



Inwestor	Centralny Ośrodek Sportu, Ośrodek Przygotowań Olimpijskich we Władysławowie , ul. Żeromskiego 52, 84-120 Władysławowo			
Przedmiot	Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania inwestycyjnego: „Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w Centralnym Ośrodku Sportu, Ośrodku Przygotowań Olimpijskich we Władysławowie			
Temat	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E			
Adres inwestycji	84-120 Władysławowo, ul. Żeromskiego 52, działka nr ewid. 173/3, 174/1 obręb 02 Władysławowo			
Branża	konstrukcja, architektura, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne			
Nr projektu	097_COS_WŁADYSŁAWOWO			
Nazwy i kody (CPV) grup, klas i kategorii robót	71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne 71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne 71241000-9 Studia wykonalności, usługi doradcze, analizy 71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów 71318000-0 Inżynieryjne usługi doradcze i konsultacyjne 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania 71335000-5 Badania inżynieryjne 71351100-4 Usługi przygotowania i analizy podłoża 71351200-5 Geologiczne i geofizyczne usługi doradcze 71510000-6 Usługi badania terenu			

str.	2	Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew.	2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E		


2	Opis	06.2018
Rew.		Data

Niniejszy dokument jest własnością EC INDUSTRIA i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	3
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

1	UPRAWNIENIA OPRACOWUJĄCEGO I RZECZOZNAWCY	5
2	OŚWIADCZENIE OPRACOWUJĄCEGO I RZECZOZNAWCY	13
3	INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA	14
3.1	Przedmiot i zakres opracowania	14
3.2	Podstawa opracowania	14
3.3	Opis wykonanych badań i pomiarów	14
3.3.1	Pomiary wykonywane za pomocą dalmierza	14
3.3.2	Inwentaryzacja fundamentu	14
3.3.3	Inwentaryzacja konstrukcji stropu	14
3.3.4	Inwentaryzacja konstrukcji ścian	15
3.4	Opis stanu istniejącego	15
3.4.1	Konstrukcja – opis ogólny	15
3.4.2	Fundamenty	15
3.4.3	Stropy	18
3.4.4	Stropodach	19
3.4.5	Elewacja północna	20
3.4.6	Elewacja południowa	21
3.4.7	Elewacja zachodnia	22
3.4.8	Elewacja wschodnia	23
3.5	Wnioski	23
4	EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO	24
4.1	Przedmiot, zakres i cel opracowania	24
4.2	Podstawa opracowania	24
4.3	Opis dokonanych odkrywek i badań	25
4.3.1	Odkrywka i badania fundamentu	25
4.3.2	Odkrywka i badania konstrukcji stropu	25
4.3.3	Odkrywka i badania konstrukcji ścian	26
4.4	Ocena stanu technicznego na podstawie dokonanych odkrywek	26
4.4.1	Ocena stanu technicznego fundamentu	26
4.4.2	Ocena stanu technicznego konstrukcji stropu nad piwnicą	27
4.4.3	Ocena stanu technicznego konstrukcji stropu nad parterem w części budynku w osiach B – I oraz 2 – 4	29
4.4.4	Ocena stanu technicznego konstrukcji stropu nad parterem w części budynku w osiach B – I oraz 4 – 5	30
4.4.5	Ocena stanu technicznego konstrukcji stropodachu w części budynku w osiach B – I oraz 2 – 4	31
4.4.6	Ocena stanu technicznego konstrukcji ścian piwnic	32
4.4.7	Ocena stanu technicznego konstrukcji ściany w osi 4	32

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str.	4	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew.	2		
nr projektu 097		Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

4.4.8	Ocena stanu technicznego konstrukcji ściany w osi 5	33
4.4.9	Ocena wizualna stanu granicznego użyteczności	34
4.5	Określenie układu statycznego budynku	34
4.6	Analiza stanu projektowanego	35
4.6.1	Założenia	35
4.6.2	Obciążenia elementów konstrukcyjnych	35
4.6.3	Weryfikacja nośności elementów konstrukcyjnych przy nadbudowie metodą budownictwa tradycyjnego	50
4.6.4	Weryfikacja nośności elementów konstrukcyjnych przy nadbudowie metodą budownictwa modułowego	53
4.7	Wnioski i zalecenia	56
5	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	58
IE-01	Szkic lokalizacyjny	58
IE-02	Rzut fundamentów	59
IE-03	Rzut piwnicy	60
IE-04	Rzut parteru	61
IE-05	Rzut I piętra	62
IE-06	Rzut dachu	63
IE-07	Przekrój A-A	64
IE-08	Przekrój B-B	65
IE-09	Elewacja wschodnia i zachodnia	66
IE-10	Elewacja północna i południowa budynku	67
IE-11a	Schematy statyczne w stanie istniejącym	68
IE-11b	Schematy statyczne w stanie projektowanym	69
6	ZAŁĄCZNIKI	70
	ZAŁĄCZNIK NR 1 – Warunki geotechniczne	70
	ZAŁĄCZNIK NR 2 – Wyniki badań wytrzymałości na ściskanie i gęstości odwiertów rdzeniowych	71
	ZAŁĄCZNIK NR 3 – Opis zakresu i sposobów przeprowadzonych badań dla określenia wytrzymałości i nośności elementów	72

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/6552/2219/11
sygn. akt. KK/D/7131-2/1741/11

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

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

Panu Krzysztofowi Markowi Holwekowi

magistrowi inżynierowi
kierunek budownictwo

urodzonemu dnia 1 lutego 1982 r. w Pabianicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1741/PWOK/11

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

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

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 10 sierpnia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Krzysztof Holwek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

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

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Krzysztof Holwek jest upoważniony do:

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

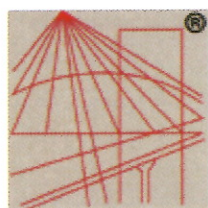
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Krzysztof Holwek
Żytowice 3A
95-200 Pabianice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-6TY-GEX-Z5N *


Pan Krzysztof HOLWEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/9551/12
adres zamieszkania Żytowice 3a, 95-200 Pabianice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-20 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

str.	8	Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew.	2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E		

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

Niniejszy dokument jest własnością EC INDUSTRIA i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

(continued)

- 1/ sporządzenia projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych i żeglarskich startowych i lądowiskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie oraz fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych i:
 - a/ budynków inwestycyjnych i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymuje:
Ob. Jan Kozicki
Łódź, ul. Łęgielnicza
nr 102/116 m.22

27

U. S. D.

made (piece)



KAZAD 800
 Special Program
 atchaklyk, Ak
 Beden
 Khatkovskaya 11, tel. 43-68-80
 90-921
 Khatkovskaya 11, tel. 43-68-80

09.12. 1985

26B/85/WG

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

ow sprawie samodzielnego funkcyj techniczny w budownictwie (Dz. U. Nr 6, poz. 46) stwierdza się

p.c. (Dowdell) 22

Jan Kozlowski

magister inżynier budownictwa lądowego

8 grudnia 47 r. Łódź

posiada przygotowane założeń² proponujące do wykonania samodzielnej funkcji projektanta

W szczególności:

konstruktivne budowlanej

in zakresie:

WA KINABALU MARUA-16 DN 12 027 7-21 2700

URZĄD WOJEWÓDZKI
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Łódź, ul. Piotrkowska Nr 104

Łódź, dnia21.11.1991 r....

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie § 15 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46/ z późniejszymi zmianami, zaświadcza się, że:

Pan /Pani/ Jan Kozicki
..... doktor inżynier budownictwa lądowego
urodzony/a/ dnia ...8 listopada 1947 r.
został/a/ ustanowiony/a/ rzeczoznawcą budowlanym oraz wpisany/a/
na Listę Rzeczoznawców Budowlanych
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie konstrukcji w budownictwie kubaturowym, tradycyjnym i uprzemysłowionym
Pan /Pani/ Jan Kozicki
jest upoważniony/a/ zgodnie z § 14 w/w Rozporządzenia do wykonywania funkcji rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej określonej specjalności i zakresie.

Z upoważnienia WOJEWODY

ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
DYREKTOR
Wydziału Gospodarki Przestrzennej

[Podpis]
mgr inż. arch. Marek Teslawski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-WR7-LGQ-WPT *

Pan Jan KOZICKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/1671/02
adres zamieszkania ul. Łagiewnicka 102/116 m. 22, 91-456 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.


Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-13 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.


(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	9
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

Niniejszy dokument jest własnością EC INDUSTRIA i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

	Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	13
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

2 OŚWIADCZENIE OPRACOWUJĄCEGO I RZECZOZNAWCY

ja niżej podpisany

1. mgr inż. Krzysztof Holwek, upr. bud. nr LOD/1741/PWOK/11

na podstawie ustawy z dnia 07. lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2017 poz. 1332) oświadczam, że inwentaryzacja architektoniczno-budowlana, ekspertyza stanu technicznego, dla internatu sportowego E w Centralnego Ośrodka Sportu, Ośrodka Przygotowań Olimpijskich 84-120 Władysławowo, ul. Żeromskiego 52, działka nr ewid. 173/3, 174/1 obręb 02 Władysławowo, opracowana dla inwestora: Centralny Ośrodek Sportu, Ośrodek Przygotowań Olimpijskich we Władysławowie, ul. Żeromskiego 52, 84-120 Władysławowo - sporządzone zostały zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami oraz normami i że zostały wydane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu mają służyć

Łódź, 06.06.2018 r.


ja niżej podpisany

2. dr inż. Jan Kozicki, upr. bud. nr 268/85/WŁ

na podstawie ustawy z dnia 07. lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2017 poz. 1332) oświadczam, że inwentaryzacja architektoniczno-budowlana, ekspertyza stanu technicznego, dla internatu sportowego E w Centralnego Ośrodka Sportu, Ośrodka Przygotowań Olimpijskich 84-120 Władysławowo, ul. Żeromskiego 52, działka nr ewid. 173/3, 174/1 obręb 02 Władysławowo, opracowana dla inwestora: Centralny Ośrodek Sportu, Ośrodek Przygotowań Olimpijskich we Władysławowie, ul. Żeromskiego 52, 84-120 Władysławowo - sporządzone zostały zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami oraz normami i że zostały wydane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu mają służyć

Łódź, 06.06.2018 r.

