



## PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa przedmiotu zamówienia:

**BUDOWA SZKOŁY WRAZ Z FUNKCJĄ CENTRUM INTEGRACJI SPOŁECZNEJ W  
MIEJSCOWOŚCI NOWA IWICZNA**

Tytuł projektu architektoniczno-budowlanego:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ O CZĘŚĆ DYDAKTYCZNĄ I  
SALE GIMNASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA  
ZAPLECZA GASTRONOMICZNEGO ORAZ CZĘŚCI ADMINISTRACYJNEJ WRAZ Z  
BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY: DROGA WEWNĘTRZNA, PARKING,  
OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA, KOTŁOWNIA GAZOWA Z  
WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ.**

Branża:

**KONSTRUKCJA**

Adres inwestycji:

05-500 Nowa Iwiczna, ul. Szkolna, dz. nr ew. 31/55, 34/1, 31/53,  
31/54, 31/57, 31/39, 34/3, 31/7, 31/40; 31/41  
obręb 0021 Nowa Iwiczna, jedn. ewid. 141803\_2 Lesznówola.

Inwestor:

Gmina Lesznówola,  
ul. Gminna 60,  
05-506 Lesznówola

Zespół autorski:

Projektant

mgr inż.  
Adrian Szalkowski  
Spec. kontr. Budowl.  
MAZ/0189/PBKb/15; MAZ/BO/0236/13

**egz.4/4**

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą nr 83 z 04.02.1994r Dz.U.Nr 24 z 1994r.

Lututów, grudzień 2017

## SPIS TREŚCI

Strona tytułowa .....	str.1
Spis treści .....	str.2-4
Opis techniczny	
1. Układ konstrukcyjny .....	str.5
2. Dane wyjściowe.....	str.5
3. Warunki geotechniczne .....	str.6
4. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe .....	str.7
5. Wymiarowanie elementów konstrukcji .....	str.12
6. Technologia wykonania .....	str.12
7. Ekspertyza techniczna istniejącego budynku.....	str.13
8. Zestawienie obciążeń .....	str.14
Rysunki:	
K-1 Płyta fundamentowa – zbrojenie dolne .....	str.15
K-2 Płyta fundamentowa – zbrojenie górne .....	str.16
K-3 Rzut fundamentów sali gimnastycznej .....	str.17
K-4 Rzut stropu nad parterem .....	str.18
K-5 Rzut stropu nad I piętrem.....	str.19
K-6 Rzut stropu nad II piętrem.....	str.20
K-7 Rzut więźby dachowej .....	str.21
K-8 Konstrukcja fundamentów rozbudowy zaplecza kuchennego.....	str.22
K-8a Płyta fundamentowa – przekrój A-A .....	str.23
K-9 Konstrukcja przyziemia rozbudowy zaplecza kuchennego .....	str.24
K-9a Płyta fundamentowa – przekrój B-B .....	str.25
K-10 Konstrukcja stropodachu rozbudowy zaplecza kuchennego .....	str.26
K-10a Płyta fundamentowa – przekrój C-C.....	str.27
K-11 Płyta fundamentowa – przekrój D-D.....	str.28
K-12 Płyta fundamentowa – przekrój E-E .....	str.29
K-13 Płyta fundamentowa – przekrój F-F .....	str.30
K-14 Płyta fundamentowa – szczegół A .....	str.31
K-15 Fundament łącznika.....	str.32
K-16 Stopa fundamentowa – ST-1 .....	str.33
K-17 Stopa fundamentowa – ST-2 .....	str.34
K-18 Stopa fundamentowa – ST-3 .....	str.35
K-19 Stopa fundamentowa – ST-4 .....	str.36
K-20 Ława fundamentowa – ŁW-1 120/50.....	str.37
K-21 Ława fundamentowa – ŁW-2 160/50.....	str.38
K-22 Dozbrojenie rdzeni w ścianach fundamentowych .....	str.39
K-23 Wieniec sali gimnastycznej .....	str.40
K-24 Słup sali gimnastycznej Sh-1 .....	str.41
K-25 Słup sali gimnastycznej Sh-2 .....	str.42
K-26 Słup – S1 .....	str.43
K-27 Strop nad parterem – zbrojenie dołem .....	str.44
K-28 Strop nad parterem – zbrojenie górą.....	str.45
K-29 Wspornik WS-1.1 .....	str.46
K-30 Wspornik PW-1.1 .....	str.47

