



# PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCYJNY

**TEMAT:**

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY XI LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO**

**ADRES INWESTYCJI:**

**W BIAŁYMSTOKU PRZY UL. A GROTTGERA**

**INWESTOR:**

**Miasto Białystok  
ul. Słonimska 1  
15-028 Białystok**

**DATA: 12.05.2017 r.**

<b>BRANŻA:</b>	<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</b>	<b>PODPIS:</b>
<b>KONSTRUKCJA:</b>		
AUTOR:	mgr inż. EUGENIUSZ BARTOSZUK nr upr. Bł/159/85	
WSPÓŁPRACA KONS.:	inż. EWELINA MACIOROWSKA	
WSPÓŁPRACA KONS.:	mgr inż. ARKADIUSZ ANDRUSZKIEWICZ	

## **II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:**

**I. STRONA TYTUŁOWA**

**II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

**III. PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCYJNY**

A. CZĘŚĆ OPISOWA

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

### **III. PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCYJNY**

#### **A. CZĘŚĆ OPISOWA.**

##### **1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- projekt budowlany,
- normy techniczne,
- wytyczne budowlano-konstrukcyjne,
- zlecenie Inwestora.

##### **2.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja budowlana budynku edukacyjnego – szkoły.

##### **3.0. KONCEPCJA KONSTRUKCJI BUDYNKU**

Projektowany jest budynek edukacyjny, realizowany w technologii tradycyjnej ze stropodachem płaskim (nad częścią socjalną) oraz dachem dwuspadowym stalowym (nad salą gimnastyczną).

Posadowienie budynku bezpośrednio na ławach fundamentowych. Ściany nadziemne murowane z bloczków silikatowych na zaprawie cementowej oraz w części sali gimnastycznej żelbetowe monolityczne.

Stropy żelbetowe kanałowe, żelbetowe monolityczne, oraz gęstożebrowe typu WPS.

Podciągi, nadproża oraz słupy monolityczne żelbetowe.

Układ konstrukcyjny mieszany. Sztywność przestrzenną zapewniają stropy oraz ściany i rdzenie konstrukcyjne.

##### **4.0. SPOSÓB POSADOWIENIA I WARUNKI GRUNTOWE**

Posadowienie bezpośrednio na ławach fundamentowych.

W trakcie posadawiania obiektu należy zwrócić uwagę, aby nie dopuścić do nawodnienia wykopu przez wody gruntowe lub opadowe.

Grunty powierzchniowe zalegają od powierzchni terenu w postaci ciągłej warstwy nasypów niebudowlanych, złożonych głównie z gruntów organicznych, gruntów spoistych – gliniastych, gruntów niespoistych – piaszczystych oraz domieszek cegieł, gruzu i żużlu. Ze względu na swoje pochodzenie, skład gruntowy i niekontrolowany sposób powstania, warstwa nasypów niebudowlanych (występująca do głębokości 0,3 – 1,8 m p. p. t.) nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia projektowanej inwestycji. W związku z tym należy usunąć ją z podłoża budowlanego. Dodatkowo, z podłoża budowlanego powinna zostać usunięta warstwa gruntów organicznych powierzchniowych (torfy). Szczególną uwagę podczas projektowania i wykonywania inwestycji należy objąć grunty spoiste w stanie plastycznym (grunty o niskich wartościach parametrów nośności).

Poziom posadowienia fundamentów wypada w przeważającej części w warstwie piasku drobnego o stanie średnio zagęszczonym, powyżej poziomu wody gruntowej. Zdarzyć się może, że poziom posadowienia wypadnie w gruncie o niskich parametrach nośności, nienadającym się do bezpośredniego posadowienia. Zaleca się lokalne obniżenie poziomu posadowienia lub wymianę gruntu.