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str.	14	Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew.	2		
nr projektu	097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

3 INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA

3.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja konstrukcyjno-architektoniczna internatu sportowego - budynek E znajdującego się przy ul. Żeromskiego 52 we Władysławowie w związku z planowaną przebudową oraz nadbudową budynku.

3.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Dokumentacja archiwalna w zakresie rzutów architektonicznych przekazana przez Inwestora
- Archiwalne zdjęcia przekazane przez Inwestora
- Pomiary wykonane za pomocą dalmierza
- Wykonane odkrywki elementów konstrukcyjnych
- Wykonana diagnostyka konstrukcji – rdzeniowanie
- Wykonana dokumentacja zdjęciowa

3.3 Opis wykonanych badań i pomiarów

3.3.1 Pomiary wykonywane za pomocą dalmierza

W celu określenia gabarytów budynku, elementów konstrukcyjnych oraz architektonicznych zostały przeprowadzone pomiary budynku za pomocą dalmierza laserowego. Zostały określone wymiary pomieszczeń, wysokości pomieszczeń, rozkłady ścian konstrukcyjnych oraz działowych, gabaryty oraz lokalizacja otworów drzwiowych i okiennych, gabaryty belek, podciągów i słupów, gabaryty schodów. Pomiary zostały przeprowadzone z dokładnością do 1 cm. Została sporządzona dokumentacja rysunkowa oraz fotograficzna.


3.3.2 Inwentaryzacja fundamentu

W celu zinwentaryzowania fundamentu została wykonana jego odkrywka przy użyciu koparki. Odkrywka ta została wykonana przy środkowej części elewacji wschodniej (szczegółowa lokalizacja zgodnie z rysunkiem IE-03). Następnie za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej został wykonany pomiar poziomu posadowienia ławy fundamentowej oraz punktu odniesienia w postaci wierzchu studzienki kanalizacyjnej. Na podstawie mapy zasadniczej określono poziom wierzchu studzienki kanalizacyjnej. Następnie opierając się na różnicy poziomów pomiędzy posadowieniem ławy fundamentowej oraz punktu odniesienia wyznaczono poziom posadowienia elementu konstrukcyjnego.

3.3.3 Inwentaryzacja konstrukcji stropu

W celu określenia materiałów konstrukcyjnych oraz gabarytów poszczególnych stropów zostały wykonane odkrywki tych elementów (lokalizacja odkrywek zgodnie z rysunkami IE-03, IE-04, IE-05). Najpierw została usunięta obudowa z płyt gipsowo-kartonowych. Następnie specjalistyczne laboratorium wykonało rdzeniowanie elementów konstrukcyjnych. Po wykonaniu rdzeni elementy konstrukcyjne zostały pomierzone oraz wykonano dokumentację fotograficzną. Ze

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	15
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

względów technicznych nie można było wykonać rdzeniowania konstrukcji stropodachu, konieczność wykonywania rdzeni od wierzchu płyty, stropodach został zbadany poprzez wykonanie przewiertu wiertłem przez konstrukcję i ocenę makroskopową uzyskanego materiału.

3.3.4 Inwentaryzacja konstrukcji ścian

W celu określenia materiałów konstrukcyjnych oraz gabarytów poszczególnych ścian zostały wykonane odkrywki tych elementów (lokalizacja odkrywek zgodnie z rysunkami IE-03, IE-04, IE-05). Najpierw została usunięta obudowa z płyt gipsowo-kartonowych. Następnie specjalistyczne laboratorium wykonało rdzeniowanie elementów konstrukcyjnych. Po wykonaniu rdzeni elementy konstrukcyjne zostały pomierzone oraz wykonano dokumentację fotograficzną.

3.4 Opis stanu istniejącego

3.4.1 Konstrukcja – opis ogólny


Będący przedmiotem inwentaryzacji budynek E w części znajdującej się pomiędzy osiami 2 – 4 oraz B - I została wykonana w technologii tradycyjnej ze ścianami nośnymi murowanymi z cegły pełnej oraz pustaków ceramicznych. Ściany w osiach B – I cegła pełna o grubości 25 cm w rozstawie osiowym 5,37 – 5,52 m, ściany poprzeczne w osiach 2 i 4 pustak ceramiczny o grubości 25 cm, ściana w osi 5 oraz ściany klatek schodowych z pustaków betonowych o gr. 18 cm. Układ ścian konstrukcyjnych poprzeczny. Strop nad piwnicą Akerman, pozostałe DZ-3 o rozpiętości 5,37 – 5,52 m. Ściany konstrukcyjne oraz strop obudowane płytami gipsowo-kartonowymi. Ściany działowe pomieszczeń wykonane w technologii lekkiej (ścianki gipsowo-kartonowe).

Pozostała część budynku - klatki schodowe oraz korytarz w osiach 4 - 5 zostały wykonane w technologii murowanej ze ścianami z pustaków betonowych oraz stropami monolitycznymi. Układ konstrukcyjny stropu korytarza podłużny. Stropodach nad kłatkami schodowymi monolityczny belkowy.

3.4.2 Fundamenty

W części zachodniej budynku występuje częściowe podpiwniczenie – osie B - F. Ściany fundamentowe w osiach B-I wykonane z cegły pełnej o gr. 38 cm. Fundamenty wykonano jako monolityczne. Dla budynku określono dwa poziomy posadowienia fundamentów: w części podpiwniczonej oraz w części bez piwnicy. Poziomy te zostały oznaczone na podstawie pomiarów niwelatorem.

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 16	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	



FOT. 1 POMIAR POZIOMU POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW

Fundament części niepodpiwniczonej

	Odczyt z łąty
studzienka nr 1	1,905
fundament	2,885

Różnica odczytów $2,885 - 1,905 = 0,98 \text{ m}$


Poziom studzienki odczytana z mapy zasadniczej: 17,52 m n.p.m

Poziom posadowienia fundamentów: $17,52 \text{ m} - 0,98 \text{ m} = \mathbf{16,54 \text{ m n.p.m}}$

Fundament części podpiwniczonej

	Grubość / wysokość [m]
Grubość posadzki piwnic z ławą	0,32
Wysokość pomiędzy poziomem terenu, a poziomem posadzki w piwnicy	1,05
Różnica pomiędzy poziomem terenu przy części podpiwniczonej i niepodpiwniczonej	0,30

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 17
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

Poziom terenu przy części niepodpiwniczonej: $16,54 \text{ m n.p.m} + 1,20 \text{ m} = 17,74 \text{ m n.p.m}$

Poziom terenu przy części podpiwniczonej: $17,74 \text{ m n.p.m} - 0,30 \text{ m} = 17,44 \text{ m n.p.m}$


Poziom posadzki piwnicy: $17,44 \text{ m n.p.m} - 1,05 = 16,39 \text{ m n.p.m}$

Poziom posadowienia fundamentów: $16,39 \text{ m n.p.m} - 0,32 \text{ m} = \mathbf{16,07 \text{ m n.p.m}}$



FOT. 2 POMIAR WYSOKOŚCI BUDYNKU PRZY CZĘŚCI PODPIWNICZONEJ

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 18	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	



FOT. 3 POMIAR WYSOKOŚCI BUDYNKU PRZY CZĘŚCI NIEPODPIWNICZONEJ

3.4.3 Stropy

	Grubość / wysokość [m]
Wysokość piwnic w świetle	2,05
Grubość stropu nad piwnicą (z wykończeniem)	0,42
Wysokość parteru w świetle	2,21
Grubość stropu nad parterem (z wykończeniem)	0,42
Wysokość I piętra w świetle	2,26
Grubość stropu nad I piętrzem (z wykończeniem)	0,60

Poziom spodu stropu nad piwnicą: $16,07 \text{ m n.p.m} + 2,05 \text{ m} + 0,32 \text{ m} = 18,44 \text{ m n.p.m}$


Poziom posadzki parteru – zero budynku: $18,44 \text{ m n.p.m} + 0,42 \text{ m} = \mathbf{18,86 \text{ m n.p.m}}$

Poziom sufitu nad parterem: $18,86 \text{ m n.p.m} + 2,21 \text{ m} = 21,07 \text{ m n.p.m}$

Poziom posadzki I piętra: $21,07 \text{ m n.p.m} + 0,42 \text{ m} = 21,49 \text{ m n.p.m}$

Poziom sufitu nad 1 piętrzem: $21,49 \text{ m n.p.m} + 2,26 \text{ m} = 23,75 \text{ m n.p.m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	19
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

Poziom wierzchu dachu: $23,75 \text{ m n.p.m} + 0,60 \text{ m} = 24,35 \text{ m n.p.m}$

Poziom wierzchu ściany: $24,35 \text{ m n.p.m} + 0,63 \text{ m} = 24,98 \text{ m n.p.m}$


3.4.4 Stropodach

Konstrukcję stropodachu części budynku w osiach B – I stanowi strop gęstożebrowy DZ3. Pokrycie stropodachu stanowi papa asfaltowa. Powierzchnia stropodachu to $310,58\text{m}^2$. Warstwę wierzchnią klatek schodowych stanowi gont bitumiczny.



FOT. 4 DACH

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 20	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	


3.4.5 Elewacja północna

Na elewację składa się przeszklenie z drzwiami wejściowymi po prawej stronie, schody oraz dwie wieże o przekroju kołowym. Po lewej stronie znajduje się rura spustowa odprowadzająca wodę z północnej połaci dachu. Oblicowanie ścian wykonane z tynku cementowo-wapiennego.