K-31 Wspornik PW-1.2.....	str.48
K-32 Wspornik PW-1.3.....	str.49
K-33 Podciąg – S1.1 .....	str.50
K-34 Podciąg – S1.2 .....	str.51
K-35 Nadproże – N1.1.....	str.52
K-36 Nadproże – N1.2.....	str.53
K-37 Nadproże – N1.3.....	str.54
K-38 Nadproże – N1.4.....	str.55
K-39 Podciąg P1.1 .....	str.56
K-40 Podciąg P1.2 .....	str.57
K-41 Podciąg P1.3 .....	str.58
K-42 Podciąg P1.4 .....	str.59
K-43 Podciąg P1.5 .....	str.60
K-44 Podciąg P1.6 .....	str.61
K-45 Płyta żelbetowa PŁ-1.1 .....	str.62
K-46 Wieńce żelbetowe.....	str.63
K-47 RD 25x38.....	str.64
K-48 RD 25x50.....	str.65
K-49 RD 30x50.....	str.66
K-50 RD 38x60.....	str.67
K-51 RD 38x120.....	str.68
K-52 RD 58x55.....	str.69
K-53 RD 58x60.....	str.70
K-54 RD 58x115.....	str.71
K-55 RD 160x115.....	str.72
K-56 Schody – klatka nr 1 .....	str.73
K-57 Schody – klatka nr 2 .....	str.74
K-58 Belka spocznika BS1.1 .....	str.75
K-59 Belka spocznika BS1.2 .....	str.76
K-60 Płyta żelbetowa PŁ2.3; PŁ3.3; PŁ2.4; PŁ 3.4 .....	str.77
K-61 Płyta żelbetowa PŁ2.2; PŁ3.2 .....	str.78
K-62 Płyta żelbetowa PŁ. 1.14.....	str.79
K-63 Płyta żelbetowa PŁ. 1.15.....	str.80
K-64 Nadproże - N2.1 .....	str.81
K-65 Nadproże - N2.2 .....	str.82
K-66 Podciąg – P2.1 .....	str.83
K-67 Podciąg – S2.1 .....	str.84
K-68 Podciąg – S2.2 .....	str.85
K-69 RD 25x38.....	str.86
K-70 RD 30x40.....	str.87
K-71 RD 25x60.....	str.88
K-72 RD 25x120.....	str.89
K-73 RD 45x55.....	str.90
K-74 RD 45x60.....	str.91
K-75 RD 45x115.....	str.92
K-76 RD 60x115.....	str.93
K-77 RD 30x50.....	str.94
K-78 RD 25x50.....	str.95
K-79 RD 58x55.....	str.96

K-80 Płyta żelbetowa PŁ3.5 .....	str.97
K-81 Płyta żelbetowa PŁ3.6 .....	str.98
K-82 Płyta żelbetowa PŁ3.7 .....	str.99
K-83 Nadproże – N3.1 .....	str.100
K-84 Nadproże – N3.2 .....	str.101
K-85 Nadproże – N3.3 .....	str.102
K-86 Nadproże – N3.4 .....	str.103
K-87 Podciąg – S3.1 .....	str.104
K-88 Podciąg – S3.2 .....	str.105
K-89 RD 25x38 .....	str.106
K-90 RD 30x40 .....	str.107
K-91 RD 30x40 .....	str.108
K-92 RD 25x120 .....	str.109
K-93 RD 45x115 .....	str.110
K-94 RD 30x50 .....	str.111
K-95 RD 25x60 .....	str.112
K-96 RD 25x50 .....	str.113
K-97 RD 45x60 .....	str.114
K-98 RD 45x55 .....	str.115
K-99 RD 58x55 .....	str.116
K-100 Konstrukcja szybu windy .....	str.117
K-101 Płyta stropowa windy .....	str.118
K-102 Płyta łącznika PŁ-1.1 .....	str.119
K-103 Płyta łącznika PŁ-2.1 .....	str.120
K-104 Nadproże przy wejściu do istniejącego budynku .....	str.121
K-105 Konstrukcja ramy łącznika .....	str.122
K-106 Belka łącznika .....	str.123
K-107 Schemat zbrojenia ścian żelbetowych .....	str.124
K-108 Schemat zbrojenia ścian żelbetowych .....	str.125
K-109 Szczegół rozbrojeń narożników ław fundamentowych oraz wieńcy .....	str.126
K-110 Rama ściany szczytowej sali gimnastycznej .....	str.127
K-111 Wieńiec ściany szczytowej sali gimnastycznej .....	str.128
K-112 Rdzeń 45x60 sali gimnastycznej .....	str.129
K-113 Podciąg PK-1.1 .....	str.130
K-114 Słup S2 (kuchnia) .....	str.131
K-115 Słup S1 (kuchnia) .....	str.132
K-116 Wieńce zaplecza kuchennego .....	str.133
K-117 Nadproże NA-1.1 (kuchnia) .....	str.134

