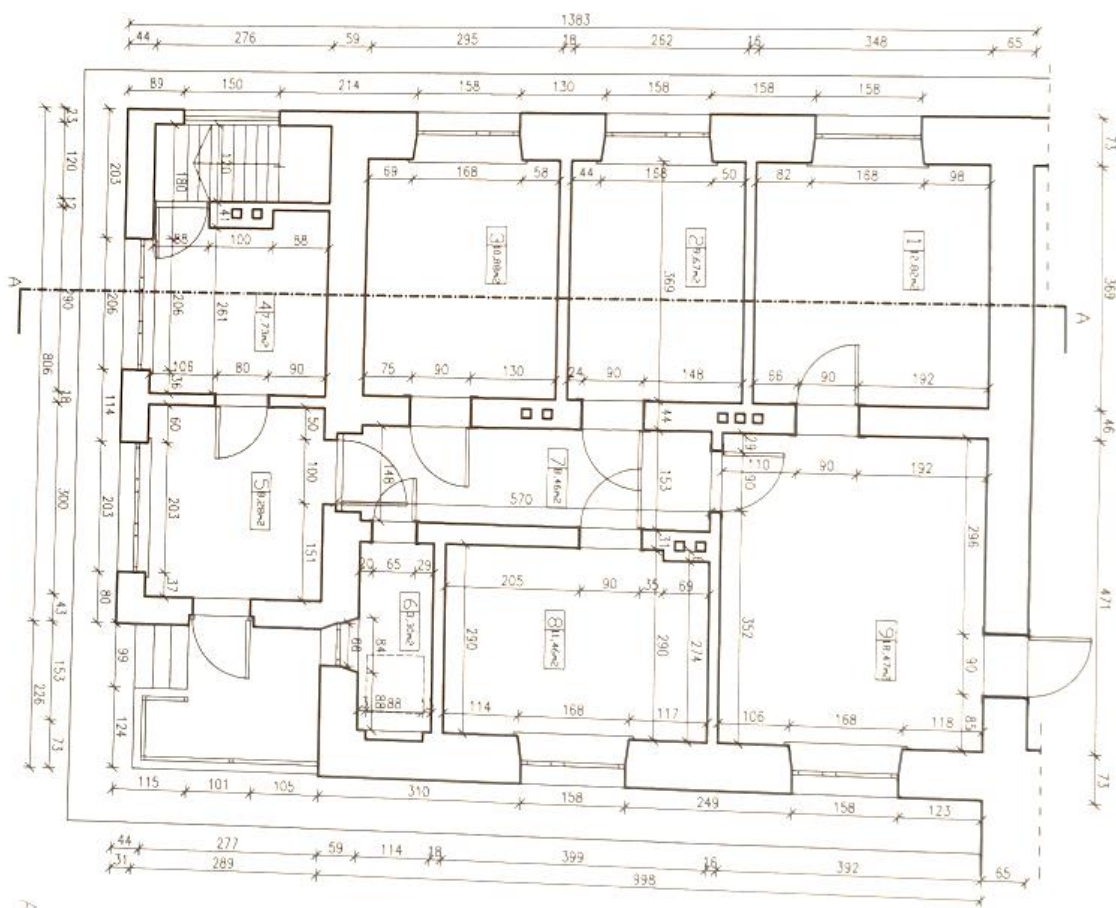
Zdjęcie z dnia wykonywania oględzin obrazujące zastosowane rozwiązanie



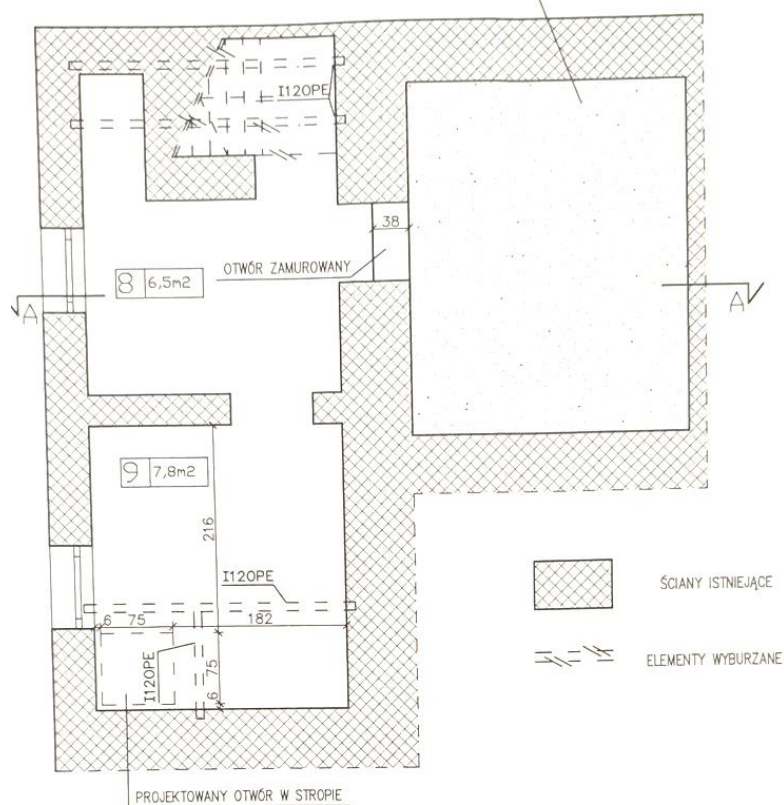
Przekrój podłużny przez najstarszą część budynku szkoły.



Rzut piwnic [archiwalna inwentaryzacja architektoniczna]



Rzut parteru [archiwalna architektoniczna inwentaryzacja]



Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Powierzchnia
8	pomieszczenie gospodarcze	betonowa	6,5 m2
9	pomieszczenie gospodarcze	betonowa	7,8 m2

LEGENDA:

- SCIAŁY ISTNIEJĄCE
- SCIAŁY WYBURZANE
- SCIAŁY , OTWORY PROJEKTOWANE

WŁÓT SUFITOWY PRZEWODU WENTYLACJI GRANTYJACINE

WSPOMAGANIE ELEKTRYCZNE WENTYLACJI

WENTYLATOR KANAŁOWY PRZELOTOWY 9160, WDŁ 150 W. I.

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
1	pomieszczenie cateringu	ceramika 12,1 m ²
2	zmywarka	ceramika 1,1 m ²
3	maszynownia do mycia naczynek	ceramika 3,8 m ²
4	komunikacja	ceramika 3,5 m ²
5	komunikacja	ceramika 5,5 m ²
6	pomieszczenie na prasę	ceramika 7,5 m ²
7	sala jadalna	ceramika 29,5 m ²

STUDIO ADC

BIURO PROJEKTOWE 85-400 KRAKÓW UL. KRAKOWSKA 12, TEL. 0-44 123 45 67

TEMAT: PROJEKT PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRACOWNI SŁOWNYCH

INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ W KRAKOWIE DZIĘCIE

UL. DZIEC POLSKICH 14 85-400 KRAKÓW

STADIUM: PROJEKT BUDOWY

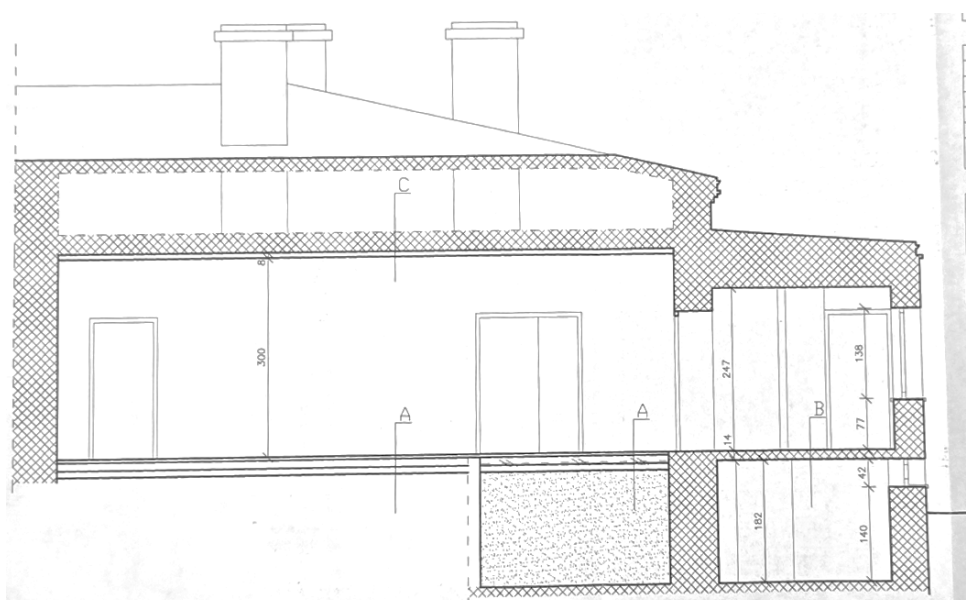
BRANŻA: ARCHITEKTURA

RYSYSTYKA: KONTAKT

WYKONANIE: ARCH. DANIŁA DZIEC

WSP. ARCH. KATARZYNA DZIEC

Rzut parteru [projekt budowlany przebudowy 2008r]



95-040 Koluszki,

A	
ceramika na kleju	2cm
jastrych posadzkowy	5cm
folia PE	0,2mm
styropian M30	12cm
hydroizolacja- folia PE	0,2mm
podkład betonowy	10cm
podsyпка z piasku ubitego	30cm

B	
ceramika na kleju	2cm
jastrych posadzkowy	4cm
folia PE	0,2mm
strop istniejący	
styropian	10cm
tynk cienkowarstwowy na siatce z włókna szklanego	

C	
plyta OSB	18mm
wetna mineralna	22cm
folia PE	0,2mm
drewniane belki stropu	
plyta gipsowo- kartonowa- 1x20mm lub 2x12,5mm na stelażu stalowym systemowym	

Przekrój poprzeczny [projekt budowlany przebudowy 2008r]

Uwaga:

Ujawnione podczas oględzin belki stalowe nie posiadały zabezpieczenia przeciwpożarowego. Podobnie elementy drewniane nie posiadały systemowej obudowy ogniochronnej.

2.2. Budynek „nowej” szkoły (cz. 2)

Budynek „nowej” szkoły wykonany w technologii tradycyjnej. Obiekt dwu i trzykondygnacyjny, podpiwniczony. Układ konstrukcyjny tworzą podłużne ściany murowane wykonane z cegły kratówki dla ścian kondygnacji nadziemnych i z cegły pełnej dla podpiwniczenia grubości 51cm (2,0c). Stropy z żelbetowych płyt prefabrykowanych.

Stropodach wentylowany z płyt korytkowych opartych na ścianach ażurowych, z pokryciem papą asfaltową.

Klatki schodowe wykonane jako żelbetowe.



Zdjęcie ogólne obrazujące część II zespołu budynków.

2.3. Hala sportowa (cz. 3)

Budynek Hali sportowej zaprojektowany i wykonany został dla układu statycznego ramy płaskiej, swobodnie podpartej o węzłach sztywnych, o rozpiętości 16,0 m. Rozstaw ram 6,0 m, wysokość słupa 9,0 m, wysokość hali to 10,6 m. Elementy ramy nośnej zaprojektowano ze stali St3SX na bazie profili walcowanych IPE240, a wstawki wzmacniające węzły skrajne przewidziano z blachy stalowej gr.8mm. Stężenie połąciowe wykonano z prętów #24. Jako wzmocnione podłużne hali stosowano rurę kwadratową RKA 100x4. Z uwagi na

zastosowania murowanych ścian, nie wprowadzono dodatkowych stężeń ściennych. Rygle i słupy łączone śrubami zwykłymi M16 kl. 8,8, stopy słupów łączone z fundamentem śrubami fajkowymi M24W kl. 3,6. Jako obudowę dachu zaprojektowano płytę warstwową ISOTHERM Ds 140.



Zdjęcie ogólne sali gimnastycznej

3. ZAKRES PRAC

Rozbudowa, przebudowa, nadbudowa i remont budynku szkoły obejmuje:

- Prace naprawcze i wzmacniające konstrukcję zgodnie z zaleceniami ekspertyzy oraz przedmiotowego opracowania.
- Przebudowa istniejących schodów prowadzących z piwnicy na salę gimnastyczną oraz na poziom nad piwnicą.
- Wykonanie szybu windowego gdzie potrzebne będzie wykonanie otworów w istniejących stropach między kondygnacyjnych jak również wykonanie nowych ścian murowanych i żelbetowych.
- Wykonanie narożnego, zewnętrznego szybu windowego.
- Wykonanie rozbudowy o hol wejściowy oraz nadbudowy o salę wielofunkcyjną nad holem wejściowym – rozbiórka istniejących ścian nośnych, rozbiórka istniejącego stropodachu nad istniejącym wejściem głównym, budowa nowych ścian zewnętrznych ze słupami i rdzeniami żelbetowymi łącznie z belkami i nadprożami żelbetowymi, budowa nowych stropów gęstożebrowych na belkach sprężonych.
- Wykonanie rozbudowy o pomieszczenie komunikacyjne dla osób z niepełnosprawnościami.
- Wykonanie rozbudowy o dwukondygnacyjny budynek świetlicy i sal wielofunkcyjnych.
- Usunięcie części istniejących oraz wykonanie nowych ścian działowych.
- Wykonanie otworów oraz poszerzenie otworów w ścianach nośnych na projektowane drzwi wewnętrzne do pomieszczeń.
- Wykonanie pochylni zewnętrznych.

4. ZALECENIA W ZAKRESIE OBCIĄŻEŃ

Dla modernizowanego budynku przewiduje się następujące dopuszczalne charakterystyczne obciążeni użytkowe:

- | | |
|--|-----------------------|
| • stropy między kondygnacyjne | 3.0 kN/m ² |
| • klatki schodowe | 3.0 kN/m ² |
| • obciążenie zastępcze od ścianek działowych | 0.5 kN/m ² |

5. PRACE NAPRAWCZE I WZMACNIAJĄCE KONSTRUKCJĘ

Przedstawione w podpunkcie metody podejścia do prac naprawczych oraz wzmacniających, dotyczą ścian murowanych oraz nadproży.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać konstrukcje zabezpieczające.

W trakcie robót należy prowadzić systematyczne obserwacje modernizowanego budynku w szczególności w trakcie realizacji prac ziemnych.

Wszelkie prace remontowe i odtworzeniowe należy prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć stateczności remontowanego obiektu oraz obiektów sąsiednich, na każdym etapie prowadzonych prac, tzn. każdorazowo należy wykonać zabezpieczenia (lub skontrolować istniejące zabezpieczenia) konstrukcji istniejącej w celu rozpoczęcia planowanych robót, w fazie zmiany ustroju nośnego (np. podczas częściowych rozbiórek i wyburzeń) oraz w trakcie realizacji innych prac.

W trakcie prowadzenia prac nie wolno dopuścić do utraty stateczności remontowanego budynku.

5.1. Konstrukcja murowa ścian fundamentowych i fundamentów

W ramach remontu fundamentów należy:

- Przed przystąpieniem do prac naprawczych i wzmacniających, mury należy oczyścić oraz osuszyć
- W razie konieczności wykonanie przemurowań uszkodzonych ścian.
- Odsłonięte powierzchnie muru należy skutecznie zaimpregnować
- Wykonać izolację pionową oraz poziomą.

W ramach wzmocnień ścian piwnicy przewidziano:

- Ze względu na projektowanie nowych fundamentów należy przewiązać je z istniejącymi fundamentami prętami wklejanymi #12. Projektowane ściany również należy przewiązać z istniejącą konstrukcją poprzez rdzenie. Rdzenie łączyć za pomocą prętów wklejanych z istniejącą konstrukcją budynku.
- W razie konieczności wykonanie przemurowań uszkodzonych ścian materiałem zgodnym z istniejącym.