FOT. 5 ELEWACJA PÓŁNOCNA

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 21
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097


3.4.6 Elewacja południowa

Elewacja składa się z przeszklenia z drzwiami wejściowymi po prawej stronie, schodów, podjazdu dla niepełnosprawnych oraz dwóch dobudowanych wież o przekroju kołowym. Po lewej stronie znajduje się rura spustowa odprowadzająca wodę z południowej połaci dachowej. Oblicowanie ścian wykonane z tynku cementowo-wapiennego.



FOT. 6 ELEWACJA POŁUDNIOWA

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 22	Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	


3.4.7 Elewacja zachodnia

Elewacja składa się z piętnastu osi okiennych oraz jednej osi drzwiowej. Z obu stron znajdują się dobudowane klatki schodowe wraz z okrągłymi wieżami. Oblicowanie ściany podłużnej wykonane z sidingu PCV na ruszcie drewnianym. Ściany części dobudowanych pokryte tynkiem cementowo-wapiennym.



FOT. 7 ELEWACJA ZACHODNIA

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 23
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

3.4.8 Elewacja wschodnia

Elewacja składa się z piętnastu osi okiennych, podjazdu dla niepełnosprawnych. Z prawej strony elewacji w części piwnicznej znajduje się osiem osi okiennych. Z obu stron znajdują się dobudowane klatki schodowe wraz z okrągłymi wieżami. Oblicowanie ściany podłużnej wykonane z sidingu PCV na ruszcie drewnianym. Ściany części dobudowanych pokryte tynkiem cementowo-wapiennym



FOT. 8 ELEWACJA WSCHODNIA


3.5 Wnioski

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji oraz analizy otrzymanych dokumentów archiwalnych ustalono, że pierwotnie budynek składał się z części znajdującej się w obszarze osi B – I oraz 2 – 4. Następnie w wyniku rozbudowy została wykonana pozostała część budynku: korytarz oraz klatki schodowe.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Holwek
Upr. nr LOD/1741/PWOK/11

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 24	Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

4 EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO


4.1 Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna stanu konstrukcyjnych elementów nośnych internatu sportowego - budynek E znajdującego się przy ul. Żeromskiego 52 we Władysławowie w związku z planowaną przebudową oraz nadbudową budynku. Ekspertyza ma na celu ocenę wykonalności planowanej przebudowy oraz nadbudowy, wskazanie wytycznych konstrukcyjnych i realizacyjnych oraz ocenę stanu technicznego budynku i ustalenie zakresu i kosztów koniecznych wzmocnień.

4.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Dokumentacja archiwalna w zakresie rzutów architektonicznych przekazana przez Inwestora
- Archiwalne zdjęcia przekazane przez Inwestora
- Wykonane odkrywki elementów konstrukcyjnych
- Wykonana diagnostyka konstrukcji – rdzeniowanie
- Wykonana dokumentacja zdjęciowa
- Świadectwo badania nr 15/RD/18 wykonane przez laboratorium BARG M.B. Gdańsk Sp. z o.o.
- Świadectwo badania nr 16/RD/18 wykonane przez laboratorium BARG M.B. Gdańsk Sp. z o.o.
- Świadectwo badania nr 17/RD/18 wykonane przez laboratorium BARG M.B. Gdańsk Sp. z o.o.
- Świadectwo badania nr 31/RD/18 wykonane przez laboratorium BARG M.B. Gdańsk Sp. z o.o.
- Wykonana inwentaryzacja architektoniczno-konstrukcyjna
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża BG/831/2018 z kwietnia 2018 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422);
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 12390-1:2013 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania betonu i form

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 25
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

- PN-EN 12504-1:2011 Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Próbk rdzeniowe. Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie
- PN-EN 12390-3:2011/AC:2012 Badanie betonu Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
- PN-EN 12390-7:2011 Badanie betonu Część 7: Gęstość betonu
- Malinowski Czesław, Ryszard Peła, *Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym*, Łódź, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 1999, ISBN 83-87198-44-7

4.3 Opis dokonanych odkrywek i badań

4.3.1 Odkrywka i badania fundamentu

Została wykonana odkrywka fundamentu przy użyciu koparki. Odkrywka ta została wykonana przy środkowej części elewacji wschodniej (szczegółowa lokalizacja zgodnie z rysunkiem IE-03). Następnie za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej został wykonany pomiar poziomu posadowienia ławy fundamentowej oraz punktu odniesienia w postaci wierzchu studzienki kanalizacyjnej. Na podstawie mapy zasadniczej określono poziom wierzchu studzienki kanalizacyjnej. Następnie opierając się na różnicy poziomów pomiędzy posadowieniem ławy fundamentowej oraz punktu odniesienia wyznaczono poziom posadowienia elementu konstrukcyjnego. Dokonano oceny wizualnej stanu elementów konstrukcyjnych.

Odwiert nr 2 – odwiert w ławie fundamentowej

4.3.2 Odkrywka i badania konstrukcji stropu

W celu określenia materiałów konstrukcyjnych oraz gabarytów poszczególnych stropów zostały wykonane odkrywki tych elementów (lokalizacja odkrywek zgodnie z rysunkami IE-03, IE-04, IE-05). Najpierw została usunięta obudowa z płyt gipsowo-kartonowych. Następnie specjalistyczne laboratorium wykonało rdzeniowanie elementów konstrukcyjnych. Po wykonaniu rdzeni elementy konstrukcyjne zostały pomierzone oraz wykonano dokumentację fotograficzną. Ze względów technicznych nie można było wykonać rdzeniowania konstrukcji stropodachu, konieczność wykonywania rdzeni od wierzchu płyty, stropodach został zbadany poprzez wykonanie przewiertu wiertłem przez konstrukcję i ocenę makroskopową uzyskanego materiału.


Próbki do badań w laboratorium zostały pobrane, dostosowane oraz zbadane zgodnie z „PN-EN 12504-1:2011 Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Próbk rdzeniowe. Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie”. W celu zbadania wytrzymałości poszczególnych warstw, rdzenie wycięto prostopadłe do powierzchni elementu. Następnie wyodrębnione warstwy docięto w laboratorium w stosunku wysokości do średnicy 1:1. Powierzchnie próbki zostały doszlifowane do wartości mieszczących się w tolerancji określonych przez wyżej wymienioną normę. Próbk zbadano w laboratorium BARG M.B. w Gdyni, przy użyciu prasy hydraulicznej, obciążając próbkę stałą prędkością z zakresu 0,2-0,6 MPa/s, w zależności od badanego materiału. Wyniki zostały przedstawione na świadectwach badania.

Odwiert nr 1 – odwiert w stropie nad piwnicą

Odwiert nr 4 – odwiert w stropie nad parterem

Odwiert nr 7 – odwiert w stropie nad parterem (korytarz)

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 26	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

4.3.3 Odkrywka i badania konstrukcji ścian

W celu określenia materiałów konstrukcyjnych oraz gabarytów poszczególnych ścian zostały wykonane odkrywki tych elementów (lokalizacja odkrywek zgodnie z rysunkami IE-03, IE-04, IE-05). Najpierw została usunięta obudowa z płyt gipsowo-kartonowych. Następnie specjalistyczne laboratorium wykonało rdzeniowanie elementów konstrukcyjnych. Po wykonaniu rdzeni elementy konstrukcyjne zostały pomierzone oraz wykonano dokumentację fotograficzną.

Odwiert nr 3 – odwiert w ścianie fundamentowej

Odwiert nr 5 – odwiert w ścianie zewnętrznej

Odwiert nr 6 – odwiert w ścianie wewnętrznej


4.4 Ocena stanu technicznego na podstawie dokonanych odkrywek

4.4.1 Ocena stanu technicznego fundamentu

Na podstawie wykonanego rdzeniowania oraz przeprowadzonych oględzin ustalono grubość fundamentów żelbetowych 30 cm. Na podstawie badań wytrzymałości na ściskanie odwiertów rdzeniowych przyjęto beton klasy B20, stal zbrojeniowa klasy A-I. Stan techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki nośności i pozwala na nadbudowę budynku.



2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 27
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097




FOT. 9 ODWIERTY nr 2 ŁAWA FUNDAMENTOWA

4.4.2 Ocena stanu technicznego konstrukcji stropu nad piwnicą

Na podstawie przeprowadzonych oględzin ustalono, że konstrukcję stropu stanowi strop gęstożebrowy Ackermana o wysokości pustaków 22,0 cm z warstwą nadbetonu grubości 6,0 cm. Żebra w rozstawie 60 cm. Wysokość stropu z warstwą nadbetonu wynosi 28,0 cm. Belki w układzie jednoprzęsłowym, o rozpiętości przęsła od 5,37 do 5,52 m. Beton klasy B20, stal zbrojeniowa klasy A-I. Stan techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki nośności i pozwala na nadbudowę budynku.