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Układ konstrukcyjny

Zadaniem autora opracowania było zaprojektowanie konstrukcji budynku szkoły. Budynek składający się z dwóch segmentów: części dydaktycznej, oddylatowanej sali sportowej i dodatkowo łącznika z istniejącą szkołą, przebiegającego nad drogą publiczną. Konstrukcja budynków tradycyjna murowana z elementami żelbetowymi. Naroże budynku o konstrukcji żelbetowej – monolitycznej. Sala gimnastyczna - konstrukcja żelbetowa – słupy, na słupach konstrukcja z drewna klejonego. Stropy prefabrykowane oraz tradycyjna więźba dachowa. Posadowienie zaprojektowano w postaci płyty fundamentowej oraz stop i ław fundamentowych bezpośrednio na gruncie.

### 2. DANE WYJŚCIOWE

#### **- Fachowa literatura**

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| J. Kobiak / W. Stachurski  | - „Konstrukcje żelbetowe”.                           |
| Wł. Bogucki/M. Żybertowicz | - „Tablice do projektowania konstrukcji metalowych”. |
| J. Żmuda                   | - „Podstawy projekt. Konstrukcji metalowych”         |
| Z. Wiłun                   | - „Zarys geotechniki”                                |
| B. Rossiński               | - „Fundamentowanie”                                  |

#### **- Normy aktualnie obowiązujące w budownictwie**

**PN-EN 1990:2004** Podstawy projektowania konstrukcji

**PN-EN 1991-1-1:2004** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

**PN-EN 1991-1-2:2006** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-2: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.

**PN-EN 1991-1-3:2005** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.

**PN-EN 1991-1-4:2008/A1:2010** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.

PN-EN 1992 Projektowanie konstrukcji z betonu

PN-EN 1993 Projektowanie konstrukcji stalowych

PN-EN 1996 Projektowanie konstrukcji murowych

PN-EN 1997 Projektowanie konstrukcji geotechnicznych

#### **- Obciążenia konstrukcji**

obciążenie ciężarem własnym

obciążenie stałe warstwami wg. projektu architektury

obciążenia klimatyczne śniegiem i wiatrem

obciążenia montażowe

### **3. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

Warunki geotechniczne według dokumentacji badań podłoża gruntowego załączonej do projektu. W oparciu o przeprowadzone badania można stwierdzić że warunki gruntowo-wodne są proste a obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów średnio zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym, grunty stwierdzone podczas badań wykazują dobre parametry fizyczno-mechaniczne.

**Przypowierzchniową warstwę N stanowią gleby oraz nasypy niebudowlane, które należy uznać za nienośne dla obiektów kubaturowych.**

**Grunty warstwy C2 są gruntami w stanie miękkoplastycznym. Grunty tej warstwy wykazują słabe parametry wytrzymałościowe, są to grunty słabonośne. Grunty te nie powinny stanowić podłoża budowlanego.**

Należy dokonać wymiany nienośnych warstw podłoża występujących poniżej poziomu posadowienia obiektu.

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w obrębie pyłów piaszczystych oraz przewarstwień piasków drobnych, które znajdują się w glinach. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter napięty. Zostało ono nawiercone na głębokości 1,6 (otwór 6) - 3,0 (otwór 12) m p.p.t. i stabilizowało się na głębokości 0,65 (otwór 6) - 2,78 (otwór 12) m p.p.t.