5.2. Konstrukcja murowa ścian budynku i nadproży

Wszystkie zewnętrzne prace remontowe i modernizacyjne będą prowadzone z rusztowań.

Przed przystąpieniem do prac naprawczych i wzmacniających, mury należy oczyścić oraz osuszyć.

Przewiduje się naprawę ścian kondygnacji nadziemnych poprzez:

- Skucie odspojonych, uszkodzonych tynków oraz starych zapraw.
- Wykonanie uzupełnień ubytków w cegle i spoinowaniu.
- Odtworzenie, uzupełnienie oraz przemurowania zniszczonych elementów murowych (w tym ścian elewacji).
- Zarysowania, spękania i rozwarstwienia muru - zespalać w technologii iniekcji zaczynem cementowym. Do wypełnienia większych pęknięć, dużych pustek stosować zaprawy bez skurczowe. Prace iniekcyjne przeprowadzić po uszczelnieniu nieciągłości w murze zaprawami naprawczymi jak wyżej oraz przemurowaniach.
- Spękane ściany zespalać iniekcyjnie zaczynem cementowym przez pakery rozmieszczone przemiennie w poprzek pęknięcia z dodatkowym zszyciem spękań prętami spiralnymi średnicy 6-8 mm ze stali nierdzewnej klasy 1.4301(OH18N9) osadzanych w spoinach cegieł.
- Duże pustki w strukturze muru wypełnić zaprawami bez skurczowymi (metodą grawitacyjną - wlewową lub niskociśnieniową przez pakery o średnicy dobranej odpowiednio do uziarnienia stosowanej zaprawy).
- W przypadku iniekcji ścian z występowaniem rozwarstwień z przemieszczeniami - należy takie miejsca przemurować.
- Naprawa spękanych nadproży przez iniekcje oraz zszycie spękań prętami spiralnymi ze stali nierdzewnej. Przy znacznych rozwarstwień nadproża należy przemurować.
- Impregnację powierzchni murowanej preparatem krzemianującym.

Prace należy prowadzić w oparciu o rozwiązania systemowe zaakceptowane przez projektanta lub ściśle wytyczne projektanta.

5.3. Elementy żelbetowe

Prace naprawcze rozpocząć od skucia luźnych fragmentów betonu, usunięcia zużytych lub zniszczonych warstw okładzin (tynków, izolacji) i oczyszczenia powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy. Po oczyszczeniu powierzchni betonu należy sprawdzić jego pH fenoloftaleiną lub innym wskaźnikiem ($\text{pH} > 11$). Sprawdzenie to jest niezbędne, aby pod warstwą naprawczą nie zamknąć warstwy starego betonu, który nie stanowi właściwej ochrony dla stali zbrojeniowej. Przy stwierdzeniu korozji oczyszczonego betonu, skażone warstwy należy usunąć mechanicznie.

Po oczyszczeniu podłoża należy rozpoznać obecność rys: ustalić czy są ustabilizowane. Naprawę rys wykonać metodą iniekcji ciśnieniowej, np. przy użyciu: żywic epoksydowych, gdy konieczne jest uciąglenie konstrukcji (zamknięcie, wypełnienie rys statycznych, rys które nie zmieniają już swojego rozwarcia) lub mikrocementów – przy dużej rozwartości (pow. 3 mm) rys statycznych.

Jeżeli korozja dotarła do zbrojenia konstrukcyjnego, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej. Ze skorodowanych prętów zbrojeniowych należy usunąć otulinę betonową aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty zbrojeniowe oczyścić z rdzy (ręcznie lub poprzez mechaniczne szczotkowanie) do stopnia czystości Sa2½ tak aby uzyskały jasny, metaliczny wygląd, a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem i ewentualnie odtłuścić acetonem. Rekomenduje się pokrycie odsłoniętych powierzchni prętów zbrojeniowych wodnymi farbami zawierającymi substancje reagujące z produktami korozji i zabezpieczające przed procesami korozyjnymi (tzw. inhibitory korozji) oraz posypanej suszonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu powyżej 1 mm.

Na tak przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną, np. Ceresit CD 30. Zaprawę antykorozyjną nakładać nie później niż 3 godziny po oczyszczeniu prętów zbrojeniowych lub po wyschnięciu dodatkowej warstwy farby antykorozyjnej posypanej piaskiem kwarcowym.

Jeżeli w trakcie diagnostyki skorodowanej konstrukcji betonowej okaże się, że stopień korozji zbrojenia konstrukcyjnego jest na tyle duży, że konieczne jest jego uzupełnienie, to można to zrealizować bezpośrednio po zabezpieczeniu antykorozyjnym stali zbrojeniowej (powierzchnowy nalot korozji nie kwalifikuje zbrojenia do uzupełnienia).

W przypadku stwierdzenia nieciągłości zbrojenia pręty zespawać ze sobą stosując dodatkowy pręt (element łączący)

Po wykonaniu zabezpieczenia stali zbrojeniowej i tuż przed przystąpieniem do uzupełnienia ubytków betonu (również w przypadku napraw niekonstrukcyjnych), należy nałożyć warstwę kontaktową (np. Ceresit CD 30) oraz należy przygotować istniejącą powierzchnię betonową np. poprzez obfite zwilżenie powierzchni „starego” betonu wodą i doprowadzić do stanu matowo wilgotnego. Kolejne zaprawy systemu nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowo wilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut po aplikacji. W przypadku przekroczenia tego czasu, warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu warstwy poprzedniej.

W zależności od głębokości ubytku w betonie, do jego uzupełnienia należy zastosować odpowiednią zaprawę np. Ceresit CD 25 dla ubytków od 5 do 30mm, Ceresit CD 26 dla ubytków 30-100mm). W przypadku konieczności uzyskania gładkiej powierzchni, należy uzupełnić ubytki o głębokości do 5mm mineralną szpachlówką np. Ceresit CD 24. Dodatkowo wskazane jest (nie jest to zalecenie konieczne) zewnętrzną powierzchnię uzupełnienia dodatkowo pokryć farbą chroniącą przed wnikaniem wilgoci.

Zaleca się prowadzić prace w oparciu o całościowy system naprawy betonu dostarczony przez jednego producenta.

6. PRACE ROZBIÓRKOWE

Rozbiórki elementów konstrukcyjnych związane są głównie z dostosowaniem w zakresie funkcjonalnym adaptowanej przestrzeni. Zakres prac wskazany jest w załączniku graficznym.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną. Nie wolno doprowadzić do naruszenia elementów konstrukcyjnych obiektu jeżeli tego nie wskazano. Rozbiórkę należy wykonać w sposób ręczny z rusztowania w sposób nie generujący nadmiernych drgań. Powstały urobek należy systematycznie usuwać. Zabrania się składowania gruzu na istniejącym stropie jak również obalania ścian. Zabrania się podcinania ścian w celu ich przewrócenia. Rozbiórkę wykonywać fragmentami o masie nie przekraczającej 30kg. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych elementów większych, takich jak belki, należy je wyprzeć

Prace rozbiórkowe ścian poprzedzić weryfikacją występowania dylatacji na styku z stropem powyżej

Prace rozbiórkowe należy wykonać z uwzględnieniem przepisów prawa w tym BHP.