WARSTWA	GRUBOŚĆ [cm]
POSADZKA	7
STYROPIAN	5
NADBETON	6
PUSTAK STROPU ACKERMANA	22
TYNK GIPSOWY	2
SUMA	42


2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 28	Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	



2	Opis	06.2018
Rew.		Data

Niniejszy dokument jest własnością EC INDUSTRIA i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 29
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097




FOT. 10 ODWIERTY nr 1 STROP NAD PIWNICĄ

4.4.3 Ocena stanu technicznego konstrukcji stropu nad parterem w części budynku w osiach B – I oraz 2 – 4

Na podstawie przeprowadzonych oględzin ustalono występowanie stropu gęstożebrowego DZ-3 o grubości 20,0 cm z warstwą nadbetonu grubości 3 cm. Żebra w rozstawie 60 cm. Wysokość stropu z warstwą nadbetonu wynosi 23,0 cm. Belki w układzie jednoprzęsłowym, o rozpiętości przęsła do od 5,37 do 5,52 m. Na podstawie badań wytrzymałości na ściskanie odwiertów rdzeniowych przyjęto beton klasy B30, stal zbrojeniowa klasy A-I. Stan techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki nośności i pozwala na nadbudowę budynku

WARSTWA	GRUBOŚĆ [cm]
POSADZKA	4
STYROPIAN	3
NADBETON	3
STROP DZ-3	20
SUFIT PODWIESZANY	12
SUMA	42

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 30	Przebudowa oraz nadbudowa internatów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	




FOT. 11 ODWIERTY nr 4 STROP NAD PARTEREM

4.4.4 Ocena stanu technicznego konstrukcji stropu nad parterem w części budynku w osiach B – I oraz 4 – 5

Na podstawie przeprowadzonych oględzin ustalono występowanie stropu monolityczny o grubości 12 cm jednokierunkowo zbrojony. Rozpiętość stropu 1,55 m. Beton klasy B20, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN. Stan techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki nośności i pozwala na nadbudowę budynku

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 31
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097




FOT. 12 ODWIERTY nr 7 STROP NAD PARTEREM

4.4.5 Ocena stanu technicznego konstrukcji stropodachu w części budynku w osiach B – I oraz 2 – 4

Ze względów technicznych nie można było wykonać rdzeniowania konstrukcji stropodachu, konieczność wykonywania rdzeni od wierzchu płyty, stropodach został zbadany poprzez wykonanie przewiertu wiertłem przez konstrukcję i ocenę makroskopową uzyskanego materiału. Na podstawie przeprowadzonych oględzin ustalono występowanie stropu gęstożebrowego DZ-3 o grubości 20,0 cm z warstwą nadbetonu grubości 3 cm. Żebra w rozstawie 60 cm. Wysokość stropu z warstwą nadbetonu wynosi 23,0 cm. Belki w układzie jednoprzęsłowym, o rozpiętości przęsła do od 5,37 do 5,52 m. Przyjęto beton klasy B20, stal zbrojeniowa klasy A-I. Stan techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki nośności i pozwala na nadbudowę budynku.

WARSTWA	GRUBOŚĆ [cm]
PAPA ASFALTOWA	1
KONSTRUKCJA DREWNIANA STROPODACHU	16
STYROPIAN	10
NADBETON	3
PUSTAK STROPU DZ-3	20
SUFIT PODWIESZANY	10
SUMA	60

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str.	32	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew.	2		
nr projektu	097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

4.4.6 Ocena stanu technicznego konstrukcji ścian piwnic

Na podstawie wykonanego rdzeniowania ustalono w osiach B-I ścianę z cegły pełnej o gr. 38 cm. Stan techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki nośności i pozwala na nadbudowę budynku.




FOT. 13 ODWIERTY nr 3 ŚCIANA POPRZECZNA PIWNIC

4.4.7 Ocena stanu technicznego konstrukcji ściany w osi 4

Na podstawie wykonanego rdzeniowania ustalono ścianę z pustaków ceramicznej o gr. 18 cm. Od strony wewnętrznej budynku na ścianie znajduje się tynk cementowo-wapienny o gr. 1,5 cm. Ściana obudowana płytami gipsowo-kartonowymi na ruszcie drewnianym o gr. 7 cm. Stan

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 33
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki nośności i pozwala na nadbudowę budynku.



FOT. 14 ODWIERT nr 6 ŚCIANA W OSI 4


4.4.8 Ocena stanu technicznego konstrukcji ściany w osi 5

Na podstawie wykonanego rdzeniowania ustalono ścianę z pustaka betonowego o gr. 25 cm. Od strony wewnętrznej budynku ściana obudowana płytami gipsowo-kartonowymi na ruszcie drewnianym o gr. 9 cm. Od strony zewnętrznej ściany siding PCV na ruszcie drewnianym o gr. 7 cm. Stan techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki nośności i pozwala na nadbudowę budynku.



FOT. 15 ODWIERT nr 5 ŚCIANA W OSI 5

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 34	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

4.4.9 Ocena wizualna stanu granicznego użyteczności

W wyniku przeprowadzonych oględzin konstrukcji nie zaobserwowano znaczących ugięć stropów gęstożebrowych. Zaobserwowano występowanie zarysowań w większości stref nadprożowych w obudowach ścian w osi 4 i 5. Po zdjęciu obudowy nie zauważono zarysowań na ścianach konstrukcyjnych. Stan techniczny elementu konstrukcyjnego spełnia warunki użyteczności i pozwala na nadbudowę budynku.




FOT. 16 ZARYSOWANIE OBUDOWY ŚCIANY W OSI 4 I 5 W STREFACH NADPROŻOWYCH

4.5 Określenie układu statycznego budynku

Główną konstrukcję nośną stanowią ściany murowane w osiach od B do I wsparte na ławach fundamentowych, rozstaw osiowy od 5,37 do 5,52 m. Na ścianach tych wsparte są stropy

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	35
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

gęstożebrowe (Ackermana i DZ-3). Na korytarzu strop monolityczny, jednoprzęsłowy, jednokierunkowo zbrojony o rozpiętości 1,55 m. Stropy na klatkach schodowych monolityczne belkowe. Schody w budynku monolityczne jednobiegowe. Schematy statyczne zostały opisane na rysunkach IE-03, IE-04, IE-05, IE-11a i IE-11b.

4.6 Analiza stanu projektowanego

4.6.1 Założenia

Po dokonaniu oceny wizualnej stanu konstrukcji zaproponowano rozbiórkę dobudowanych części budynku tj. klatek schodowych wraz z wieżami. Analizie poddano wykonanie klatek schodowych oraz nadbudowy trzeciej kondygnacji w dwóch technologiach: tradycyjnej oraz budownictwa modułowego. W tym celu wykonano analizę statyczno-wytrzymałościową istniejących stropów gęstożebrowych DZ-3 oraz Ackerman, ścian konstrukcyjnych oraz ław fundamentowych. Do obliczeń przyjęto parametry materiałowe elementów określone na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych oraz obowiązujące parametry normowe.

4.6.2 Obciążenia elementów konstrukcyjnych

4.6.2.1 Stropodach


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m ³	m	kN/m ²	-	kN/m ²	-	kN/m ²
OBCIĄŻENIA STAŁE							
2 X PAPA ASFALTOWA	-	-	0,10	1,35	0,14	1,15	0,11
KONSTRUKCJA DREWNIANA STROPODACHU	-	-	0,80	1,35	1,08	1,15	0,92
STYROPIAN	0,45	0,10	0,05	1,35	0,06	1,15	0,05
NADBETON	25,00	0,03	0,75	1,35	1,01	1,15	0,86
STROP DZ-3			2,65	1,35	3,58	1,15	3,05
SUFIT PODWIESZANY NA RUSZCIE STALOWYM	-	-	0,40	1,35	0,54	1,15	0,46
RAZEM OBC. STAŁE			4,75	-	6,41	-	5,45
OBCIĄŻENIA ZMIENNE							
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)			2,00	1,05	2,10	1,50	3,00
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH			0,50	1,05	0,53	1,50	0,75
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			2,50	-	2,63	-	3,75
SUMA			7,25		9,03		9,20

TAB. 1 OBCIĄŻENIA STROPODACHU NADBUDOWA METODĄ TRADYCYJNĄ

Pasmo zbierania obciążeń: 0,6 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na belkę stropową: $q = 0,60 \text{ m} \cdot 9,20 \text{ kN/m}^2 = 5,52 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 36	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							
2 X PAPA ASFALTOWA	-	-	0,10	1,35	0,14	1,15	0,11
KONSTRUKCJA DREWNIANA STROPODACHU	-	-	0,80	1,35	1,08	1,15	0,92
STYROPIAN	0,45	0,10	0,05	1,35	0,06	1,15	0,05
NADBETON	25,00	0,03	0,75	1,35	1,01	1,15	0,86
STROP DZ-3			2,65	1,35	3,58	1,15	3,05
SUFIT PODWIESZANY NA RUSZCIE STALOWYM	-	-	0,40	1,35	0,54	1,15	0,46
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,75	-	6,41	-	5,45
OBCIĄŻENIA ZMIENNE							
-			-	-	-	-	-
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			0,00	-	0,00	-	0,00
SUMA			4,75		6,41		5,45

TAB. 2 OBCIĄŻENIA STROPODACHU NADBUDOWA METODĄ MODUŁOWĄ


Pasma zbierania obciążeń: 0,6 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na belkę stropową: $q = 0,60 \text{ m} \cdot 5,45 \text{ kN/m}^2 = 3,27 \text{ kN/m}$

4.6.2.2 Strop nad parterem

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							
PŁYTKI/WYKŁADZINA	19,00	0,01	0,19	1,35	0,26	1,15	0,22
POSADZKA	21,00	0,04	0,84	1,35	1,13	1,15	0,96
STYROPIAN	0,45	0,03	0,01	1,35	0,02	1,15	0,02
NADBETON	21,00	0,03	0,63	1,35	0,85	1,15	0,72
STROP DZ-3	-	-	2,65	1,35	3,58	1,15	3,05
SUFIT PODWIESZANY NA RUSZCIE STALOWYM	-	-	0,30	1,35	0,41	1,15	0,34
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,62	-	6,24	-	5,31

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	37
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)	2,00	1,05	2,10	1,50	3,00
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH	0,50	1,05	0,53	1,50	0,75
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE	2,50	-	2,63	-	3,75
SUMA	7,12		8,87		9,06

TAB. 3 OBCIĄŻENIA STROPU NAD PARTEREM

Pasmo zbierania obciążeń: 0,6 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na belkę stropową: $q = 0,60 \text{ m} \cdot 9,06 \text{ kN/m}^2 = 5,43 \text{ kN/m}$

4.6.2.3 Strop nad piwnicą


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							
PŁYTKI/WYKŁADZINA	19,00	0,01	0,19	1,35	0,26	1,15	0,22
POSADZKA	21,00	0,07	1,47	1,35	1,98	1,15	1,69
STYROPIAN	0,45	0,05	0,02	1,35	0,03	1,15	0,03
NADBETON	21,00	0,06	1,26	1,35	1,70	1,15	1,45
STROP AKERMANA	-	-	2,42	1,35	3,27	1,15	2,78
TYNK GIPSOWY	19,00	0,02	0,38	1,35	0,51	1,15	0,44
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,74	-	7,75	-	6,60
OBCIĄŻENIA ZMIENNE							
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)	2,00	1,05	2,10	1,50	3,00		
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH	0,50	1,05	0,53	1,50	0,75		
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE	2,50	-	2,63	-	3,75		
SUMA	8,24		10,38		10,35		