W przypadku pojawienia się wody w wykopach fundamentowych, należy ją niezwłocznie usunąć, np. poprzez bezpośrednie pompowanie z wykopu lub zastosowanie igłofiltrów, a grunty rozmoczone usunąć. Przed wykonaniem fundamentów należy wykonać badanie kontrolne podłoża przez uprawnionego geologa.

#### **4.ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.**

##### **Fundamenty.**

Posadowienie części dydaktycznej zaprojektowano w postaci płyty fundamentowej o grubości 32cm, a salę gimnastyczną w postaci ław i stóp fundamentowych. Z uwagi na grunty wysadzinowe i wątliwe, posadowienie zaprojektowano poniżej strefy przemarzania wynoszącej 1,0m licząc do dołu warstwy podkładowej z betonu C8/10 o gr.10cm..

Ławy wykonać zgodnie z rys. szczegółowymi konstrukcji. W przypadku utrudnień wynikających z występowaniem instalacji dla których brak jest inwentaryzacji lub istniejących fragmentów ław fundamentowych należy skonsultować się z projektantem.

Pod ścianami budynku zaprojektowano żelbetowe ściany fundamentowe o szer. zgodnie z rys. wykonywane na „mokro” z betonu klasy C20/25 i wodoszczelności W8. Stopy fundamentowe C20/25 W8.

Wysokość ław i stóp fundamentowych 50cm. Zbrojenie podłużne oraz poprzeczne belek wykonać ze stali klasy RB500W zgodnie z detalami konstrukcyjnymi. Min. gr. otuliny zbrojenia fundamentów wynosi 50 mm. Pręty podłużne łączyć na zakład min. 46 średnic pręta.

Strzemiona o wymiarach zgodnie z przekrojami ław fundamentowych (rys .fundamentów) wykonać z prętów 6mm stal A-0 St0S-b. Rozstaw podstawowy strzemion wynosi 25cm. Strzemiona należy zagęścić do połowy rozstawu podstawowego na wszystkich narożach schodzących się ław fundamentowych ( min. 100cm), w miejscach łączenia prętów zbrojenia podłużnego ( na długości całego zakładu). Wykopy należy chronić przed napływem wody opadowej i możliwością rozmycia dna wykopu. Dlatego też, ostatnią warstwę wykopu (30cm) należy wykonać ręcznie. Bezpośrednio

##### **Pale fundamentowe.**

Ściany fundamentowe murowane o grubości 25cm z bloczków betonowych 25x38x12 (beton C16/20) murowane na zaprawę cementową M15. Jako posadowienie łącznika, z jednej strony zaprojektowano oparcie na wspólnej płycie fundamentowej z częścią dydaktyczną a z drugiej strony na palach fundamentowych z oczepem. Takie rozwiązanie zaprojektowano z uwagi na reakcje poziome na fundamentach. Jako załącznik do dokumentacji przedstawiono obliczenia nośności pali. Na etapie wykonawstwa należy bezwzględnie wykonać projekt wykonawczy pali przez ich wykonawcę. Dopuszcza się zmianę geometrii pali, ilości sztuk i oczepu jeśli zostanie zapewniona nośność dla reakcji od jednego słupa:

Reakcja pionowa: 540kN

Reakcja pozioma w kierunku istniejącego budynku: 265kN

Reakcja pozioma w kierunku poprzecznym: 22kN

Moment zginający w kierunku poprzecznym: 45kNm

### **Ściany fundamentowe.**

Ściany fundamentowe o gr. 25, 30 i 38cm. Ściany fundamentowe żelbetowe zbrojone prętami B500SP #12 i 16 i strzemionami Ø8 co 25cm ze stali StOS. W ścianach fundamentowych w miejscach występowania rdzeni żelbetowych należy umieścić pręty zbrojeniowe zgodnie z rysunkami szczegółowymi konstrukcji.

Ściany fundamentowe zewnętrzne należy docieplić styropianem ekstrudowanym XPS (np. DUROPIAN XPS). Ściany fundamentowe należy zaizolować przeciwwilgociowo 2× Dysperbit (izolacja pionowa).

