

1 Opis techniczny

1.1 Opis ogólny

1.1.1 Podstawa opracowania

1.1.2 Przedmiot opracowania

1.1.3 Ogólna charakterystyka obiektu

Rozbudowę stanowi budynek parterowy, podpiwniczony o wymiarach w osiach konstrukcyjnych 15,25 długość, 9,15 szerokość, 4,05 wysokość w kalenicy. Budynek ma dach dwuspadowy o pochyleniu 4%. Konstrukcje dachu stanowią rygle pełnościenne oparte na wieńcach ścian murowanych budynku oraz strop o gr.8cm i płatwie oparte na ryglach. Strop nad piwnicą oparto na ścianach budynku. Budynek zaprojektowano o ustroju ścianowo – płytowym / bezbelkowy / wylewany na miejscu budowy. Obciążenie poziome przenoszą ściany murowane oraz wieńce żelbetowe obiegające ściany konstrukcyjne.

Stal na obiekt: S355, S350GD.

Konstrukcja stalowa jest klasyfikowana jako klasa 2 wg PN-B-06200:1997

1.1.4 Normy, normatywy i wykorzystane materiały

- 1 PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2 PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 3 PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- 4 PN-80/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- 5 PN-80/B-02001 Obciążenia stałe. Obciążenia budowli.
- 6 PN-80/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- 7 PN-80/B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem. Obciążenia w obliczeniach statycznych.
- 8 PN-77/B-02011/Az1 Obciążenie wiatrem. Obciążenia w obliczeniach statycznych.
- 9 PN-88/B-02014 Obciążenie gruntem. Obciążenia budowli.
- 10 PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis gruntów.
- 11 PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Grunty budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 12 Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Praca zbiorowa, „Arkady” Sp. z o.o., Warszawa 2005

Opis szczegółowy

1. Fundamenty:

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe z betonu B25, zbrojone stalą kl. AIIIIN, strzemiona ze stali AII posadowione na chudym betonie gr 10cm o wymiarach jak na rysunku. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy całkowicie usunąć warstwy nasypów i gleby.

Uwagi:

- 1/ minimalne otulenie zbrojenia 5cm.
- 2/ zbrojnie podłużne łączyć na zakład min. 50cm
- 3/ prawidłowość wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed betonowaniem.

4/ z ław wyprowadzić zbrojenie pionowe do połączenia ze zbrojeniem konstrukcyjnym słupów wylewanych.

2. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe zaprojektowano murowane z bloczków betonowych grubości 25cm o symbolu b-4/z/B20-2 oraz b-2/z/B20-2 na zaprawie cementowej 5 MPa z dodatkiem plastyfikatora. Ściany fundamentowe zakończyć wieńcem wylewanym.

3. Ściany nadziemne

3.1. Ściany zewnętrzne

Ściany wykonać z pustaki ceramiczne grubości 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej klasy 5Mpa + wełna mineralna grubości 15cm + cegła ceramiczna 12cm wg projektu arch.

3.2. Ściany działowe

Ściany zgodnie z opisem architektonicznym. Wszystkie ściany grubości 12cm, osłonowe i wewnętrzne stanowiące jedynie obciążenie liniowe dla stropu i nie nośne w stosunku do stropów poszczególnych kondygnacji, należy podmurować pod strop lub belkę z zachowaniem szczeliny grubości 2cm wypełnionej styropianem lub pianką montażową, dopiero po usunięciu wszystkich podpór montażowych. Powyższe jest spowodowane normową możliwością ugięcia płyt stropowych.

4. Słupy i belki ustroju nośnego

Słupy konstrukcyjne wg poszczególnych rysunków z betonu B25, zbrojone stalą A-IIIIN.

5. Płyta stropu nad piwnicą.

Zaprojektowano strop bezbelkowy o stałej grubości płyty / H=18 cm/ oparty bezpośrednio na ścianach murowanych.

Beton konstrukcyjny B25

Stal AIIIIN i AI.

Wieńce i krawędzie swobodne płyt stropowych należy wykonać zgodnie z poszczególnymi rysunkami zbrojenia płyt.

6. Nadproża

Zastosowano nadproża wylewane z betonu B25, zbrojone stalą AIIIIN oraz strzemionami A1.

7. Wieńce.

Żelbetowe wylewne z betonu B25, zbrojone stalą AIIIIN oraz strzemionami A1.