TAB. 4 OBCIĄŻENIA STROPU NAD PIWNICĄ

Pasmo zbierania obciążeń: 0,31 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na belkę stropową: $q = 0,31 \text{ m} \cdot 10,38 \text{ kN/m}^2 = 3,22 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 38	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

4.6.2.4 Ława fundamentowa przy nadbudowie metodą budownictwa tradycyjnego

PROJEKTOWANY STROP NAD II PIĘTREM

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
MEMBRANA	-	-	0,01	1,00	0,01
WEŁNA MINERALNA	0,45	0,25	0,11	1,00	0,11
PODKŁAD CEMENTOWY	21,00	0,05	1,05	1,00	1,05
STROP GĘSTOŻEBROWY	-	-	2,75	1,00	2,75
SUFIT PODWIESZANY	-	-	0,40	1,00	0,40
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,32	-	4,32
OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. H (DACH)			0,40	1,30	0,52
OBCIĄŻENIE OD ŚNIEGU 0,8x1x1x1,2 (STREFA 3)			0,96	1,30	1,25
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			1,36	-	1,77
SUMA			5,68		6,09

TAB. 5 OBCIĄŻENIA OD PROJEKTOWANEGO STROPU NAD II PIĘTREM

Pasmo zbierania obciążeń: 5,37 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 5,37 \text{ m} \cdot 6,09 \text{ kN/m}^2 = 32,71 \text{ kN/m}$

PROJEKTOWANA ŚCIANA II PIĘTRA WEWNĘTRZNA


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
BLOCZEK Z BETONU KOMÓRKOWEGO	15,00	0,24	3,60	1,00	3,60
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,32	-	4,32

TAB. 6 OBCIĄŻENIA OD PROJEKTOWANEJ ŚCIANY II PIĘTRA

Wysokość ściany: 3,00 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 3,00 \text{ m} \cdot 4,32 \text{ kN/m}^2 = 12,96 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	39
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

PROJEKTOWANY STROP NAD I PIĘTREM

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
PŁYTKI/WYKŁADZINA	19,00	0,01	0,19	1,00	0,19
POSADZKA	21,00	0,05	1,05	1,00	1,05
STYROPIAN	0,45	0,05	0,02	1,00	0,02
STROP GĘSTOŻEBROWY	-	-	3,52	1,00	3,52
SUFIT PODWIESZANY NA RUSZCIE STAŁOWYM	-	-	0,40	1,00	0,40
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,18	-	5,18
OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)			2,00	1,30	2,60
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH			0,50	1,30	0,65
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			2,50	-	3,25
SUMA			7,68		8,43

TAB. 7 OBCIĄŻENIA OD PROJEKTOWANEGO STROPU NAD I PIĘTREM

Pasmo zbierania obciążeń: 5,37 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 5,37 \text{ m} \cdot 8,43 \text{ kN/m}^2 = 45,28 \text{ kN/m}$

ISTNIEJĄCA ŚCIANA I PIĘTRA WEWNĘTRZNA


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
CEGŁA PEŁNA	18,00	0,24	4,32	1,00	4,32
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,04	-	5,04

TAB. 8 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY I PIĘTRA

Wysokość ściany: 2,26 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 2,26 \text{ m} \cdot 5,04 \text{ kN/m}^2 = 11,39 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 40	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

ISTNIEJĄCY STROP NAD PARTEREM

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
PŁYTKI/WYKŁADZINA	19,00	0,01	0,19	1,00	0,19
POSADZKA	21,00	0,04	0,84	1,00	0,84
STYROPIAN	0,45	0,03	0,01	1,00	0,01
NADBETON	21,00	0,03	0,63	1,00	0,63
STROP DZ-3	-	-	2,65	1,00	2,65
SUFIT PODWIESZANY NA RUSZCIE STALOWYM	-	-	0,30	1,00	0,30
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,62	-	4,62
OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)			2,00	1,30	2,60
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH			0,50	1,30	0,65
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			2,50	-	3,25
SUMA			7,12		7,87

TAB. 9 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEGO STROPU NAD PARTEREM

Pasmo zbierania obciążeń: 5,37 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 5,37 \text{ m} \cdot 7,87 \text{ kN/m}^2 = 42,28 \text{ kN/m}$

ISTNIEJĄCA ŚCIANA PARTERU WEWNĘTRZNA


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
CEGŁA PEŁNA	18,00	0,24	4,32	1,00	4,32
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,04	-	5,04

TAB. 10 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY PARTERU

Wysokość ściany: 2,21 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 2,21 \text{ m} \cdot 5,04 \text{ kN/m}^2 = 11,14 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	41
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

ISTNIEJĄCY STROP NAD PIWNICĄ

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
PŁYTKI/WYKŁADZINA	19,00	0,01	0,19	1,00	0,19
POSADZKA	21,00	0,07	1,47	1,00	1,47
STYROPIAN	0,45	0,05	0,02	1,00	0,02
NADBETON	21,00	0,06	1,26	1,00	1,26
STROP AKERMANA	-	-	2,42	1,00	2,42
TYNK GIPSOWY	19,00	0,02	0,38	1,00	0,38
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,74	-	5,74
OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)			2,00	1,30	2,60
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH			0,50	1,30	0,65
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			2,50	-	3,25
SUMA			8,24		8,99

TAB. 11 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEGO STROPU NAD PIWNICĄ

Pasmo zbierania obciążeń: 5,37 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 5,37 \text{ m} \cdot 8,99 \text{ kN/m}^2 = 48,29 \text{ kN/m}$

ISTNIEJĄCA ŚCIANA PIWNICY WEWNĘTRZNA


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
CEGLA PEŁNA	18,00	0,38	6,84	1,00	6,84
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			7,56	-	7,56

TAB. 12 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY PIWNICY

Wysokość ściany: 2,05 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 2,05 \text{ m} \cdot 7,56 \text{ kN/m}^2 = 15,50 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 42	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

ŁAWA FUNDAMENTOWA

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
ŁAWA FUNDAMENTOWA	24,00	0,50	9,60	1,00	9,60
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			9,60	-	9,60

TAB. 13 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŁAWY FUNDAMENTOWEJ

Wysokość ściany: 0,32 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 0,32 \text{ m} \cdot 9,60 \text{ kN/m}^2 = 3,07 \text{ kN/m}$

OBCIĄŻENIE	OBC. OBLICZ.
	kN/m
STROPODACH NAD II PIĘTREM PROJEKTOWANY	32,71
ŚCIANA II PIĘTRA WEWNETRZNA PROJEKTOWANA	12,96
STROP NAD I PIĘTREM PROJEKTOWANY	45,28
ŚCIANA I PIĘTRA WEWNETRZNA ISTNIEJĄCA	11,39
STROP NAD PARTEREM ISTNIEJĄCY	42,28
ŚCIANA PARTERU WEWNETRZNA ISTNIEJĄCA	11,14
STROP NAD PIWNICĄ ISTNIEJĄCY	48,29
ŚCIANA PIWNIC WEWNETRZNA ISTNIEJĄCA	15,50
ŁAWA FUNDAMENTOWA ISTNIEJĄCA	3,07
SUMA	222,62


TAB. 14 OBCIĄŻENIA ŁAWY FUNDAMENTOWEJ

4.6.2.5 Ława fundamentowa przy nadbudowie metodą budownictwa modułowego

PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA II PIĘTRA

OBCIĄŻENIA STAŁE	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE			
KONSTRUKCJA STALOWA MODUŁU	0,85	1,00	0,85
WARSTWY WYKOŃCZENIOWE MODUŁU	1,50	1,00	1,50
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE	2,35	-	2,35
OBCIĄŻENIA ZMIENNE			
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)	2,00	1,30	2,60

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	43
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH	0,50	1,30	0,65
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. H (DACH)	0,40	1,30	0,52
OBCIĄŻENIE OD ŚNIEGU 0,8x1x1x1,2 (STREFA 3)	0,96	1,30	1,25
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE	2,00	-	2,60
SUMA	4,35		4,95

TAB. 15 OBCIĄŻENIA OD PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI II PIĘTRA

Pasmo zbierania obciążeń: 5,37 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 5,37 \text{ m} \cdot 4,95 \text{ kN/m}^2 = 26,58 \text{ kN/m}$

ISTNIEJĄCY STROP NAD I PIĘTREM


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT.	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
PŁYTKI/WYKŁADZINA	19,00	0,01	0,19	1,00	0,19
POSADZKA	21,00	0,04	0,84	1,00	0,84
STYROPIAN	0,45	0,10	0,05	1,00	0,05
NADBETON	25,00	0,03	0,75	1,00	0,75
STROP DZ-3			2,65	1,00	2,65
SUFIT PODWIESZANY NA RUSZCIE STALOWYM	-	-	0,40	1,00	0,40
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,88	-	4,88
OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
-			-	-	-
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			0,00	-	0,00
SUMA			4,88		4,88

TAB. 16 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEGO STROPU NAD I PIĘTREM

Pasmo zbierania obciążeń: 5,37 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 5,37 \text{ m} \cdot 4,88 \text{ kN/m}^2 = 26,18 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 44	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

ISTNIEJĄCA ŚCIANA I PIĘTRA WEWNĘTRZNA

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
CEGLA PEŁNA	18,00	0,24	4,32	1,00	4,32
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,04	-	5,04

TAB. 17 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY I PIĘTRA

Wysokość ściany: 2,26 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 2,26 \text{ m} \cdot 5,04 \text{ kN/m}^2 = 11,39 \text{ kN/m}$

ISTNIEJĄCY STROP NAD PARTEREM


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
PŁYTKI/WYKŁADZINA	19,00	0,01	0,19	1,00	0,19
POSADZKA	21,00	0,04	0,84	1,00	0,84
STYROPIAN	0,45	0,03	0,01	1,00	0,01
NADBETON	21,00	0,03	0,63	1,00	0,63
STROP DZ-3	-	-	2,65	1,00	2,65
SUFIT PODWIESZANY NA RUSZCIE STAŁOWYM	-	-	0,30	1,00	0,30
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,62	-	4,62
OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)			2,00	1,30	2,60
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH			0,50	1,30	0,65
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			2,50	-	3,25
SUMA			7,12		7,87

TAB. 18 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEGO STROPU NAD PARTEREM

Pasmo zbierania obciążeń: 5,37 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 5,37 \text{ m} \cdot 7,87 \text{ kN/m}^2 = 42,28 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	45
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

ISTNIEJĄCA ŚCIANA PARTERU WEWNĘTRZNA

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
CEGLA PEŁNA	18,00	0,24	4,32	1,00	4,32
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,04	-	5,04

TAB. 19 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY PARTERU

Wysokość ściany: 2,21 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 2,21 \text{ m} \cdot 5,04 \text{ kN/m}^2 = 11,14 \text{ kN/m}$

ISTNIEJĄCY STROP NAD PIWNICĄ


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
PŁYTKI/WYKŁADZINA	19,00	0,01	0,19	1,00	0,19
POSADZKA	21,00	0,07	1,47	1,00	1,47
STYROPIAN	0,45	0,05	0,02	1,00	0,02
NADBETON	21,00	0,06	1,26	1,00	1,26
STROP AKERMANA	-	-	2,42	1,00	2,42
TYNK GIPSOWY	19,00	0,02	0,38	1,00	0,38
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,74	-	5,74
OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)			2,00	1,30	2,60
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH			0,50	1,30	0,65
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			2,50	-	3,25
SUMA			8,24		8,99

TAB. 20 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEGO STROPU NAD PIWNICĄ

Pasmo zbierania obciążeń: 5,37 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 5,37 \text{ m} \cdot 8,99 \text{ kN/m}^2 = 48,29 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 46	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

ISTNIEJĄCA ŚCIANA PIWNICY WEWNĘTRZNA

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
CEGLA PEŁNA	18,00	0,38	6,84	1,00	6,84
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,00	0,36
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			7,56	-	7,56

TAB. 21 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY PIWNICY

Wysokość ściany: 2,05 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 2,05 \text{ m} \cdot 7,56 \text{ kN/m}^2 = 15,50 \text{ kN/m}$

ŁAWA FUNDAMENTOWA


OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ.	OBC. OBLICZ.
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
ŁAWA FUNDAMENTOWA	24,00	0,50	12	1,00	12
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			12	-	12

TAB. 22 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŁAWY FUNDAMENTOWEJ

Wysokość ściany: 0,32 m

Obciążenie liniowe obliczeniowe przypadające na ławę fundamentową: $q = 0,32 \text{ m} \cdot 12 \text{ kN/m}^2 = 3,84 \text{ kN/m}$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str.	47
		rew.	2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097	

OBCIĄŻENIE	OBC. OBLICZ.
	kN/m
KONSTRUKCJA MODUŁOWA II PIĘTRA PROJEKTOWANA	26,58
STROP NAD I PIĘTREM ISTNIEJĄCY	26,18
ŚCIANA I PIĘTRA WEWNĘTRZNA ISTNIEJĄCA	11,39
STROP NAD PARTEREM ISTNIEJĄCY	42,28
ŚCIANA PARTERU WEWNĘTRZNA ISTNIEJĄCA	11,14
STROP NAD PIWNICĄ ISTNIEJĄCY	48,29
ŚCIANA PIWNIC WEWNĘTRZNA ISTNIEJĄCA	15,50
ŁAWA FUNDAMENTOWA ISTNIEJĄCA	3,84
SUMA	184,43

TAB. 23 OBCIĄŻENIA ŁAWY FUNDAMENTOWEJ


4.6.2.6 Słupy w osi 2 przy nadbudowie metodą budownictwa tradycyjnego

STROP NAD II PIĘTREM

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							
MEMBRANA	-	-	0,01	1,35	0,01	1,15	0,01
WEŁNA MINERALNA	0,45	0,25	0,11	1,35	0,15	1,15	0,13
PODKŁAD CEMENTOWY	21,00	0,05	1,05	1,35	1,42	1,15	1,20
STROP GĘSTOŻEBROWY	-	-	2,75	1,35	3,71	1,15	3,16
SUFIT PODWIESZANY	-	-	0,40	1,35	0,54	1,15	0,46
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,32	-	5,84	-	4,96
OBCIĄŻENIA ZMIENNE							
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. H (DACH)			0,40	1,05	0,42	1,50	0,60
OBCIĄŻENIE OD ŚNIEGU 0,8x1x1x1,2 (STREFA 3)			0,96	1,05	1,01	1,50	1,44
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE			1,36	-	1,43		2,04
SUMA			5,68		7,26		7,00

TAB. 24 OBCIĄŻENIA OD PROJEKTOWANEGO STROPU NAD II PIĘTREM

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 48	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

ŚCIANA II PIĘTRA

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
BLOCZEK Z BETONU KOMÓRKOWEGO	15,00	0,24	3,60	1,35	4,86	1,15	4,13
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			4,32	-	5,83		4,96

TAB. 25 OBCIĄŻENIA OD PROJEKTOWANEJ ŚCIANY II PIĘTRA

ŚCIANA I PIĘTRA

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
CEGŁA PEŁNA	18,00	0,24	4,32	1,35	5,83	1,15	4,96
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,04	-	6,80		5,78


TAB. 26 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY I PIĘTRA

ŚCIANA PARTERU

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
CEGŁA PEŁNA	18,00	0,24	4,32	1,35	5,83	1,15	4,96
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,04	-	6,80		5,78

TAB. 27 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY PARTERU

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 49
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC. OBLICZ. 6.10a	POLE OBC.	OBC. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10b	POLE OBC.	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m2	m2	kN	kN/m2	m2	kN
strop nad II piętrem	7,26	5,48	39,77	7,00	5,48	38,34
ściana II piętra	5,83	16,11	93,92	4,96	16,11	79,91
stropodach	9,03	5,48	49,46	9,20	5,48	50,39
ściana I piętra	6,80	12,14	82,53	5,78	12,14	70,15
strop nad parterem	8,87	5,48	48,58	9,06	5,48	49,63
ściana parteru	6,80	11,87	80,70	5,78	11,87	68,60
strop nad piwnicą	10,38	5,48	56,86	10,35	5,48	56,69
RAZEM OBCIĄŻENIE	-	-	451,81	-	-	413,70

TAB. 28 OBCIĄŻENIE SŁUPA W OSI 2

4.6.2.7 Słupy w osi 2 przy nadbudowie metodą budownictwa modułowego

KONSTRUKCJA MODUŁOWA II PIĘTRA


OBCIĄŻENIA STAŁE	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE					
KONSTRUKCJA STALOWA MODUŁU	0,85	1,35	1,15	1,15	0,98
WARSTWY WYKOŃCZENIOWE MODUŁU	1,50	1,35	2,03	1,15	1,72
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE	2,35	-	3,17	-	2,70
OBCIĄŻENIA ZMIENNE					
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. A (strop)	2,00	1,05	2,10	1,50	3,00
OBCIĄŻENIE OD ŚCIANEK DZIAŁOWYCH	0,50	1,05	0,53	1,50	0,75
OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE KAT. H (DACH)	0,40	1,05	0,42	1,50	0,60
OBCIĄŻENIE OD ŚNIEGU 0,8x1x1x1,2 (STREFA 3)	0,96	1,05	1,01	1,50	1,44
RAZEM OBCIĄŻENIE ZMIENNE	2,00	-	2,10		5,79
SUMA	4,35		5,27		8,49

TAB. 29 OBCIĄŻENIA OD PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI MODUŁOWEJ II PIĘTRA

ŚCIANA I PIĘTRA

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str.	50	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew.	2		
nr projektu	097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
CEGLA PEŁNA	18,00	0,24	4,32	1,35	5,83	1,15	4,96
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,04	-	6,80		5,78

TAB. 30 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY I PIĘTRA

ŚCIANA PARTERU

OBCIĄŻENIA STAŁE	CIĘŻAR OBJ.	GRUBOŚĆ WARSTWY	OBC. CHARAKT.	WSP. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10a	WSP. OBLICZ. 6.10b	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m3	m	kN/m2	-	kN/m2	-	kN/m2
OBCIĄŻENIA STAŁE							
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
CEGLA PEŁNA	18,00	0,24	4,32	1,35	5,83	1,15	4,96
TYNK CEM.-WAP.	24,00	0,02	0,36	1,35	0,49	1,15	0,41
RAZEM OBCIĄŻENIE STAŁE			5,04	-	6,80		5,78

TAB. 31 OBCIĄŻENIA OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIANY PARTERU

RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC. OBLICZ. 6.10a	POLE OBC.	OBC. OBLICZ. 6.10a	OBC. OBLICZ. 6.10b	POLE OBC.	OBC. OBLICZ. 6.10b
	kN/m2	m2	kN	kN/m2	m2	kN
konstrukcja modułowa II piętra	5,27	5,48	28,87	8,49	5,48	46,50
stropodach	6,41	5,48	35,11	5,45	5,48	29,85
ściana I piętra	6,80	12,14	82,53	5,78	12,14	70,15
strop nad parterem	8,87	5,48	48,58	9,06	5,48	49,63
ściana parteru	6,80	11,87	80,70	5,78	11,87	68,60
strop nad piwnicą	10,38	5,48	56,86	10,35	5,48	56,69
RAZEM OBCIĄŻENIE	-	-	332,64	-	-	321,41

TAB. 32 OBCIĄŻENIE SŁUPA W OSI 2


4.6.3 Weryfikacja nośności elementów konstrukcyjnych przy nadbudowie metodą budownictwa tradycyjnego

4.6.3.1 Stropodach

Przyjęty schemat statyczny - belkę jednoprzęsłową wolnopodpartą o rozpiętości 5,51 m.