Na izolację poziomą należy zastosować dwie warstwy papy na lepiku.

Szczegóły izolacji przeciwwilgociowej oraz termicznej przedstawiono na rysunkach szczegółowych architektury.

### **Ściany fundamentowe – zaplecze kuchenne.**

Ściany fundamentowe murowane o grubości 25cm z bloczków betonowych 25x38x12 (beton C16/20) murowane na zaprawę cementową M15.

Ściany fundamentowe zewnętrzne należy docieplić styropianem ekstrudowanym XPS (np. DUROPIAN XPS). Ściany fundamentowe należy zaizolować przeciwwilgociowo 2× Dysperbit (izolacja pionowa).

Na izolację poziomą należy zastosować dwie warstwy papy na lepiku.

Szczegóły izolacji przeciwwilgociowej oraz termicznej przedstawiono na rysunkach szczegółowych architektury.

### **Ściany zewnętrzne.**

Zaprojektowano ściany z pustaków ceramicznych gr. 24, 30 i 38cm klasy 15 murowane na zaprawie cem.-wap. (marki M5). Ściany należy ocieplić wełną mineralną gr.15cm. W ścianach zewnętrznych należy wykonać rdzenie żelbetowe zgodnie z rysunkami szczegółowymi konstrukcji (proj. wykonawczy).

### **Ściany wewnętrzne nośne.**

Zaprojektowano ściany z pustaków ceramicznych gr.25 i 30cm klasy 15 murowane na zaprawie cem.-wap. (marki 5). Ścianki działowe z cegły lub pustaków ceramicznych gr.12cm.

### **Ściany żelbetowe.**

Zaprojektowano ściany żelbetowe o gr. 25, 30 i 38cm z betonu minimum C20/25, w przypadku łączności z elementami z betonu klasy C30/37 należy ściany wykonać również o wyższej wytrzymałości. Zbrojenie z dwóch stron siatkami z prętów #12 o oczku 150mm. Jako zamknięcie ścian należy stosować pręty zamykające #12 zgodnie ze szczegółami na rysunkach.



### **Ściany w części istniejącej**

Nowoprojektowane ściany należy wykonać z pustaków ceramicznych o grubości dopasowanej do istniejących ścian, pustaki klasy 15 murowane na zaprawie cem.-wap. (marki M5)

### **Nadproża stalowe w części istniejącej.**

Zaprojektowano podciągi i nadproża w postaci profili gorącowalcowanych ze stali minimum St3S. Prace należy wykonywać w sposób etapowy, poprzez ułożenie profili w bruzdach najpierw z jednej strony, na poduszkach z zaprawy cementowej, można przystąpić do osadzania profili z drugiej strony.

### **Nadproża nowoprojektowane.**

Nadproża nad otworami belki typu L19-N o długościach, ilości i rozmieszczeniu wg. szczegółowych rys. technicznych.

Nadproża żelbetowe monolityczne wykonać z betonu klasy C20/25 oraz zbroić stalą RB500W. Układ nadproży, rozmieszczenie zbrojenia oraz wielkości przekrojowe wg. rys. szczegółowych konstrukcji

Nadproża w ściankach działowych gr. 12 cm murarskie ceglane zbrojone 4Ø6 St0S-b.

### **Słupy**

Słupy żelbetowe monolityczne -wylewane na "mokro" z betonu C25/30 zbroić stalą B500SP zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. W miejscach połączeń prętów strzemiona należy zagałęścić. Wykotwienie stóp fundamentowych, rodzaj i rozmieszczenie zbrojenia w słupach oraz wielkości geometryczne przekroju i wysokości słupa podano za rys. szczegółowych konstrukcji (Proj.wykonawczy).

### **Wieńce żelbetowe.**

Wieńce żelbetowe, monolityczne o szerokości tj. 25, 30 i 38cm i wysokości 25 cm z betonu klasy C25/30 zbrojone stalą B500SP. Na zbrojenie podłużne należy zastosować pręty 4#12. Strzemiona pojedyncze Ø6 ze stali klasy A0 St0S-b należy rozmieścić co 25 cm. W miejscach połączeń prętów strzemiona należy zagałęścić do 15 cm. Wieńce stropów wylewane wraz z płytą stropową. Wieńce w miejscach występowania stropu prefabrykowanego zgodnie z detalami i wytycznymi producenta stropu.