Pręty podłużne wieńców łączyć na zakład min. 50cm.

8. Wytyczne montażu.

1.0. Osie modularne na ławach i stopach powinny być przeniesione w sposób geodezyjny i potwierdzone przez uprawnionego geodetę w dzienniku Budowy.

2.0. Montaż budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się do użycia do montażu elementów, których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu.

Elementy użyte do montażu muszą posiadać atest.

3.0. Przed przystąpieniem do wykonania elementów danej kondygnacji, należy każdorazowo na stropie zmontowanej już kondygnacji wyznaczyć w sposób wyraźny osie modularne wszystkich elementów pionowych budynku. Wyznaczenie osi powinien przeprowadzić uprawniony geodeta.

4.0 Przy montażu deskowań należy kontrolować jego dokładności sprawdzając:

a/ osiowe ustawienie elementu

b/ pionowe ustawienie elementu

c/ wielkość przesunięć w pionie i poziomie.

d/ wielkość przesunięcia w stosunku do elementów niższej kondygnacji.

9. Sprawdzenie wymiarów.

Wykonawcy zobowiązani są do starannego sprawdzania wszystkich wymiarów, podanych na rysunkach oraz zgodności planów zbiorczych ze szczegółowymi rysunkami oraz opisem technicznym.

Wykonawcy sprawdzą na miejscu możliwość zachowania podanych wymiarów i rzędnych, sygnalizują wszystkie pomyłki lub uchybienia Inwestorowi i Pracowni Projektowej, którzy w razie potrzeby dokonają uściśleń lub wykonają niezbędne modyfikacje.

Wykonawcy będą wyłącznie odpowiedzialni za pomyłki oraz zmiany w ich zestawie robót lub innych wykonawców, wywołane zapomnieniem lub nieprzestrzeganiem niniejszej klauzuli.

10. Przepusty, otwory i wnęki dla przyszłych instalacji.

Wszystkie otwory i przepusty w elementach żelbetowych są wykonane w ramach Stanu Surowego, łącznie ze wzmocnieniem zbrojenia. Wszystkie otwory mniejsze od 10x10cm lub $\Phi 10\text{cm}$ są wykonywane przez Wykonawcę jako wiercone.

11. Rygle dachowe:

Rygle dachowe zaprojektowano jako pełnościenne z dwuteowników HEA220. Rygle są zaprojektowano jako jednoprzęsłowe przegubowo oparte na ścianach budynku. Połączenie ściany z rygłem wykonano jako skręcane za pomocą kotew zabetonowanych w wieńcu.

12. Dach:

a) Płatwie biurowca:

Płatwie zaprojektowano jako pięcioprzęsłowe z zetowników czterogiętych firmy PRUSZYŃSKI Z 150x68/60x2w systemie belkowym. Płatwie rozstawiono, co ok. 1,50m. Mocowanie płatwi do rygla dachowego oraz do ściany za pomocą dwóch śrub M12 kl. 8.8 na każdej podporze.

b) Pokrycie:

Dach będzie wykonany jako warstwowy. Kolejność warstw zaczynając od góry: blacha trapezowa T55x0,8, wełna mineralna miękka pomiędzy płatwiami zetowymi gr.25cm oraz płyta stropowa żelbetowa wylewana na budowie lub prefabrykowana gr.8cm oparta na ryglach dachowych.

13. Warunki wykonania konstrukcji stalowej:

- Standardy wykonania:

Konstrukcja klasy 2 wg normy PN-B-06200:2002

- Materiały:

Materiał na konstrukcję (stal) zgodnie z EN 10025:2004 Cert. 3,1 S235JRG2, S355JR.

- Połączenia śrubowe:

Połączenia zwykle niesprężone z użyciem śrub klasy 8.8. Śruby skręcać do odczuwalnego oporu przy użyciu standardowych lub pneumatycznych kluczy.

- Połączenia spawane:

Spoiny wykonane wg PN-EN 25817 poziom „C”

Zakres badań nieniszczących spoin (NDT) :

Badania wizualne VT – 100%

Badania dodatkowe (MT,UT) w zakresie zgodnym z pkt. 9.4.2b normy PN-B-06200:2002 tj. 5% ogólnej liczby styków doczołowych , 1% łącznej długości spoin pachwinowych.

Normy wykonania i nadzoru dla spawania: EN-PN ISO 729-2.