Poziom zwierciadła wody gruntowej występuje powyżej posadowienia fundamentów, w przeważającej części w gruntach niespoistych. Do projektowania technologii robót ziemnych i zabezpieczenia części podziemnej budynku przed oddziaływaniem wód gruntowych, należy przyjąć najwyższy stwierdzony w trakcie badań podłoża gruntowego (marzec 2017 r.) poziom wód podziemnych (rzędna: 139,04 – 139,39 m n. p. m.) z

zaznaczeniem, iż ze względu na okresy roztopów, intensywne i długotrwałe opadów oraz okresy suszy zwierciadło wody może ulegać podwyższeniu bądź obniżeniu. Szacowana amplituda wahań lustra wody w cyklu rocznym wynosi około 0,2 m w górę oraz około 0,5 – 1,0 m w dół.

## **5.0. INFORMACJA BIOZ**

W trakcie wznoszenia obiektu należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy – stosowane będą tradycyjne procesy technologiczne budowlane oraz roboty montażowe na wysokości.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić w wykopach szerokoprzestrzennych z zachowaniem właściwego pochylenia skarp lub w wykopach o umocnionych skarpach. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie zasad bezpieczeństwa w stosunku do osób postronnych. Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników. Z uwagi na prowadzenie robót w wykopach i na wysokości należy wyznaczyć strefy zagrożenia, ogrodzić je i oznakować. Właściwym będzie opracowanie instrukcji pracy dźwigu.

## **6.0. OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH**

### **6.1. FUNDAMENTY**

Posadowienie budynku zaprojektowano, jako bezpośrednie na ławach fundamentowych. Posadowienie słupów łącznika również na wspólnej ławie fundamentowej. Z uwagi na brak informacji o poziomie posadowienia istniejących fundamentów, ostateczną głębokość posadowienia projektowanej części budynku Kierownik Budowy powinien określić na etapie robót ziemnych po wykonaniu odkrywki istniejących fundamentów.

Hydroizolacja ławy fundamentowej i ścian fundamentowych powłokowa z masy bitumicznej oraz poziomo z papy asfaltowej układanej na zakład.

Zaprojektowano ławy fundamentowe o wymiarach odpowiednio 50x140, 50x237 oraz 50x100 z betonu klasy C25/30 zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S). Pod ławami warstwa betonu podkładowego C12/15, grubości 10 cm. W ławach fundamentowych należy umieścić „startery” zbrojeniowe do monolitycznych ścian fundamentowych oraz słupów/rdzeni.

### **6.2. ŚCIANY FUNDAMENTOWE**

Zaprojektowano ściany fundamentowe monolityczne żelbetowe z betonu kl. C25/30 zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

### **6.3. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE W POZIOMIE PARTERU**

Projektuje się ściany murowane z bloczków silikatowych gr. 25 cm na zaprawie cementowej. W sali gimnastycznej dodatkowo zaprojektowano ścianę żelbetową monolityczną gr. 35 cm z betonu klasy C20/25 zbrojoną stalą A-IIIN (RB500) i A-0 (St0S) oraz ściany murowane z bloczków silikatowych gr. odpowiednio 25 cm oraz 38 cm na zaprawie cementowej. Ściany zwieńczone wieńcem żelbetowym monolitycznym z betonu kl. C20/25 zbrojonym stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S). W ścianach murowanych gr. 38 cm zaprojektowano dodatkowo rdzenie ściennie żelbetowe monolityczne z betonu kl. C20/25 zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S), które należy zmonolityzować z wieńcami.

#### **6.4. ŚCIANY WEWNĘTRZNE W POZIOMIE PARTERU**

Projektuje się ściany murowane z bloczków silikatowych gr. 25 cm na zaprawie cementowej. Ściany zwieńczone wieńcem żelbetowym monolitycznym z betonu kl. C20/25 zbrojonym stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

#### **6.5. STROP NAD PARTEREM**

Projektuje się strop w części budynku żelbetowy kanałowy typu „S” (SPB-2002) wys. 24 cm o projektowanym obciążeniu zewnętrznym = 10kN/m<sup>2</sup>. Miejscami zaprojektowano również wylewki stropowe żelbetowe oraz płyty żelbetowe monolityczne z betonu kl. C20/25 zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S). Nad częścią parteru zaprojektowano również strop gęstożebrowy typu WPS o gr. 24 cm na belkach IPE240 z kształownika walcowanego na gorąco ze stali S235. W ścianach istniejących należy wykonać gniazda do montażu belek stropowych.