Należy zapewnić ciągłość zbrojenia pomiędzy ścianami poprzecznymi, pręty podłużne w strefach przęsłowych łączyć na łączniki mechaniczne lub poprzez spawanie. W narożach wieńców pręty zbrojeniowe należy przedłużyć do wieńca prostopadłego na długość min. 50Ø pręta.

### **Podciągi**

Podciągi monolityczne wylewane na mokro. Układ zbrojenia podciągów oraz geometria i usytuowanie zgodnie ze szczegółami konstrukcyjnymi. Beton C20/25, stal A-IIIN-B500SP i A0 St0S.

### **Stropy żelbetowe**

Strop nad wnęką na parterze monolityczny wylewany gr.11cm. Płyta stropowa jednokierunkowo zbrojona. Szczegółowy układ zbrojenia oraz jego rozmieszczenie zgodnie z proj.wykonawczym. Płytę wylewać z betonu C20/25.

W narożu budynku zaprojektowano strop monolityczny ze wspornikami. Grubość stropu wynosi 20cm, a w części wspornikowej zastosowano żebra o wysokości 50 i 85cm. Beton klasy minimum C30/37 i stal klasy B500SP.

Jako stropy kondygnacji pozostałych części budynku zaprojektowano płyty kanałowe strunobetonowe. Strop - płyty strunobetonowe gr.20cm typu SMART oraz SPK 20, 26,5 i 32. Płyty opiera się na podkładzie betonowym (wieńce) na ścianach nośnych. Rozmieszczenie, układ i rozkład płyt prefabrykowanych zgodnie z dokumentacją rysunkową. W miejscach wycięć oraz otworów instalacyjnych należy zastosować wymian systemowy żelbetowy. Miejsce to należy dodatkowo dozbroić w co drugim kanale (zgodnie w wytycznymi producenta). Wszystkie utwierdzenia i dozbrojenia płyt w miejscach oparcia, wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta stropu. Wypełnienie przestrzeni między płytami stropu należy wypełnić betonem C25/30 i dodatkowo dozbroić w strefie przypodporowej prętem #12 utwierdzony między płytami min . 100cm i zakotwiony w wieńcu stropu. Wszystkie rozwiązania szczegółowe wykonać zgodnie z zaleceniami producenta stropu.

### **Schody wewnętrzne**

Schody wewnętrzne płytowe monolityczne żelbetowe oparte na wieńcach i ścianach żelbetowych. Płyta biegowa - beton C20/25 stal A-IIIN. Geometrię rodzaj i układ zbrojenia zgodnie z rys. szczegółowymi konstrukcji

### **Strop żelbetowy – część kuchenna**

Strop monolityczny wylewany gr.15cm. Płyta stropowa jednokierunkowo zbrojona. Szczegółowy układ zbrojenia oraz jego rozmieszczenie zgodnie z częścią rysunkową. Płytę wylewać z betonu C20/25.

### **Konstrukcja nośna dachu Sali i auli**

Konstrukcję nośną dachu Sali gimnastycznej stanowić będą dźwigary i płatwie z drewna klejonego. Dźwigary główne z drewna klejonego GL28c oparte za słupach nośnych żelbetowych. Dźwigar połączony jest ze słupem

żelbetowym za pomocą okucia stalowego ze stali S235JR, mocowanego na kotwy wklejane. Mocowanie dźwigara do okucia 2xśruba M24. Płatwie dachowe z drewna klejonego GL24c. Płatwie należy połączyć z dźwigarem za pomocą okuć systemowych zgodnie z dokumentacją rysunkową wykonawczą. Stężenia połączeniowe składają się z płatwi dachowych i ze skrzyżowanych prętów stalowych gr.20mm. Stężenia napięte śrubami rzymskimi M20. Elementy stalowe – okucia zabezpieczyć przez cynkowanie ogniowe powłoką 80nm. Elementy drewniane zabezpieczone do odporności R30.