6.1. Wykonanie demontażu stropu pod szyb windy

Przed przystąpieniem do demontażu części stropu należy wykonać co następuje:

1. Wykonanie płyty podszybia.
2. Wykonanie ścian murowanych w piwnicy na płycie podszybia, które mają za zadanie podeprzeć istniejący strop nad piwnicą w miejscu wykonania demontażu. Ostatnią warstwę ścian należy wykonać z elementów pełnych (cegła pełna). Przed ułożeniem ostatnich warstw ściany strop należy odczyścić z istniejących warstw wykończeniowych w celu poprawnego wyklinowania ściany pod stropem.
3. Wykonanie otworu w płycie stropowej nad piwnicą.
4. Wykonanie ścian żelbetowych szybu windowego.
5. Wykonanie na istniejącym stropie nad piwnicą ścian murowanych, które mają za zadanie podeprzeć istniejący strop nad parterem. (analogia do punktu 2)
6. Wykonanie otworu w płycie stropowej nad parterem.
7. Wykonanie pozostałej części szybu windowego.

6.2. Przebudowa istniejących schodów

Przed przystąpieniem do demontażu biegu schodowego z piwnicy do sali gimnastycznej, należy wykonać co następuje:

1. Wykonanie stopy fundamentowej Sf.03 pod warstwami posadzkowymi oraz słupa żelbetowego Sp.01.
2. Podparcie biegu schodowego prowadzącego z sali gimnastycznej na poziom nad piwnicą.
3. Wykonanie podcięcia w kształt belki bez przecinania zbrojenia w istniejącym biegu schodowym z sali gimnastycznej
4. Wykonanie Belki Bp.01, po uzyskaniu pełnej nośności belki można usunąć podparcia biegu.
5. Wykonanie demontażu biegu schodowego z piwnicy oraz spocznika w taki sposób aby nie doprowadzić do nadmiernych drgań i wstrząsów.
6. Wykonanie nowego biegu schodowego z piwnicy do stali gimnastycznej oraz płyty spocznikowej.

6.3. Wykonanie demontażu stropodachu nad wejściem głównym oraz części ścian nośnych

Należy wykonać prace w kolejności jak niżej:

1. Wykonanie demontażu rynien i warstw wykończeniowych stropodachu.
2. Wykonanie demontażu attyki.
3. Wykonanie demontażu konstrukcji nośnej stropodachu.
4. Wykonanie demontażu części ścian do poziomu w którym jest możliwość wykonania wieńca fundamentowego Wf.02.

7. BUDOWA NOWYCH ELEMENTÓW

Poza elementami stanowiącymi wzmocnienie istniejących konstrukcji (belki stalowe podpierające stropy, wzmocnienia ścian budynków w postaci wieńców i filarów żelbetowych, itp.) przewiduje się wykonanie następujących nowych elementów konstrukcyjnych w omawianym budynku:

- 1) Wykonanie zamurowań zbędnych otworów okiennych i drzwiowych. Należy zastosować materiały o parametrach odpowiadających istniejącego elementu murowego, a także przewiązać ze sobą obie konstrukcje poprzez zastosowanie wklejanych prętów w co trzecią spoinę lub wykonanie przemurowań.
- 2) Wykonanie nadproży w miejscach nowoprojektowanych lub powiększanych otworów okiennych i drzwiowych.
- 3) Wykonanie rozbudowy o pomieszczenie komunikacyjne dla osób z niepełnosprawnościami.
- 4) Wykonanie rozbudowy o dwukondygnacyjny budynek świetlicy i sal wielofunkcyjnych.
- 5) Wykonanie pochylni zewnętrznych i zewnętrznego, narożnego szybu windowego.
- 6) Wykonanie rozbudowy i nadbudowy holu wejściowego.

Prace należy prowadzić w oparciu o ścisłe wytyczne projektanta i zgodnie z dokumentacją rysunkową.

UWAGA:

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań konstrukcyjnych o równorzędnych parametrach technicznych w stosunku do wyżej opisanych po uzyskaniu zgody projektanta.

7.1. Przyjęte schematy konstrukcyjne

- Ławy i stopy fundamentowe: elementy pasmowe ciągłe, obciążone reakcjami liniowymi od ścian konstrukcyjnych oraz obciążeniami skupionymi od słupów i rdzeni.
- Ściany murowane konstrukcyjne: jednokondygnacyjne lub wielokondygnacyjne, obciążone ciężarem własnym i obciążeniem stropów, oparte na ścianach niższych kondygnacji i ścianach fundamentowych.
- Słupy i rdzenie żelbetowe: elementy obciążone ciężarem własnym i obciążeniem z belek oraz stropów, sztywno zamocowane w stopach i ławach fundamentowych, pełniące rolę usztywnienia i wzmocnienia ścian.
- Belki stalowe i żelbetowe: elementy jednoprzęsłowe, oparte na ścianach i słupach, obciążone ciężarem własnym i obciążeniami od płyt stropowych oraz ciężarem ścian usytuowanych w liniach belek.
- Strop nad parterem: gęstożebrowy na belkach sprężonych, oparty na ścianach konstrukcyjnych. Obciążony ciężarem własnym, ciężarem warstw stropowych, równomiernie obciążony obciążeniem użytkowym oraz obciążeniem zastępczym od ścianek działowych.
- Stropodach: gęstożebrowy na belkach sprężonych, oparty na ścianach konstrukcyjnych. Obciążony ciężarem własnym, ciężarem warstw stropowych, równomiernie obciążony obciążeniem użytkowym i ciężarem śniegu.
- Schody żelbetowe: elementy płytowe oparte na ścianach, obciążone ciężarem własnym, warstwami wykończeniowymi oraz obciążeniem użytkowym.

7.2. Materiały konstrukcyjne

Zastosowane materiały konstrukcyjne:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| – Beton podkładowy: | C8/10 (B10) |
| – Beton konstrukcyjny fundamentów: | C25/30 (B30) W6 |
| – Beton konstrukcyjny ramp: | C30/37 (B37) W6, F150 |
| – Beton konstrukcyjny reszty budynku: | C25/30 (B30) |
| – Stal zbrojeniowa: | A-IIIN (B500SP), |
| – Pustaki ceramiczne: | 15MPa (lub wyższe zgodne z wymaganiami akustycznymi przewidziany w projekcie architektury) |
| – Zaprawa cementowo-wapienna | min. 10MPa |
| – Stal kształtowa | S235JR2 |

7.3. Opis elementów konstrukcyjnych

7.3.1. Fundamenty

Projekt przewiduje wzmocnienie istniejącego fundamentu wg załącznika graficznego ze względu na znaczną siłą przekazywaną przez rdzenie. Ze względu na brak wiedzy o dokładnych gabarytów fundamentów i ich posadowienia należy przeprowadzić weryfikację stanu istniejącego w trakcie realizacji przedmiotowego zamierzenia. W celu bezpiecznej pracy konstrukcji należy wykonać fundament o gabarytach wg załącznika graficznego. W celu przewiązania elementów zaprojektowano pręty wklejane na żywicę hybrydową w poziomie dolnego zbrojenia ławy. Element betonowy zbroić prętami #12 w rozstawie co 12cm w obu kierunkach, górą i dołem.

Projektuje się również nowe fundamenty bezpośrednie w formie ław i stóp fundamentowych o zróżnicowanych gabarytach. Wszystkie nowe fundamenty wysokości 40cm.

Fundamenty żelbetowe monolityczne z betonu C25/30 (B30) o podwyższonej wodoszczelności min. W6, zbrojone prętami ze stali A-IIIN B500SP. Zbrojenie ław fundamentowych wykonać jako ciągłe, z zachowaniem odpowiednich długości zakładu w miejscach łączenia prętów oraz w narożnikach ław. Otulenie prętów dolnych zbrojenia powinno wynosić min. 5cm. Pod fundamentami należy wykonać warstwę betonu wyrównawczego C8/10 (B10) grubości minimum 10cm. W ławach fundamentowych należy zakotwić startery rdzeni i słupów żelbetowych.

Poziom posadowienia budynku przyjęto zgodnie z załącznikiem graficznym.

7.3.2. Ściany konstrukcyjne

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych klasy 15MPa gr. 25cm na zaprawie cementowej klasy 10MPa. Na ścianach fundamentowych w poziomie górnej warstwy podbudowy posadzki zaprojektowano żelbetowy wieniec o szerokości muru i zróżnicowanej wysokości (wg części graficznej) z betonu C25/30 (B30) W6, zbrojone prętami ze stali A-IIIN B500SP.