Obliczeniowy moment zginający przęsłowy:

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 51
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

$$q = 5,52 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = \frac{ql^2}{8} = \frac{5,52 \cdot 5,51^2}{8} = 20,94 \text{ kNm}$$

Maksymalny moment zginający przenoszony przez żebro (wartość została określona na podstawie tablic wytrzymałościowych zawartych w skrypcie: *Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym*, Czesław Malinowski, Ryszard Peła, Część I)

$$M_{Rd} = 19,20 \text{ kNm}$$

Weryfikacja SGN

Warunek nośności

$$M_{Ed} < M_{Rd}$$

$$20,94 \text{ kNm} > 19,20 \text{ kNm}$$

Warunek NIE spełniony

4.6.3.2 Strop nad parterem

Przyjęty schemat statyczny - belkę jednoprzęsłową wolnopodpartą o rozpiętości 5,51 m.

Obliczeniowy moment zginający przęsłowy:

$$q = 5,43 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = \frac{ql^2}{8} = \frac{5,43 \cdot 5,51^2}{8} = 20,61 \text{ kNm}$$

Maksymalny moment zginający przenoszony przez żebro (wartość została określona na podstawie tablic wytrzymałościowych zawartych w skrypcie: *Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym*, Czesław Malinowski, Ryszard Peła, Część I)

$$M_{Rd} = 22,97 \text{ kNm}$$

Weryfikacja SGN

Warunek nośności

$$M_{Ed} < M_{Rd}$$

$$20,61 \text{ kNm} < 22,97 \text{ kNm}$$


Warunek spełniony

4.6.3.3 Strop nad piwnicą

Przyjęty schemat statyczny - belkę jednoprzęsłową wolnopodpartą o rozpiętości 5,51 m.

Obliczeniowy moment zginający przęsłowy:

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 52	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

$$q = 3,22 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = \frac{ql^2}{8} = \frac{3,22 \cdot 5,51^2}{8} = 12,22 \text{ kNm}$$

Maksymalny moment zginający przenoszony przez żebro (przyjęto zbrojenie żebra #16) (wartość została określona na podstawie tablic wytrzymałościowych zawartych w skrypcie: *Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym*, Czesław Malinowski, Ryszard Peła, Część I)

$$M_{Rd} = 14,58 \text{ kNm}$$

Weryfikacja SGN

Warunek nośności

$$M_{Ed} < M_{Rd}$$

$$12,22 \text{ kNm} < 14,58 \text{ kNm}$$

Warunek spełniony

4.6.3.4 Ława fundamentowa

Opór graniczny podłoża dla ławy o szerokości 0,5 m (szerokość ławy została przyjęta jako najmniejsza możliwa na podstawie grubości ścian piwnic 0,38m)

$$\Phi'_k = 31,0^\circ$$

$$\rho_{nk} = 1,80 \text{ t/m}^3$$

$$q' = 1,8 \cdot 9,81 \cdot 1,0 = 17,66 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma'_k = 1,8 \cdot 9,81 = 17,66 \text{ kN/m}^3$$

$$B' = 0,5 \text{ m}$$

$$L' = 1,0 \text{ m}$$

$$N_q = e^{\pi \tan \Phi'} t g^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\Phi'}{2} \right)$$

$$N_q = e^{\pi \tan 31^\circ} t g^2 \left(45^\circ + \frac{31^\circ}{2} \right) = 20,63$$

$$N_\gamma = 2(N_q - 1) t g \Phi'$$

$$N_\gamma = 2(20,63 - 1) t g 31^\circ = 23,59$$

$$b_q = b_\gamma = 1$$

$$s_q = 1 + (B'/L') \sin \Phi'$$

$$s_q = 1 + (0,5/1,0) \sin 31^\circ = 1,21$$

$$s_\gamma = 1 - 0,3(B'/L')$$

$$s_\gamma = 1 - 0,3(0,5/1,0) = 0,88$$

$$i_q = i_\gamma = 1,0$$

$$\frac{R_k}{A'} = c'_k \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \gamma'_k \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma$$


$$\frac{R_k}{A'} = 17,66 \cdot 20,63 \cdot 1 \cdot 1,21 \cdot 1 + 0,5 \cdot 17,66 \cdot 0,4 \cdot 23,59 \cdot 1 \cdot 0,88 \cdot 1 = 514,16 \text{ kN/m}^2$$

$$R_k = 514,16 \cdot 0,5 \cdot 1,0 = 257,08 \text{ kN}$$

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R}$$

$$R_d = \frac{257,08}{1,15} = 223,55 \text{ kN}$$

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 53
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

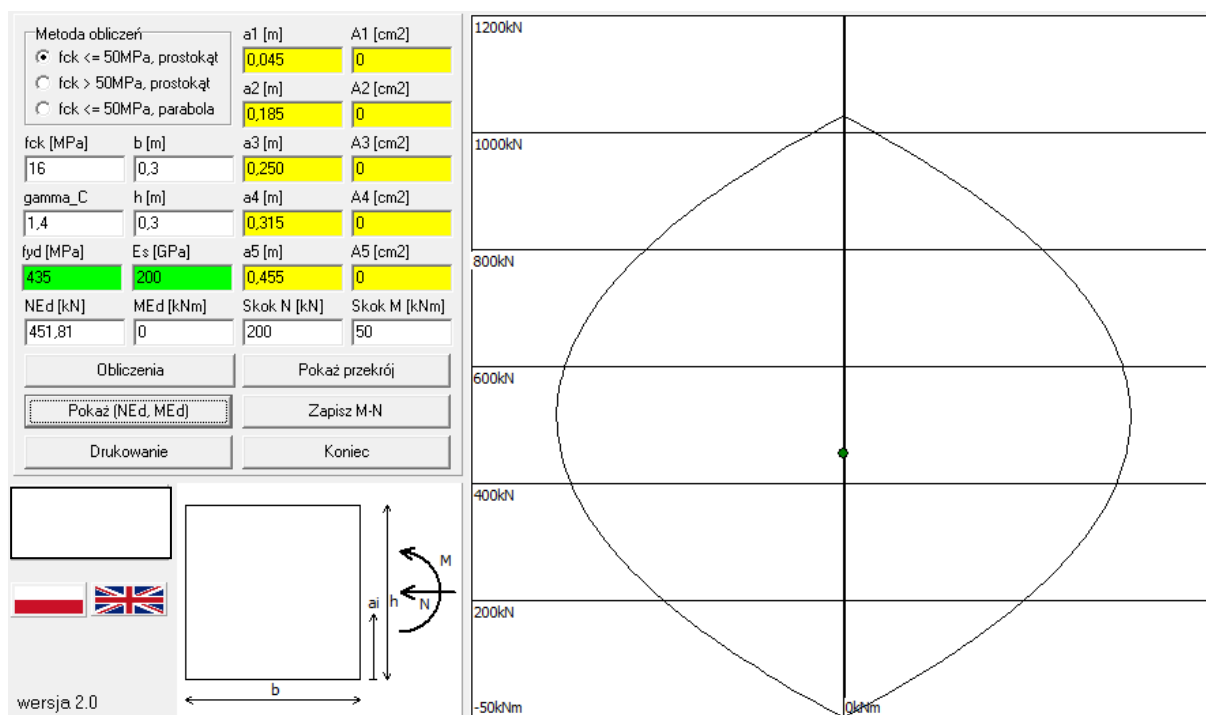
$$N_{Ed} < R_d$$

$$N_{Ed} = 222,62 \text{ kN} < R_d = 223,55 \text{ kN}$$

Warunek spełniony

4.6.3.5 Słupy w osi 2

Przyjęto słup o wymiarach 0,3 x 0,3 m z betonu B20. Do obliczeń przyjęto przekrój betonowy.



Warunek spełniony

4.6.4 Weryfikacja nośności elementów konstrukcyjnych przy nadbudowie metodą budownictwa modułowego

4.6.4.1 Stropodach

Przyjęty schemat statyczny - belkę jednoprzęsłową wolnopodpartą o rozpiętości 5,51 m.


Obliczeniowy moment zginający przęsłowy:

$$q = 3,27 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = \frac{ql^2}{8} = \frac{5,52 \cdot 5,51^2}{8} = 12,41 \text{ kNm}$$

Maksymalny moment zginający przenoszony przez żebro (wartość została określona na podstawie tablic wytrzymałościowych zawartych w skrypcie: *Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym*, Czesław Malinowski, Ryszard Peła, Część I)

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str. 54	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew. 2		
nr projektu 097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	

$$M_{Rd} = 19,20 \text{ kNm}$$

Weryfikacja SGN

Warunek nośności

$$M_{Ed} < M_{Rd}$$

$$12,41 \text{ kNm} < 19,20 \text{ kNm}$$

Warunek spełniony

4.6.4.2 Strop nad parterem

Przyjęty schemat statyczny - belkę jednoprzęsłową wolnopodpartą o rozpiętości 5,51 m.

Obliczeniowy moment zginający przęsłowy:

$$q = 5,43 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = \frac{ql^2}{8} = \frac{5,43 \cdot 5,51^2}{8} = 20,61 \text{ kNm}$$

Maksymalny moment zginający przenoszony przez żebro (wartość została określona na podstawie tablic wytrzymałościowych zawartych w skrypcie: *Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym*, Czesław Malinowski, Ryszard Peła, Część I)

$$M_{Rd} = 22,97 \text{ kNm}$$

Weryfikacja SGN

Warunek nośności

$$M_{Ed} < M_{Rd}$$

$$20,61 \text{ kNm} < 22,97 \text{ kNm}$$

Warunek spełniony

4.6.4.3 Strop nad piwnicą

Przyjęty schemat statyczny - belkę jednoprzęsłową wolnopodpartą o rozpiętości 5,51 m.