### **Podciągi stalowe w części istniejącej.**

Zaprojektowano podciągi i nadproża w postaci profili gorącowalcowanych ze stali minimum St3S. Prace należy wykonywać w sposób etapowy, poprzez ułożenie profili w bruzdach najpierw z jednej strony, na poduszkach z zaprawy cementowej, można przystąpić do osadzania profili z drugiej strony.

### **Ściany w części istniejącej**

Nowoprojektowane ściany należy wykonać z pustaków ceramicznych o grubości dopasowanej do istniejących ścian, pustaki klasy 15 murowane na zaprawie cem.-wap. (marki M5)

### **Stropy żelbetowe**

Strop monolityczny wylewany gr.15cm. Płyta stropowa jednokierunkowo zbrojona. Szczegółowy układ zbrojenia oraz jego rozmieszczenie zgodnie z częścią rysunkową. Płytę wylewać z betonu C20/25.

### **Posadzki.**

Posadzki wg. projektu architektury z zastrzeżeniem wykonania stabilizacji gruntu nasypowego pod posadzkami. Stabilizację zasypki przeprowadzić przez zagęszczenie. Stopień zagęszczenia  $I_s=0.99$ . Podkłady pod posadzkę należy zbroić dwukierunkowo prętami  $\varnothing 6$  ze stali B500 w rozstawie max. co 15 cm. Nie należy wykonywać połączeń siatek w miejscach pod ścianami działowymi (należy zachować ciągłość zbrojenia)

### **Izolacja akustyczna i termiczna.**

Izolacja termiczna wg. projektu architektury

### **Izolacja przeciwwilgociowa.**

Izolację poziomą ścian oraz posadzek na gruncie stanowią dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku na gorąco lub folia budowlana. Izolacja pozioma

na belkach podwalinowych w postaci 2xpapa na lepiku na gorąco. Izolacja pionowa lekka ścian fundamentowych – 2xDysperbit lub inna o podobnym zastosowaniu.

**UWAGA: na styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki nie powodujące rozpuszczania styropianu.**

### **Dylatacje.**

Dylatacje przeciwskurczowe posadzek o szerokości 5 mm. Dylatacje posadzkowe wykonać nie rzadziej, niż co 600 cm w każdym kierunku i wypełnić materiałem izolacyjnym miękkim lub samorozprężającymi się taśmami neoprenowymi.

### **Ochrona antykorozyjna i p.poż.**

Elementy stalowe – należy zabezpieczyć przed wpływem korozji za pomocą cynkowania ogniowego elementów montażowych. W przypadku spawania elementów montażowych miejsce spawów należy zabezpieczyć za pomocą dwóch warstw malarskich (gruntująca i wierzchnia) z farby alkidowej o łącznej grubości warstw 40□90 □m. Zamiennie do cynkowania można zastosować dwie warstwy z farby olejnej, miniowej o gr. 120□130 □m.

Powierzchnię elementów należy oczyścić przed malowaniem do min. drugiego stopnia czystości.

### **5. Wymiarowanie elementów konstrukcji.**

Wymiarowanie elementów konstrukcji oparto o wartości sił przekrojowych otrzymanych w programach R3D3 Rama, Intersoft Konstruktor, oraz PLATO.

### **6. Technologia wykonania.**

Konstrukcję należy betonować w inwentaryzowanych deskowaniach przestawnych. Prace betonowe prowadzić w temperaturach powyżej 5°C. Deskowań nie należy demontować przed upływem 21 dni od momentu zabetonowania. Po zdjęciu deskowań powierzchnie betonu powinny być pielęgnowane przez kolejne 7 dni (przykrycie folią i intensywne nawilżanie). Mieszkankę betonową należy zagęścić poprzez mechaniczne urządzenia zagęszczające (wibratory). Zachować min. głębokości oparcia elementów konstrukcyjnych nadproży na ścianach nośnych zgodnie z wytycznymi producenta.

Przed montażem nadproży lub ich szalunków należy uwzględnić warunki montażu stolarki okiennej i drzwiowej – wytyczne producenta co do montażu, szerokość – długość otworu.