- Tolerancje wykonania

Wg normy PN-B-06200:2002 pkt. 4.7

14. Zabezpieczenia antykorozyjne

Konstrukcja stalowa hali będzie malowana następująco:

- a) oczyszczenie stali co najmniej Sa 2 $\frac{1}{2}$ wg PN EN ISO 8501, całkowicie wolna od rdzy, zgorzeliny , gruntu, czasowej ochrony i wszelkich zanieczyszczeń, chropowatość powierzchni R_z= 40-70 µm.
- b) warstwa podkładowa i warstwa wierzchniego krycia minimum 120 mikrometrów suchej masy.

UWAGA: wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z

" Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom. I. Budownictwo Ogólne oraz warunki BHP, jakie obowiązują w budownictwie.

Białystok, 2010-01-31

Zespół autorski:

mgr inż. Maciej Podbielski
Uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid.: PBL/0069/POOK/08

Jan Krzysztof Grochowski
mgr inż. budownictwa lądowego
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
do projektowania
Nr ewid.: BL/17/75
do kierowania robotami budowlanymi
Nr ewid.: BL/293/70

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Obiekt:
Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy budynku usługowego -
Szkoły Podstawowej nr 2 w Grajewie

ŁAWY FUNDAMENTOWE						
Nr pręta	Stal		Długość (m)	Ilość (szt.)	Długość całkowita	
	A-I	A-IIIIN			f6A-I	f12A-IIIIN
1		12	20,9	4	—	83,6
2	6		1,32	349	460,68	—
3		12	8,30	4	—	33,20
4		12	15,30	4	—	61,20
5	6		15,30	2	30,60	—
6		12	0,90	62	—	55,80
7		12	42,10	4	—	168,40
8		12	0,90	169	—	152,10
9	6		42,10	3	126,30	—
10		12	0,65	42	—	27,30
11		12	10,30	8	—	82,40
12	6		2,42	42	101,64	—
13	6		1,88	42	78,96	—
14		12	56,00	4	—	224,00
15	6		0,80	187	149,60	—
16		12	7,00	32	—	224,00
17	6		1,12	112	125,44	—
18		12	7,00	18	—	126,00
19	6		0,92	84	77,28	—
Łączna długość				(m)	1150,50	1238,00
Ciężar 1mb				(kg/m)	0,222	0,888
Ciężar przekrojami				(kg)	255,4	1099,3
Ciężar gatunkami				(kg)	255,4	1099,3
Ciężar ogółem				(kg)	1354,8	

STROP NAD PIWNICĄ							
Nr pręta	Stal		Długość (m)	Ilość (szt.)	Długość całkowita		
	A-I	A-IIIIN			f6A-I	f8A-IIIIN	f12A-IIIIN
1		12	9,36	75	—	—	702,00
2		12	7,71	50	—	—	385,50
3		12	6,06	75	—	—	454,50
4		12	4,41	50	—	—	220,50
5		12	1,78	125	—	—	222,50
6		8	1,72	135	—	232,20	—
7	6		15,45	49	757,05	—	—
8	6		7,00	14	98,00	—	—
9	6		2,80	12	33,60	—	—
10		12	56,00	4	—	—	224,00
11	6		0,80	187	149,60	—	—
12		12	18,00	4	—	—	72,00
13		12	0,76	60	—	—	45,60
Łączna długość				(m)	1038,25	232,20	2326,60
Ciężar 1mb				(kg/m)	0,222	0,329	0,888
Ciężar przekrojami				(kg)	230,5	76,4	2066,0
Ciężar gatunkami				(kg)	230,5	2142,4	
Ciężar ogółem				(kg)	2372,9		

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Obiekt:

Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy budynku usługowego -
Szkoły Podstawowej nr 2 w Grajewie

SCHODY ZEWNĘTRZNE						
Nr pręta	Stal		Długość (m)	Ilość (szt.)	Długość całkowita	
	A-I	A-IIIIN			f6A-I	f12A-IIIIN
1		12	4,19	14	—	58,66
2		12	2,01	14	—	28,14
3		12	1,9	14	—	26,6
4		12	2,11	14	—	29,54
5		12	4,19	14	—	58,66
6		12	1,76	14	—	24,64
7		12	2,05	14	—	28,7
8		12	2,49	14	—	34,86
9	6		1,55	66	102,30	—
Łączna długość				(m)	102,30	289,80
Ciężar 1mb				(kg/m)	0,222	0,888
Ciężar przekrojami				(kg)	22,7	257,3
Ciężar gatunkami				(kg)	22,7	257,3
Ciężar ogółem				(kg)	280,1	