Obliczeniowy moment zginający przęsłowy:

$$q = 3,22 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = \frac{ql^2}{8} = \frac{3,22 \cdot 5,51^2}{8} = 12,22 \text{ kNm}$$

Maksymalny moment zginający przenoszony przez żebro (przyjęto zbrojenie żebra #16) (wartość została określona na podstawie tablic wytrzymałościowych zawartych w skrypcie: *Projektowanie*

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 55
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym, Czesław Malinowski, Ryszard Peła, Część I)

$$M_{Rd} = 14,58 \text{ kNm}$$

Weryfikacja SGN

Warunek nośności

$$M_{Ed} < M_{Rd}$$

$$12,22 \text{ kNm} < 14,58 \text{ kNm}$$

Warunek spełniony

4.6.4.4 Ława fundamentowa

Opór graniczny podłoża dla ławy o szerokości 0,5 m (szerokość ławy została przyjęta jako najmniejsza możliwa na podstawie grubości ścian piwnic 0,38m)

$$\Phi'_k = 31,0^\circ$$

$$\rho_{nk} = 1,80 \text{ t/m}^3$$

$$q' = 1,8 \cdot 9,81 \cdot 1,0 = 17,66 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma'_k = 1,8 \cdot 9,81 = 17,66 \text{ kN/m}^3$$

$$B' = 0,5 \text{ m}$$

$$L' = 1,0 \text{ m}$$

$$N_q = e^{\pi \tan \Phi'} t g^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\Phi'}{2} \right)$$

$$N_q = e^{\pi \tan 31^\circ} t g^2 \left(45^\circ + \frac{31^\circ}{2} \right) = 20,63$$

$$N_\gamma = 2(N_q - 1) t g \Phi'$$

$$N_\gamma = 2(20,63 - 1) t g 31^\circ = 23,59$$

$$b_q = b_\gamma = 1$$

$$s_q = 1 + (B'/L') \sin \Phi'$$

$$s_q = 1 + (0,5/1,0) \sin 31^\circ = 1,21$$

$$s_\gamma = 1 - 0,3(B'/L')$$

$$s_\gamma = 1 - 0,3(0,5/1,0) = 0,88$$

$$i_q = i_\gamma = 1,0$$

$$\frac{R_k}{A'} = c'_k \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \gamma'_k \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma$$

$$\frac{R_k}{A'} = 17,66 \cdot 20,63 \cdot 1 \cdot 1,21 \cdot 1 + 0,5 \cdot 17,66 \cdot 0,4 \cdot 23,59 \cdot 1 \cdot 0,88 \cdot 1 = 514,16 \text{ kN/m}^2$$

$$R_k = 514,16 \cdot 0,5 \cdot 1,0 = 257,08 \text{ kN}$$

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R}$$

$$R_d = \frac{257,08}{1,15} = 223,55 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} < R_d$$

$$N_{Ed} = 184,63 \text{ kN} < R_d = 223,55 \text{ kN}$$

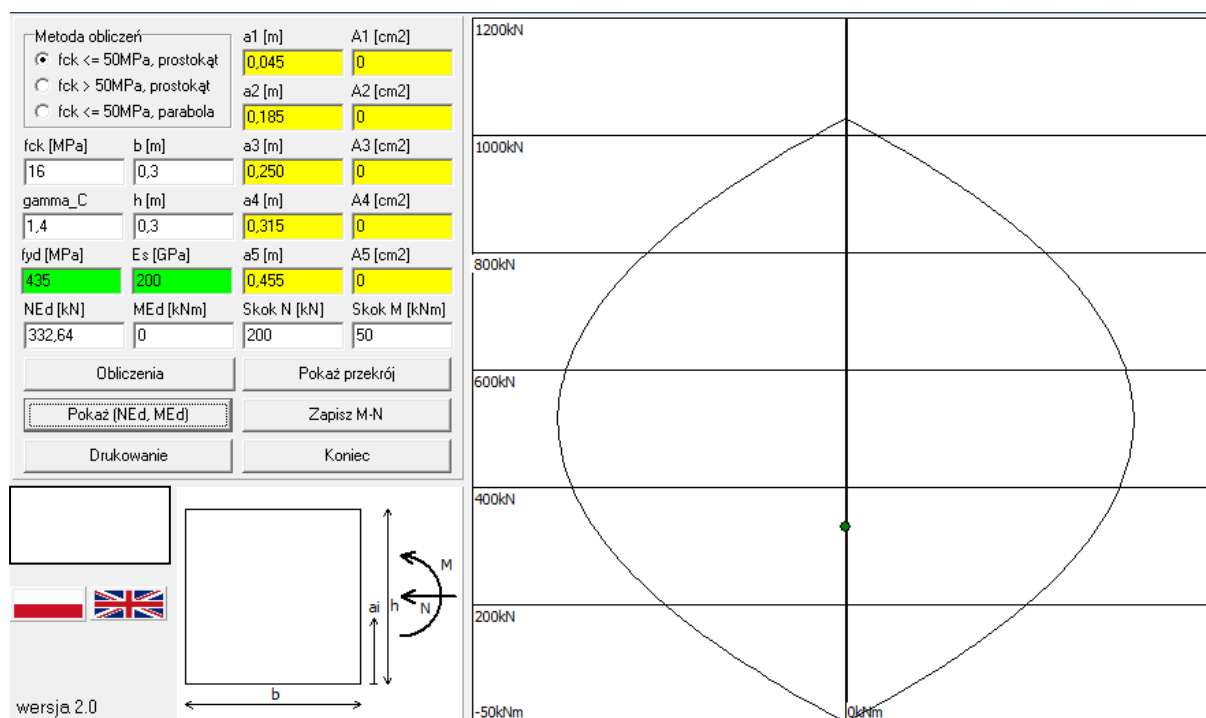
Warunek spełniony

4.6.4.5 Słupy w osi 2

Przyjęto słup o wymiarach 0,3 x 0,3 m z betonu B20. Do obliczeń przyjęto przekrój betonowy.

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

str.	56	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	
rew.	2		
nr projektu	097	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	



Warunek spełniony

4.7 Wnioski i zalecenia


Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że w stanie obecnym wszystkie elementy konstrukcyjne spełniają warunki wytrzymałościowe. W przypadku rozbudowy w technologii budownictwa tradycyjnego i zwiększenia obciążeń konieczne jest rozebranie stropu nad I piętrzem i wykonanie nowego stropu gęstożebrowego. W przypadku budownictwa modułowego istniejące stropy nie wymagają wzmocnienia, nadbudowa II piętra nie powoduje zwiększenia obciążeń stropu nad I piętrzem, całe obciążenie jest przenoszone przez ściany konstrukcyjne.

Ze względu na występowanie instalacji wzdłuż budynku wystąpił brak możliwości odkopania ławy fundamentowej. Z tego powodu do analizy przyjęto ławę o szerokości 0,5 m - najmniejsza możliwa dla ściany piwnic 0,38m. Ze względu na nieregularny kształt linii obwodu fundamentu nie wyklucza się występowania w rzeczywistości ławy o większej szerokości.

Zarówno w przypadku rozbudowy z zastosowaniem technologii budownictwa tradycyjnego jak i modułowego wzmocnienie fundamentu nie jest wymagane. Grunt pod istniejącymi ławami fundamentowymi w osiach B-I spełnia warunki nośności.

Ze względu na wysokie koszty realizacji inwestycji zaproponowane w opracowaniu wykonanym w kwietniu 2018 r., jednostka projektowa dokonała ponownej analizy zaproponowanych robót. Po odbyciu ponownej wizji lokalnej, uwzględnieniu zmiennej wilgotności otoczenia, związanego z tym skurczu płyt kartonowo gipsowych stwierdzono występowanie zarysowań obudowy w strefach nadprożowych. Nie stwierdzono zarysowań ścian w strefach nadprożowych. Z tego względu zrezygnowano z rozebrania korytarza w osiach 4 i 5.

2	Opis	06.2018
Rew.		Data

	Przebudowa oraz nadbudowa obiektów sportowych D i E w COS OPO we Władysławowie	str. 57
		rew. 2
	Ekspertyza stanu technicznego z inwentaryzacją konstrukcyjno-architektoniczną – Budynek E	nr projektu 097

W związku z występowaniem zarysowań pomiędzy częścią pierwotną, a dobudowaną (klatki schodowe) stwierdzono brak przewiązania elementów konstrukcyjnych. Na tej podstawie zaleca się rozebranie elementów klatek schodowych i ich odtworzenie z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów oraz zasad sztuki budowlanej – co przewiduje koncepcja architektoniczna nadbudowy

W związku z rozebraniem istniejących klatek schodowych konieczne jest wzmocnienie gruntu w miejscu usuniętych fundamentów i wykonanie płyty fundamentowej pod nowoprojektowane klatki schodowe.

Ze względu na występowanie w obszarze osi B-I oraz 2-3 części podpiwniczonej oraz części niepodpiwniczonej przyjęto że strop w osi B-F oraz F-I powstał w tym samym czasie. W związku z tym w obszarze B-F oraz 2-3 przyjęto prefabrykowany strop gęstożebrowy.

Ściana w osi 2 nie jest ścianą, na której jest oparty istniejący strop (ściana samonośna) przez co nie jest przystosowana do większych obciążeń. Słupy w tej osi mają za zadanie przenieść tylko i wyłącznie ciężar własny ściany parteru oraz piętra w osi 2. W nadbudowie budynku założono obciążenie ścian w osiach B – I konstrukcją nadbudowy.

Na podstawie wykonanej analizy stwierdza się, że stan techniczny budynku pozwala na jego nadbudowę.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Holwek
Upr. nr LOD/1741/PWOK/11

dr inż. Jan Kozicki
Upr. nr 268/85/WŁ

2	Opis	06.2018
Rew.		Data