#### **6.6. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE W POZIOMIE 1 PIĘTRA**

Projektuje się ściany murowane z bloczków silikatowych gr. 25 cm na zaprawie cementowej. W sali gimnastycznej dodatkowo ścianę żelbetową wylewaną gr. 35 cm z betonu kl. C20/25 zbrojoną stalą A-IIIN (RB500) i A-0 (St0S) oraz ściany murowane z bloczków silikatowych gr. 25 cm oraz 38 cm na zaprawie cementowej. Ściany zwieńczone wieńcem żelbetowym monolitycznym z betonu kl. C20/25 zbrojonym stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S). W ścianach murowanych zaprojektowano dodatkowo rdzenie ścienne żelbetowe monolityczne z betonu kl. C20/25 zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S), które należy zmonolityzować z wieńcami.

#### **6.7. ŚCIANY WEWNĘTRZNE W POZIOMIE 1 PIĘTRA**

Projektuje się ściany murowane z bloczków silikatowych gr. 25 cm na zaprawie cementowej. Ściany zwieńczone wieńcem żelbetowym monolitycznym z betonu kl. C20/25 zbrojonym stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

#### **6.8. STROP NAD 1 PIĘTREM**

Projektuje się strop w części budynku żelbetowy kanałowy typu „S” (SPB-2002) wys. 24 cm o projektowanym obciążeniu zewnętrznym = 10kN/m<sup>2</sup>. Miejscami zaprojektowano również wylewki stropowe żelbetowe oraz płyty żelbetowe monolityczne z betonu kl. C20/25 zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S). Nad częścią piętra zaprojektowano również strop gęstożebrowy typu WPS o gr. 24 cm na belkach IPE240 z kształownika walcowanego na gorąco ze stali S235. W ścianach istniejących należy wykonać gniazda do montażu belek stropowych.

#### **6.9. KLATKA SCHODOWA**

Zaprojektowano klatki schodowe monolityczne żelbetowe z betonu kl. C20/25 na płycie zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

#### **6.10. RDZENIE / SŁUPY**

Zaprojektowano słupy oraz rdzenie żelbetowe monolityczne z betonu kl. C20/25 o przekrojach zgodnych z rysunkami, zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

#### **6.11. NADPROŻA**

Zaprojektowano nadproża żelbetowe monolityczne z betonu kl. C20/25 o przekrojach zgodnych z rysunkami, zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

## 6.12. PODCIĄGI

Zaprojektowano podciągi żelbetowe monolityczne z betonu kl.C20/25 o przekrojach zgodnych z rysunkami, zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S) . Podciągi przeznaczone do oparcia płyt stropowych prefabrykowanych należy zabetonować odpowiednio wcześniej przed układaniem płyt stropowych, aby osiągnęły one odpowiednią wytrzymałość.

## 6.13. SZYB DŹWIGOWY

Zaprojektowano szyb dźwigowy monolityczny żelbetowy z betonu kl. C20/25 o grubości ściany 15 cm, zbrojony stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S). Strop nadszybia żelbetowy monolityczny z betonu kl. C20/25, zbrojony stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

Uwaga: w stropie nadszybia zabetonować haki montażowe dźwigu zgodnie z wytycznymi Producenta.