SCHODY WEWNĘTRZNE (NA PARTER)						
Nr pręta	Stal		Długość (m)	Ilość (szt.)	Długość całkowita	
	A-I	A-IIIIN			f6A-I	f12A-IIIIN
1		12	4,09	12	—	49,08
2		12	1,44	12	—	17,28
3		12	2,03	12	—	24,36
4		12	2,26	12	—	27,12
5		12	1,97	12	—	23,64
6		12	4,33	12	—	51,96
7		12	2,19	12	—	26,28
8		12	2,83	12	—	33,96
9	6		1,35	60	81,00	—
Łączna długość				(m)	81,00	253,68
Ciężar 1mb				(kg/m)	0,222	0,888
Ciężar przekrojami				(kg)	18,0	225,3
Ciężar gatunkami				(kg)	18,0	225,3
Ciężar ogółem				(kg)	243,2	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Obiekt:

Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy budynku usługowego -
Szkoły Podstawowej nr 2 w Grajewie

SCHODY WEWNĘTRZNE (W PIWNICY)

Nr pręta	Stal		Długość (m)	Ilość (szt.)	Długość całkowita	
	A-I	A-IIIIN			f6A-I	f8A-IIIIN
1		8	2,14	13	—	27,82
2		8	1,97	13	—	25,61
3		8	3,02	13	—	39,26
4	6		1,45	23	33,35	—
Łączna długość				(m)	33,35	92,69
Ciężar 1mb				(kg/m)	0,222	0,329
Ciężar przekrojami				(kg)	7,4	30,5
Ciężar gatunkami				(kg)	7,4	30,5
Ciężar ogółem				(kg)	37,9	

NADPROŻA I WIĘNCE

Nr pręta	Stal		Długość (m)	Ilość (szt.)	Długość całkowita	
	A-I	A-IIIIN			f6A-I	f12A-IIIIN
2		12	2,44	28	—	68,32
3		12	2,04	14	—	28,56
4	6		1,02	70	71,40	—
5		12	1,84	15	—	27,60
6		12	1,54	10	—	15,40
7	6		0,92	40	36,80	—
8		12	50,00	5	—	250,00
9	6		1,32	250	330,00	—
Łączna długość				(m)	438,20	389,88
Ciężar 1mb				(kg/m)	0,395	0,888
Ciężar przekrojami				(kg)	173,1	346,2
Ciężar gatunkami				(kg)	173,1	346,2
Ciężar ogółem				(kg)	519,3	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Obiekt:

Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy budynku usługowego -
Szkoły Podstawowej nr 2 w Grajewie

PŁYTA STROPOWA PS.2

Nr pręta	Stal		Długość (m)	Ilość (szt.)	Długość całkowita	
	A-I	A-IIIIN			f6A-I	f8A-IIIIN
1		8	1,44	400	—	576
2		8	1,89	360	—	680,4
3	6		9,4	100	940,00	—
Łączna długość				(m)	940,00	1256,40
Ciężar 1mb				(kg/m)	0,222	0,329
Ciężar przekrojami				(kg)	208,7	413,4
Ciężar gatunkami				(kg)	208,7	413,4
Ciężar ogółem				(kg)	622,0	

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU USŁUGOWEGO - SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W GRAJEWIE

WYKAZ ŁĄCZNIKÓW

Śruby z łbem sześciokątnym wg. PN-85/M-82101 klasy 8.8

ZESTAWIENIE POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH

L.p.	Połączenie (element)	Łączników/ połączenie (element)	Liczba połączeń (elementów)	Sum. liczba łączników	Zalecany łącznik	Liczba podkładek
1.	Kotwa – rygiel dachowy	2x2	22	88	Nakrętka M16 kl. 8	0,5
2.	Płatew – rygiel dachowy	2	88	176	M12x40-8.8	1

Zestawienie łączników:

L.p.	Łącznik	Liczba
1	M12x40-8.8	176
2	Nakrętka M12 kl.8	176
3	Nakrętka M16 kl.8	88
4	Podkładka zwykła do M12	176
5	Podkładka zwykła do M16	44