Ściany konstrukcyjne grubości 25cm zaprojektowano z pustaków ceramicznych wykonanych na systemowej zaprawie cementowej klasie nie niższej niż 10MPa. Zamurowania w istniejących ścianach wykonać o grubości i materiale odpowiadającym istniejącej konstrukcji

W ścianach zaprojektowano usztywniające rdzenie żelbetowe (pełniące również funkcje zespolenia z istniejącą tkanką) o zróżnicowanym przekroju z betonu C25/30 (B30). Zbrojenie wykonać prętami AIIIN B500SP.

W ścianach nowoprojektowanych należy pozostawić strzępia, a do ścian istniejących należy zastosować pręty wklejane na żywicę hybrydową do zabetonowania razem z rdzeniami.

7.3.3. Pionowe elementy żelbetowe

Zaprojektowano rdzenie żelbetowe wzmacniające i usztywniające ściany murowane nowoprojektowane a także dające możliwość zespolenia istniejącej konstrukcji z projektowaną o zróżnicowanym przekroju zgodnie z częścią rysunkową projektu. Należy zapewnić współpracę rdzeni ze ścianą konstrukcyjną (np. przez pozostawienie strzępi lub systemowych elementów zespalających) – dla elementów nowoprojektowanych, natomiast do ścian istniejących należy zastosować pręty wklejane na żywicę hybrydową do zabetonowania razem z rdzeniami.

W poziomie piwnicy, parteru oraz piętra zaprojektowano słupy żelbetowe o przekroju wg. rysunków konstrukcji podpierający belki żelbetowe lub bezpośrednio stropy monolityczne

Nie dopuszcza się łączyć prętów zbrojeniowych rdzeni na wysokości kondygnacji, pręty łączyć na odpowiednią długość zakotwienia. W miejscach zakładu prętów pionowych oraz pod stropem strzemiona zagęścić do 1/2 rozstawu podstawowego.

Rdzenie i słupy zaprojektowano z betonu C25/30 (B30), wszystkie elementy zbrojone prętami ze stali A-IIIN (np.B500SP).

7.3.4. Elementy belkowe

Nadproża prefabrykowane

Nad mniejszymi otworami należy wykonać nadproża prefabrykowane z belek strunobetonowych NSB140. Długości jak i sposób wykonywania wg części graficznej projektu.

Belki i nadproża żelbetowe monolityczne

Dodatkowymi elementami konstrukcyjnymi w poziomie stropów są żelbetowe, monolityczne belki. Elementy te zaprojektowano jako jedno i wieloprzęsłowe, pod oparcie stropów oraz elementów znajdujących się nad nimi.

Belki wykonać z betonu C25/30 (B30), zbrojone prętami ze stali A-IIIN B500SP. Belki w poziomie stropów betonować łącznie ze stropem, bez przerwy technologicznej (chyba, że w części graficznej dokumentacji wskazano inaczej).

Nadproża monolityczne zostały zaprojektowane w poziomie parteru i piętra. Elementy jednoprzęsłowe należy wykonać z betonu C25/30 (B30) zbrojony stalą AIIIN B500SP.

Belki i nadproża stalowe

W pozostałych przypadkach nadproża i belki należy wykonać z kształtowników stalowych. Ilość, długość i typ kształtowników zgodnie z częścią graficzną. Wszystkie elementy wykonać ze stali S235 i wykonać odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne i p.poż.

7.3.5. Stropy i wieńce

Wszystkie stropy zaprojektowano jako gęstożebrowe na belkach sprężonych o grubości 20+5cm. Oparte na ścianach konstrukcyjnych za pośrednictwem żelbetowych wieńców w poziomie stropów, a w istniejących ścianach oparcie belek w gniazdach montażowych.

Wszystkie wieńce należy wykonać z betonu odpowiadającego betonowi stropów. Wieńce monolityczne zbroić stalą A-IIIN (np.B500SP).

7.3.6. Schody

Schody zaprojektowano jako płytowe, żelbetowe, monolityczne jednobiegowe o grubości biegu i spocznika 15cm, oparte na istniejących ścianach oraz istniejącym biegu schodowym wzmocnionym belką żelbetową Bp.01.

Elementy betonowane z betonu C25/30 (B30), zbrojone prętami ze stali A-IIIN (np. B500SP).

7.3.7. Ściany niekonstrukcyjne

Ściany działowe wykonać w technologii lekkiej np.: jako gipsowo-kartonowe, stosować tylko rozwiązania systemowe, wypełnienie wełną mineralną do pełnej wysokości pomieszczenia.

Ściany w konstrukcji lekkiej wydzielające poszczególne pomieszczenia muszą spełnić wymagania odnośnie izolacyjności akustycznej (zgodnie ze znowelizowaną normą PN-B-002151-3:2015-10

„Akustyka budowlana -ochrona przed hałasem w budynkach). Ściany w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych muszą być wykonane z płyt odpornych na wilgoć.

Ściany wypełniające murowane z pustaka ceramicznego o grubości 18cm.

Wszystkie ściany niekonstrukcyjne należy budować pozostawiając poziomą szczelinę o wysokości ~2cm pomiędzy wierzchem ściany, a spodem stropu lub belki, do wypełnienia materiałem podatnym na ugięcia konstrukcji (np.: styropian, pianka poliuretanowa), lub zastosować takie łączniki do stropu umożliwiające swobodne ugięcie elementów konstrukcyjnych.

7.3.8. Rampy zewnętrzne

Ściany oporowe podjazdu wykonane na płycie fundamentowej o grubości 25cm posadowionej na głębokości -2.35m oraz -3.00m.

Pod płytą fundamentową należy wykonać warstwę betonu wyrównawczego C8/10 (B10) grubości minimum 10cm. Na warstwie betonu podkładowego należy zastosować folię budowlaną zapewniającą ograniczenie tarcia na styku elementów (dwie warstwy).

Ściany oporowe zostały zaprojektowane grubości 15 (zgodnie z częścią graficzną).

Konstrukcję zaprojektowano z betonu o klasie C30/37 (B37) i wodoszczelności co najmniej W6 i mrozoodporności F150 zbrojoną prętami ze stali AIIIIN (np. B500SP).

7.4. Klasy ekspozycji poszczególnych elementów konstrukcyjnych

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| - fundamenty: | XC2 |
| - rampy zewnętrzne: | XC4/XF4 |
| - pozostałe elementy konstrukcyjne: | XC1 |

8. ZABEZPIECZENIE PRZECIWWILGOCIOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

Z uwagi na możliwość czasowego wystąpienia wody w sąsiedztwie ścian fundamentowych (woda opadowa) zaproponowano izolację fundamentów typu lekkiego:

- na płycie podszybia wykonać izolację poziomą z papy termozgrzewalnej lub systemowej foli fundamentowej.
- przy wzmocnieniu istniejącego fundamentu należy odtworzyć istniejącą izolację posadzki na gruncie.
- na ławach i ścianach fundamentowych wykonać izolację pionową powłokową typu lekkiego np.: masą dyspersyjną.
- na ławach i ścianach fundamentowych wykonać izolację poziomą z papy termozgrzewalnej lub systemowej foli fundamentowej.

Rozwiązanie w zakresie izolacji szczegółowo opisano w projekcie architektonicznym.

UWAGA: izolację poziomą połączyć szczelnie z izolacją pionową ścian.