Podczas prowadzenia robót betonowych należy pobierać próbki betonu na ścisnienie w postaci kostek 15x15x15cm, 3szt.. Badania należy zlecić niezależnemu laboratorium od producenta betonu, obowiązkowo dla elementów:

- o rozpiętości powyżej 4m,

- słupów i trzpieni powyżej 5m wysokości,
- stropów monolitycznych o rozpiętości powyżej 2m, co najmniej jeden komplet na 1 dostawę betonu lecz nie mniej niż 1komplet do badań na każde 100m3.
- dla pozostałych elementów 1komplet do badań na każde 5 dostaw betonu,
- jeżeli zaleci do inspektor nadzoru inwestorskiego.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami. Należy używać materiałów dopuszczonych do użytku w budownictwie i wmontowywać je zgodnie z przeznaczeniem i wytycznymi producenta.

Pręty zbrojeniowe odginać pod kątem 45° lub 90° jeśli nie oznaczono inaczej.

Wyburzanie ściany prostopadłej do ściany zewnętrznej o wymiarach 420x40cm, należy rozpocząć od góry, wykonując odkrywkę i potwierdzając wpisem w dziennik budowy, poprawność przyjętych założeń tj. oparcie stropu z płyt kanałowych jest na ścianach podłużnych budynku. Podciąg w postaci 3xIPE240 przenosić będzie wyłącznie siły od ciężaru ściany. W przypadku oparcia stropów na ww. ścianie należy zwrócić się z informacją do projektanta w celu zaprojektowania mocniejszego podciagu. Montaż należy wykonywać etapowo, nie dopuszczając powstanie zarysowania ściany na kondygnacji wyższej.

## **7. Ekspertyza techniczna istniejącego budynku.**

Na podstawie kilkukrotnej wizji lokalnej w okresie IX.2017 – I.2018 określono stan techniczny obiektu. Planowana rozbudowa będzie w części ingerowała w istniejący budynek szkoły. Zostaną wykonane częściowe wyburzenia zewnętrznych ścian nośnych z osadzeniem podciągów stalowych.

Konstrukcja istniejącego obiektu wykonana została w technologii tradycyjnej murowanej, stropy wykonano jako żelbetowe płyty kanałowe najprawdopodobniej żerańskie.

Posadowienie fundamentów rozbudowy wykonać należy na głębokości istniejących ław fundamentowych szkoły.

Stan techniczny budynku w tym miejscu jest dobry, nie stwierdzono występowania rys, pęknięć, korozji biologicznej, błędów wykonawczych i projektowych. Stropy i nadproża nie wykazują nadmiernych ugięć. Ściany nie wykazują nadmiernych odchył od pionu. Ogólny stan budynku należy określić jako dobry.

**Planowana inwestycja nie wpłynie w sposób negatywny na stan techniczny istniejącego budynku, nie stanowi ona zagrożenia dla bezpieczeństwa osób oraz mienia. Nie ma przeciwwskazań do przeprowadzenia rozbudowy.**

## 8.ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

### OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

Norma obciążeń – PN-EN 1991-1-3

Wartość obciążenia podstawowego:

Strefa: **strefa 2**

$C_e$ : 1

$C_t$ : 1

$\alpha$ : 2 [°]

$s_k$ : 0.9  
[kN/m<sup>2</sup>]

$\mu_1$ : 0.8 [-]

$\mu_2$ : 0.85 [-]

$s = \mu_1 * C_e * C_t * s_k$

$s = 0.72$  [kN/m<sup>2</sup>] - charakterystyczne obciążenie  
śniegiem

$s * \gamma_f = 1.08$  [kN/m<sup>2</sup>] - obliczeniowe obciążenie  
śniegiem

### OBCIĄŻENIE WIATREM

Norma obciążeń – PN-EN 1991-1-4

Strefa: **strefa 1**

$z$ : 12 [m]

$q_b$ : 0.30 [kN/m<sup>2</sup>]

$c_e$ : 1.99 [-]

$q_{p(z=12)}$ : - szczytowe ciśnienie prędkości

$q_{p(z=12)}$ : **0.60** [kN/m<sup>2</sup>] -wartość charakterystyczna

$q_{p(z=12)*\gamma_f}$ : **0.9** [kN/m<sup>2</sup>] -wartość obliczeniowa

Założenia w procedurze obliczeniowej:

+Częściowy współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_f = 1.5$ .

- kategoria terenu III