## 6.14. ŚCIANA ŻELBETOWA

Zaprojektowano ścianę żelbetową monolityczną z betonu kl. C20/25 gr. 35 cm zbrojoną stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

## 6.15. WIEŃCE

Zaprojektowano wieńce żelbetowe monolityczne z betonu kl.C20/25 o przekrojach zgodnych z rysunkami, zbrojone stalą A-IIIN (RB500) oraz A-0 (St0S).

## 6.16. DŹWIGAR DACHOWY

Zaprojektowano dźwigar dachowy kratownicowy z kształtowników walcowanych na gorąco o przekrojach zgodnych z rysunkami, spawany w węzłach, ze stali S355. Połączenie dwóch symetrycznych połówek dźwigara zrealizować za pomocą połączenia typu D z blach ze stali S355 oraz śrub klasy 6.8.

Uwaga: konstrukcje stalowe zabezpieczyć pożarowo ogniochronnymi farbami pęczniejącymi (czas ochrony 30 minut).

## 7.0. KONTROLA 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, sygnalizując wszystkie pomyłki lub uchybienia Inwestorowi i Pracowni Projektowej, którzy w razie potrzeby dokonają uściśleń.

## 8.0. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Główne materiały konstrukcyjne zastosowane w konstrukcji budynku:

- stal zbrojeniowa A-IIIN RB500,
- stal zbrojeniowa A-0 St0S,
- beton C12/15,
- beton C25/30,
- beton C20/25,
- zaprawa cementowa M5,
- bloczki silikatowe gr. 25 cm oraz 12 cm,
- płyty stropowe kanałowe żelbetowe typu „S” wys.24 cm,
- kształtowniki walcowane na gorąco IPE 240 ze stali S235,
- kształtowniki walcowane na gorąco ze stali S355,

- śruby klasy 6.8,
- płyty WPS.

## 9.0. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych przy spełnieniu wymagań BHP. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia winny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN i udokumentowane świadectwami ITB, PPOŻ i PZH.

## 10.0. ZALECENIA UŻYTKOWE

Budynek należy użytkować zgodnie z wytycznymi zawartymi w stosownych aktach prawnych oraz normatywach zwłaszcza z ustawą zasadniczą Prawo Budowlane oraz aktami związanymi. W szczególności należy dbać o właściwy stan użytkowania w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji. Użytkownik zobowiązany jest do prowadzenia książki obiektu oraz wykonywania ustawowych przeglądów okresowych zarówno pod względem konstrukcji jak i poszczególnych instalacji.

## 11.0. WYTYCZNE DO INSTRUKCJI ODŚNIEŻANIA

Właściciel lub zarządca budynku jest zobowiązany zapewnić bezpieczne użytkowanie obiektu w przypadku wystąpienia czynników zewnętrznych działających na obiekt, związanych z działaniem człowieka i sił natury, takich jak: wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, osuwiska ziemi, pożary lub powodzie, w wyniku których następuje uszkodzenie obiektu budowlanego, mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia i środowiska.

Prace związane z odśnieżaniem należy prowadzić regularnie i równomiernie na całej powierzchni połaci nie dopuszczając do zalegania śniegu. Niedopuszczalne jest przyzbowanie śniegu w jednym miejscu, ponieważ może to spowodować zlodowacenie warstw śnieżnych, co prowadzi do zwiększenia obciążenia stropodachu i wystąpienia ryzyka uszkodzenia jego konstrukcji. Kierunek odśnieżania prowadzi od kalenicy do linii okapowej, dbając również o bezpieczne usuwanie sopli lodowych tworzących się na linii okapu.

BRANŻA:	ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	PODPIS:
KONSTRUKCJA:		
AUTOR:	mgr inż. EUGENIUSZ BARTOSZUK nr upr. Bł/159/85	
WSPÓŁPRACA KONS.:	inż. EWELINA MACIOROWSKA	
WSPÓŁPRACA KONS.:	mgr inż. ARKADIUSZ ANDRUSZKIEWICZ	

**DATA:** 12.05.2017 r.

## **B. CZEŚĆ GRAFICZNA**