9. PROCEDURA WYKONANIA NADPROŻY I BELEK STALOWYCH

- W belkach stalowych zweryfikować spód wieńca stropu w celu określenia rzędnej montażu nadproża. Należy pozostawić szczelinę pomiędzy wierzchem nadproża a spodem wieńca o wysokości ~2cm w celu możliwości wyklinowania nadproża.
- Od strony wewnętrznej muru zaznaczyć żądaną wysokość oraz planowaną szerokość przebicia zaznaczając jednocześnie długość wykonania poduszki betonowej (na długości oparcia nadproża).
- Podstemplowanie stropu w bliskim sąsiedztwie zamierzenia.
- Jednostronnie podciąć mur w miejscu projektowanego nadproża na głębokość 1/2 szerokości, wysokość o ~2.0cm większą od wysokości nadproża i żądaną długość, a następnie wykuć bruzdę w murze.
- Wyczyścić metalową szczotką drucianą całą bruzdę z resztek gruzu i starej zaprawy.
- Zmyć wodą wszystkie powierzchnie bruzdy.
- Wypełnić połowę bruzdy gęstym betonem C16/20 (B20) wykonanym na kruszywie drobnoziarnistym przesiewanym.
- Osadzić nadproże w betonie poprzez wciśnięcie.
- Wypełnić pozostałą część bruzdy resztą betonu. Zabezpieczyć beton przed wypłynięciem.
- Nadproże wyklinować do pełnego napięcia.
- Ewentualne brakujące ilości betonu uzupełnić od góry.
- Po uzyskaniu co najmniej 60% wytrzymałości betonu przystąpić do wykonania drugiej części nadproża w sposób analogiczny jak powyżej.
- Ponownie po uzyskaniu co najmniej 60% wytrzymałości betonu można przystąpić do wykucia pełnego otworu.

10. ZABEZPIECZENIE STALI KSZTAŁTOWEJ

Elementy stalowe w szczególności narażone na działanie czynników atmosferycznych zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy i jeżeli jest to wskazane w opracowaniu architektonicznym dodatkowo powłokami malarskimi (według opisu architektonicznego).

Dopuszcza się wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych zlokalizowanych wewnątrz budynku tylko w postaci powłok malarskich na należycie zabezpieczoną powierzchnię po uzyskaniu zgody projektanta.

W przypadku wykonywania zabezpieczenia powłokami malarskimi należy podłoże przygotować do stopnia Sa2 (wg PN-ISO 8501-1), następnie malować 1x farbą epoksydową podkładową grubość warstwy min.80µm oraz 2x farbą epoksydową nawierzchniową grubość warstw min.100µm. Dokładne wytyczne wg danych producenta farby. Dopuszcza się zastosowania innego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji zgodnego z wymaganiami zastosowanego systemu zabezpieczenia p.poż.

Zabezpieczenie p.poż. konstrukcji stalowej jeżeli jest wymagane projektuje się zgodnie z wskazanymi zaleceniami w projekcie architektonicznym ale nie gorsze niż wynikają z zapisów Warunków Technicznych oraz innych przepisów i opracowań. Zabezpieczenie wykonać np.: powłokami malarskimi lub obudową zgodnie z wytycznymi projektowymi zachowując zalecenia dostawcy systemu (przewidywana temperaturę krytyczną $T_{CR}=500^{\circ}C$).

11. WYMAGANIA CO DO JAKOŚCI KONSTRUKCJI STALOWEJ

Przy wykonaniu należy zastosować system kontroli zgodny z obowiązującymi przepisami PN-EN1090.

Szczegółowe wymagania mogą być zawarte w specyfikacji technicznej, która nie jest objęta zakresem niniejszego opracowania. W dalszej części przedstawiono tylko podstawowe wymagania związane z jakością wykonania.

11.1. Materiały konstrukcyjne

Zastosowane w projekcie wyroby muszą spełniać wymagania warunków technicznych. Wszystkie elementy powinny zostać wykonane z materiałów dopuszczonych do wykorzystania w budownictwie.

Nie wymaga się podwyższonych właściwości plastycznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu ani przydatności do obróbki plastycznej na zimno.

Materiały do spawania powinny spełniać odpowiednie normy przedmiotowe.

11.2. Materiały kontrolne

Właściwości dostarczonych wyrobów konstrukcyjnych powinny być zamieszczone w dokumentacjach kontrolnych wymaganych według postanowień PN-EN 1092-2 (tabela 1).

11.3. Tolerancja wykonania

Tolerancja wytwarzania montażu powinna być zgodna z tolerancjami podstawowymi według PN-EN 1090.

12. ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Budynek na podstawie projektu architektoniczno-budowlanego i instrukcji bezpieczeństwa pożarowego został zaprojektowany przy założeniu klasy odporności pożarowej „C” oraz „D”.

Podział na strefy pożarowe został przedstawiony w poniższej tabeli.

Lokalizacja	Klasyfikacja	KOP	Powierzchnia [m ²]	Powierzchnia dopuszczalna [m ²]
STREFA POŻAROWA CZĘŚĆ ZLIII				
Kondygnacje nadziemne	ZLIII	D	3526	5000
Piwnice	ZLIII	C	510	
Pomieszczenia: pom. tech. pod kuchnią	PM<500 MJ/m ²	C	18,10	10000
Pomieszczenia: pom. techniczne 1	PM<500 MJ/m ²	C	57,70	10000
Pomieszczenia: pom. techniczne pomp ciepła	PM<500 MJ/m ²	C	49,60	10000

Elementy przedmiotowego budynku powinny spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o↔i)	EI 60 ⁴⁾	RE 30
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
„C”	R 60	R 15	REI 30	EI 30 (o↔i)	EI 15⁴⁾	RE 15
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

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.,

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

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

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

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

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

- Strefy wydzielono pożarowo ścianami w klasie odporności ogniowej REI120, stropami w klasie odporności ogniowej REI120.
- Ściany oddzielenia przeciwpożarowego wznoszone są na własnym fundamencie.
- Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI60 w ścianie oddzielenia ppoż. oraz w klasie odporności ogniowej EI60 w stropie oddzielenia ppoż. Natomiast przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne zostaną zabezpieczone przeciwpożarowymi klapami odcinającymi o klasie odporności ogniowej odpowiednio EIS60.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m przechodzące przez ściany i stropy pomieszczeń wydzielonych pożarowo, zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej nie mniejszej niż EI60. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny być zabezpieczone przeciwpożarowymi klapami odcinającymi o klasie odporności ogniowej EIS60 uruchamianymi od zamka termicznego (wg rozwiązań systemowych producenta).
- Klasa odporności ogniowej elementów uszczelnień oraz dylatacji pomiędzy ścianami oddzielenia przeciwpożarowego wg klasy odporności ogniowej elementu (wg rozwiązań systemowych producentów).
- Przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego nie będą prowadzone elementy konstrukcyjne budynku wspólne dla różnych stref pożarowych.
- Ścianę i strop oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać z materiałów niepalnych (ocieplenie ściany oddzielenia przeciwpożarowego z wełny mineralnej), a występujące w

niej otwory zamknąć za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów nie powinna przekraczać 15% powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego 0,5% powierzchni stropu. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie, jeżeli powierzchnia wypełnionych otworów nie przekracza 10% powierzchni ściany, przy czym klasa odporności ogniowej wypełnień nie powinna być niższa niż: EI60 dla otworu w ścianie będącej obudową drogi ewakuacyjnej oraz E60 dla otworu w ścianie innej.

- Wszelkie naświetla zostaną zlokalizowane w odległości poziomej nie mniejszej niż 5,0 m od ścian oddzielenia przeciwpożarowego lub ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wyprowadzić ponad górną krawędź naświetli/ klapy dymowej na wysokość co najmniej 0.3 m, przy czym wymaganie to nie dotyczy naświetli nieotwieranych o klasie odporności ogniowej co najmniej E30.

Pełne wymogi w zakresie odporności pożarowej przegród zawarto w projekcie architektonicznym i instrukcji przeciwpożarowej budynku.

13. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie dokumentacji archiwalnej, a także wiedzy zaczerpniętej od zarządcy obiektu jak i stosownie do §4.2 pkt.1 rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2013r., warunki gruntowe w pobliżu obiektu należy sklasyfikować jako: proste warunki gruntowe, a obiekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Po intensywnych i długotrwałych opadach i wiosennych roztopach na stropie osadów spoistych w rejonie badań może okresowo gromadzić się woda, a istniejące sączenia mogą przybierać na sile. W przypadku prowadzenia robót w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody (wody opadowe, roztopowe). Kontakt z wodami wpływa na wartości parametrów geotechnicznych (grunty spoiste pęcznieją, rozmakają, uplastyczniają się), co w efekcie doprowadzi do znacznego obniżenia ich nośności. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia, uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża.

Nie wolno wykonywać robót fundamentowych w zalanym wodą wykopie.

Nie wolno pompować wody bezpośrednio z dna wykopów.

Zaleca się wykonywanie robót fundamentowych w okresach suchych.

Nie wolno dopuścić do wzruszenia gruntu w poziomie posadowienia pod wpływem wody gruntowej. Jeśli to nastąpi, należy bezwzględnie pogłębić wykop do uzyskania nośnego gruntu. Ostatnią warstwę gruntu ~10cm należy wykopywać sposobem ręcznym zaraz przed ułożeniem betonu wyrównawczego C8/10 (B10). Wilgotny chudy beton zagęszczać płytami wibracyjnymi.

W przypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia innych gruntów, należy zawiadomić projektanta konstrukcji celem oceny poprawności konstrukcji fundamentów.

Roboty ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

Przyjęcie ostatecznej formy i rodzaju zabezpieczenia wykopu leży po stronie firmy wykonawczej w porozumieniu z projektantem niniejszego opracowania.

14. UWAGI KOŃCOWE

- Do realizacji budynku należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty, aprobaty i deklaracje zgodności.
- W razie stwierdzenia po wykonaniu wykopu, że stan podłoża gruntowego budzi wątpliwości, co do jego nośności, należy powołać nadzór geotechniczny.
- W razie stwierdzenia wystąpienia wody gruntowej w wykopie, należy zapewnić jego osuszenie poprzez odwodnienie (obniżenie zwierciadła wody).
- W trakcie robót, ani w czasie eksploatacji obiektu nie mogą być naruszone prawa i interesy osób trzecich.
- W celu ograniczenia sytuacji spornych, przed przystąpieniem do prac na przedmiotowym terenie, należy sporządzić inwentaryzację stanu technicznego (wraz z pełną dokumentacją fotograficzną) infrastruktury technicznej.
- Wszystkie prace budowlane prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia w rozumieniu przepisów o samodzielnych funkcjach technicznych w budownictwie, z zachowaniem wszelkich wymagań właściwych dla robót budowlano-montażowych. Odpowiedzialność za realizację obiektu zgodnie ze sztuką budowlaną spada na kierownika budowy.
- Przestrzegać przepisów BHP oraz instrukcji i zaleceń producentów materiałów.
- Przed rozpoczęciem prac Kierownik Budowy jest zobowiązany do sprawdzenia kompletności i zgodności posiadanej dokumentacji projektowej.
- Budynek zaprojektowany jest indywidualnie. Wyjaśnienia, zmiany, uzupełnienia dokumentacji itp. wymagają współpracy z projektantami w ramach nadzoru autorskiego.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, przyjętych w nim rozwiązań, użytych materiałów należy uzgodnić z projektantem. Brak uzgodnienia zdejmuje odpowiedzialność z projektanta i biura konstrukcyjnego za skutki w/w poczynąń.
- Należy wykonać wszystkie niezbędne prace w szczególności ze względów na przyjętą technologię w celu realizacji w całości planowanego przedsięwzięcia budowlanego zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, zaleceniami i przepisami prawa nawet jeżeli nie zostały wyszczególnione w powyższym opracowaniu.
- Jako autorzy projektu, zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.), zastrzegamy prawa autorskie i zakazujemy wykorzystywania tego opracowania do celów handlowych, reklamowych oraz wprowadzania w nim zmian (ponad wymienione w nim) bez naszej wiedzy i zgody. Nabycie oryginalnego opracowania obejmuje prawo do zastosowania go jednorazowo.

Projektant:

mgr inż. Jakub Krakowski
upr. bud. nr LOD/3079/PWBKb/16
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdzający:

dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

15. OBLICZENIA STATYCZNE

W poniższym załączniku przedstawiono obliczenia statyczne dla głównych elementów konstrukcyjnych. Dla pozostałych elementów obliczenia do wglądu u autorów opracowania.

15.1. Zebranie obciążeń

Stropodach

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	γ_F	Wartość obl. kN/m ²
1.	Panele PV [0,20kN/m ²]	stałe	0,20	1,35	0,27
2.	Membrana dachowa [0,150kN/m ²]	stałe	0,15	1,35	0,20
3.	Styropian grub.40 cm [0,5kN/m ³ ·0,40m]	stałe	0,20	1,35	0,27
4.	Membrana paroprzepuszczalna [0,01kN/m ²]	stałe	0,01	1,35	0,01
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub.1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	stałe	0,29	1,35	0,39
Σ :			0,85		1,15

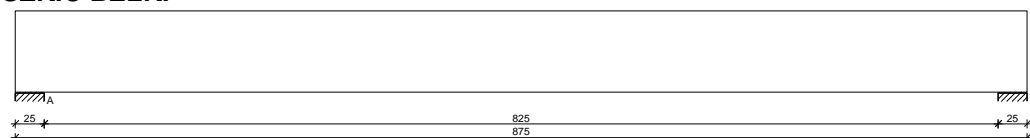
Strop nad parterem

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	γ_F	Wartość obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m ²]	stałe	0,44	1,35	0,59
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub.5 cm [23,0kN/m ³ ·0,05m]	stałe	1,15	1,35	1,55
3.	Styropian grub.5 cm [0,5kN/m ³ ·0,05m]	stałe	0,03	1,35	0,04
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub.1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	stałe	0,29	1,35	0,39
Σ :			1,91		2,58

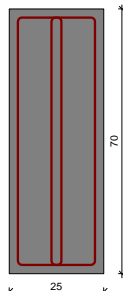
15.2. Belki żelbetowe

B.11

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 25,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 70,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** → $f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ 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) $\varphi = 2,68$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa
Średnica prętów górnych $\varnothing_g = 20$ mm
Średnica prętów dolnych $\varnothing_d = 20$ mm

Strzemiona:

Gatunek stali St0S-b → klasa A-0, $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 191$ MPa
Średnica strzemion $\varnothing_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Gatunek stali St0S-b → klasa A-0, $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 191$ MPa
Średnica prętów $\varnothing = 10$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1
Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm
→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Cotangens kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 1,70$
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 549,26$ kNm
Przyjęto indywidualnie górą **5Ø20** o $A_{s2} = 15,71$ cm²
Przyjęto indywidualnie dołem **7Ø20** o $A_{s1} = 21,99$ cm² ($\rho = 1,35\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 549,26$ kNm < $M_{Rd} = 589,25$ kNm (93,2%)

Ścinanie:

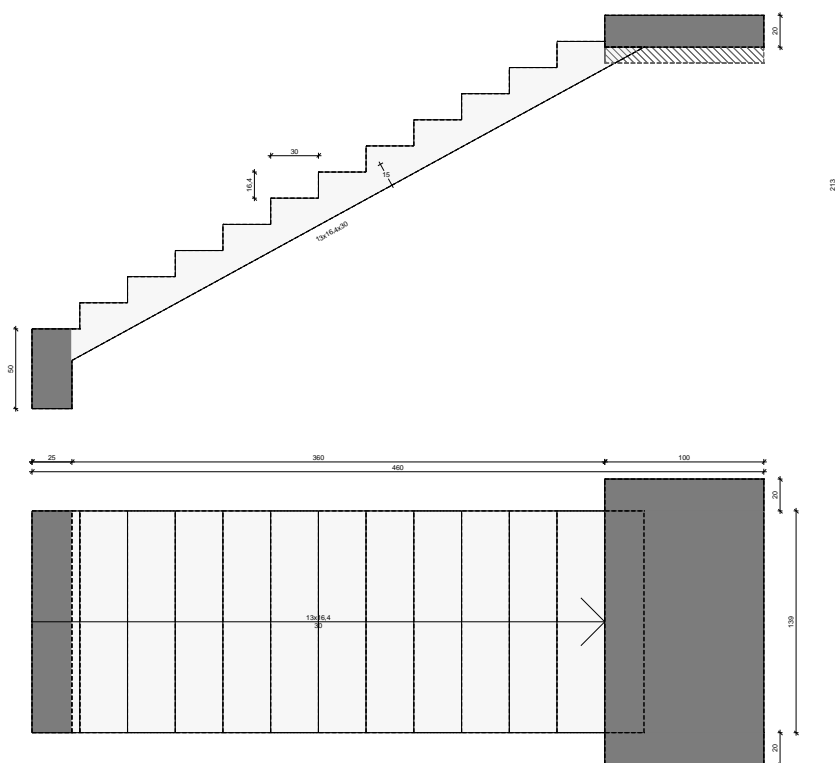
Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-) 211,20$ kN
Zbrojenie strzemionami czterociętymi **Ø6 co 100 mm** na odcinku 240,0 cm przy podporach oraz co 400 mm w środku rozpiętości przęsła
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-) 211,20$ kN < $V_{Rd3} = 215,93$ kN (97,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 400,81$ kNm
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 400,81$ kNm
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,209$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (69,5%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 31,66$ mm < $a_{lim} = 8500/250 = 34,00$ mm (93,1%)
Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 183,06$ kN
Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,099$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (32,8%)

15.3. Schody

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów:

Długość biegu $l_n = 3,60$ m

Różnica poziomów spoczników

$h = 2,13$ m

Liczba stopni w biegu $n = 13$ szt.

Grubość płyty $t = 15,0$ cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu $1,39$ m

- Schody jednobiegowe

Oparcia: (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy

$b = 25,0$ cm, $h = 50,0$ cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy

$b = 100,0$ cm, $h = 20,0$ cm

Oparcie belek:

Długość podpór $t = 20,0$ cm

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Płyta

Obciążenia zmienne $[kN/m^2]$:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) $[4,0kN/m^2]$	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na biegu schodowym $[kN/m^2]$:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu grub.5 cm	0,95	1,20	1,14
2.	Okładzina boczna biegu grub.2 cm	0,21	1,20	0,25
3.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 16,4/30	6,32	1,10	6,95
4.	Okładzina dolna biegu grub.1 cm	0,22	1,20	0,26
Σ :		7,69	1,12	8,60

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C25/30** $\rightarrow f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ 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) $\varphi = 2,84$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali B500SP \rightarrow klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\varnothing = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Gatunek stali St0S-b \rightarrow klasa A-0, $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 191 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\varnothing = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Gatunek stali B500SP \rightarrow klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\varnothing = 12 \text{ mm}$

Strzemiona - belki spocznikowe:

Gatunek stali St0S-b \rightarrow klasa A-0, $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 191 \text{ MPa}$
Średnica strzemiń $\varnothing_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Gatunek stali St0S-b \rightarrow klasa A-0, $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 191 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\varnothing = 10 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1
Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$
 \rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

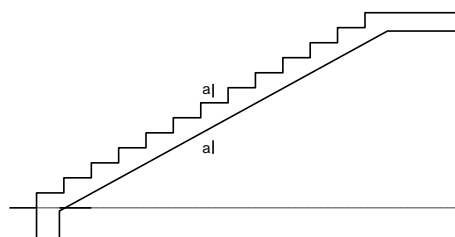
Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotangens kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot\theta = 1,70$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 21,37 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 24,29 \text{ kN/mb}$

Sprawdzenie wg PN-B-03264:2002



Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 21,37 \text{ kNm/mb}$
Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,14 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\varnothing 12$ co $15,0 \text{ cm}$ o $A_s = 7,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,61\%$)
(rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 21,37 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 37,43 \text{ kNm/mb}$ (57,1%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 23,25 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 23,25 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 66,71 \text{ kN/mb}$ (34,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 18,10 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 14,08 \text{ kNm/mb}$

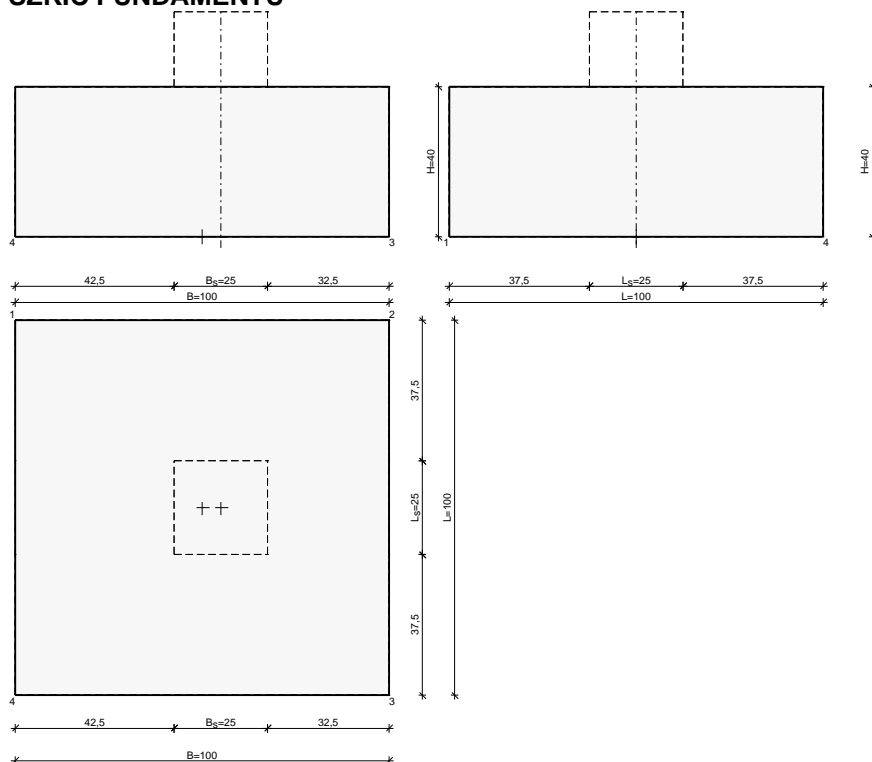
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,115 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (38,5%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 13,58 \text{ mm} < a_{lim} = 3519/200 = 17,60 \text{ mm}$ (77,2%)

15.4. Fundamenty

St.01

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: stopa prostokątna

B = 1,00 m L = 1,00 m H = 0,40 m

Bs = 0,25 m Ls = 0,25 m eB = 0,05 m eL = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:

D = 2,60 m D_{min} = 1,10 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$\gamma_{m,min}$	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]
1	Gliny pylaste, typ B, IL=0,30	3,00	nie	2,00	0,90	1,10	16,40	28,00	0,90	29253	38994

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	275,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20** → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

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

Średnica prętów wzdłuż boku B $\varnothing_B = 12$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\varnothing_L = 12 \text{ mm}$
Maksymalny rozstaw prętów $= 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$
Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia $= 0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 449,7 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 450,6 \text{ kN}$

$N_r = 320,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 449,7 \text{ kN} = 364,2 \text{ kN} \quad (87,8\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 92,3 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 92,3 \text{ kN} = 66,5 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 134,16 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 134,2 \text{ kNm} = 96,6 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,62 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,06 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,68 \text{ cm}$

$s = 0,68 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (67,8\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,12 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 25,3 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 145,2 \text{ kN}$

$N_{sd} = 25,3 \text{ kN} < N_{Rd} = 145,2 \text{ kN} \quad (17,4\%)$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,79 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów Ø12 mm** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,28 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów Ø12 mm** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

Projektant:

mgr inż. Jakub Krakowski
upr. bud. nr LOD/3079/PWBKb/16
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdzający:

dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej