

<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>			
1. Podstawa opracowania			6
2. Dane ogólne			6
3. Opis warunków gruntowych			7
4. Układ konstrukcyjny			10
5. Zastosowane schematy statyczne			10
6. Opis rozwiązań konstrukcyjnych			12
7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych			17
<b>II. UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTÓW</b>			<b>18</b>
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>			<b>22</b>
PAS-110-PW-K- SZ-01	POZ. -1,50/-2,00		22
PAS-110-PW-K- SZ-02	SCIANY NOSNE PARTERU		23
PAS-110-PW-K- SZ-03	POZ. +4,505		24
PAS-110-PW-K- SZ-04	POZ. +4,77		25
PAS-110-PW-K- SZ-05	SCIANY NOSNE PIETRO I		26
PAS-110-PW-K- SZ-06	POZ. +8,77		27
PAS-110-PW-K- SZ-07	POZ. +9,04		28
PAS-110-PW-K- SZ-08	SCIANY NOSNE PIETRO II		29
PAS-110-PW-K- SZ-09	POZ. +13,11		30
PAS-110-PW-K- SZ-10	POZ. +13,38		31
PAS-110-PW-K- SZ-11	POZ. +10,20		32
PAS-110-PW-K- SZ-12	FUNDAMENTY PRZEBIERALNIA		33
PAS-110-PW-K- SZ-13	WIENCE PRZEBIERALNIA		34
PAS-110-PW-K- SZ-14	ROZWIĄZANIA PODPARCIA PŁYT		34a
PAS-110-PW-K- SZ-15	KLATKI SCHODOWE		34b
PAS-110-PW-K- SZ-W-P-01	WINDA W1		35
PAS-110-PW-K- SZ-W-P-02	WINDA W2		36
PAS-110-PW-K- SZ-W-P-03	WINDA W3		37
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-01	STOPY FUNDAMENTOWE		38

PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-02	STOPY FUNDAMENTOWE	39
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-03	STOPY FUNDAMENTOWE	40
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-04	STOPY FUNDAMENTOWE	41
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-05	STOPY FUNDAMENTOWE	42
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-06	STOPY FUNDAMENTOWE	43
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-07	STOPY FUNDAMENTOWE	44
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-08	STOPY FUNDAMENTOWE	45
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-09	STOPY FUNDAMENTOWE	46
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-10	STOPY FUNDAMENTOWE	47
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-11	STOPY FUNDAMENTOWE	48
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-12	STOPY FUNDAMENTOWE	49
PAS-110-PW-K- ZBR-FD-D-13	STOPY FUNDAMENTOWE	50
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-01	OS 1'	51
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-02	OS 2'	52
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-03	OS 3'	53
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-04	OS 4'	54
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-05	OS 5'	55
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-06	OS 6'	56
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-07	OS A	57
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-08	OS B	58
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-09	OS C	59
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-10	OS 13	60
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-11	OS 14	61
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-12	OS 15	62
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-13	OS 16	63
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-14	OS 17	64
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-15	OS 18	65
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-16	OS 19	66
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-17	OS B'	67
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-18	OS I	68
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-19	BELKA B/b40 - 49	69
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-20	BELKI BUDYNEK C	70
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-21	BELKA D/b28 - 39	71
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-22	BELKA D/b40 - 49	72
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-23	BELKA D/b50 D/b51	73
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-24	ZBROJENIE BELEK	74
PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-25	ZBROJENIE BELEK	75

PAS-110-PW-K- ZBR-PD-D-26	ZBROJENIE BELEK	76
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-01	ZBROJENIE SLUPOW OS 1'	77
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-02	ZBROJENIE SLUPOW OS 1'	78
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-03	ZBROJENIE SLUPOW OS 2'	79
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-04	ZBROJENIE SLUPOW OS 2'	80
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-05	ZBROJENIE SLUPOW OS 3'	81
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-06	ZBROJENIE SLUPOW OS 3'	82
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-07	ZBROJENIE SLUPOW OS 4'	83
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-08	ZBROJENIE SLUPOW OS 4'	84
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-09	ZBROJENIE SLUPOW OS 5'	85
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-10	ZBROJENIE SLUPOW OS 5'	86
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-11	ZBROJENIE SLUPOW OS 6'	87
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-12	ZBROJENIE SLUPOW OS 12	88
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-13	ZBROJENIE SLUPOW OS 13	89
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-14	ZBROJENIE SLUPOW OS 14	90
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-15	ZBROJENIE SLUPOW OS 14	91
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-16	ZBROJENIE SLUPOW OS 15	92
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-17	ZBROJENIE SLUPOW OS 15	93
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-18	ZBROJENIE SLUPOW OS 15 i 16	94
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-19	ZBROJENIE SLUPOW OS 16	95
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-20	ZBROJENIE SLUPOW OS 16	96
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-21	ZBROJENIE SLUPOW OS 17	97
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-22	ZBROJENIE SLUPOW OS 17	98
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-23	ZBROJENIE SLUPOW OS 18	99
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-24	ZBROJENIE SLUPOW OS 18	100
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-25	ZBROJENIE SLUPOW OS 19	101
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-26	ZBROJENIE SLUPOW OS 19	102
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-28	ZBROJENIE SLUPOW OS H	103
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-29	ZBROJENIE SLUPOW OS F	104
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-30	ZBROJENIE SLUPOW	105
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-31	ZBROJENIE SLUPOW OS 20	106
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-32	ZBROJENIE SLUPOW B/s7, B/s8, B/s59, B/s60	107
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-33	ZBROJENIE SLUPOW W BUDYNKU C	108

PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-34	ZBROJENIE SLUPOW C/s11, C/s12, C/s15, C/s16	109
PAS-110-PW-K- ZBR-SL-D-35	ZBROJENIE SLUPOW POD SCHODY	109a
PAS-110-PW-K- ZBR-PL-D-01	ZBROJENIE PŁYTY P1	110
PAS-110-PW-K- ZBR-PL-D-02	ZBROJENIE PŁYTY P2 - P9	111
PAS-110-PW-K- ZBR-PL-D-03	ZBROJENIR PŁYTY P10 - P13	112
PAS-110-PW-K- ZBR-PL-D-04	ZBROJENIE PŁYTY P14 - P19	113
PAS-110-PW-K- ZBR-PL-D-05	ZBROJENIE PŁYTY P20 - P25	114
PAS-110-PW-K- ZBR-PL-D-06	ZBROJENIE PŁYTY P26 - P31	115
PAS-110-PW-K- ZBR-PL-D-07	PŁYTA STROPOWA PRZEBIERALNIA	116
PAS-110-PW-K- ZBR-SC-D-01	ZBROJENIE SCIAN B/sc1 B/sc2	117
PAS-110-PW-K- ZBR-SC-D-02	ZBROJENIE SCIAN WINDA W1	118
PAS-110-PW-K- ZBR-SC-D-03	ZBROJENIE SCIAN WINDA W2	119
PAS-110-PW-K- ZBR-SC-D-04	ZBROJENIE SCIAN WINDA W3	120
PAS-110-PW-K- ZBR-SC-D-05	ZBROJENIE I SZALUNEK ŚCIANA PPOŻ	120a
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-01	KLATKA SCHODOWA 6 ZBROJENIE BELKI POLICZKOWEJ	121
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-02	KLATKA SCHODOWA 6 ZBROJENIE PŁYTY	122
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-03	KLATKA SCHODOWA 2 ZBROJENIE BIEGÓW 2,4	123
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-04	KLATKA SCHODOWA 2 ZBROJENIE BIEGÓW 1,3	124
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-05	KLATKA SCHODOWA 3 ZBROJENIE BIEGÓW 2,4	125
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-06	KLATKA SCHODOWA 3 ZBROJENIE BIEGÓW 1,3	126
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-07	KLATKA SCHODOWA 4 ZBROJENIE BIEGÓW 1,2	127
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-08	KLATKA SCHODOWA 1 ZBROJENIE BIEGÓW 1,3	128
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-09	KLATKA SCHODOWA 1 ZBROJENIE BIEGÓW 2,4	129

PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-10	KLATKA SCHODOWA 7 ZBROJENIE BIEGÓW 1,2	130
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-11	KLATKA SCHODOWA 5 ZBROJENIE BELKI POLICZKOWEJ	130a
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-12	KLATKA SCHODOWA 5 ZBROJENIE PŁYTY SCHODÓW	130b
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-13	KLATKA SCHODOWA 5 ZBROJENIE BELKI POLICZKOWEJ	130c
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-14	KLATKA SCHODOWA 5 ZBROJENIE PŁYTY SCHODÓW	130d
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-15	SCHODY ZEWNĘTRZNE OŚ 22	130e
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-16	SCHODY ZEWNĘTRZNE OŚ 17	130f
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-17	SCHODY ZEWNĘTRZNE OŚ 14-15	130g
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-18	SCHODY ZEWNĘTRZNE OŚ 12, 2, D, C, B	130h
PAS-110-PW-K- ZBR-SCH-D-19	SCHODY ZEWNĘTRZNE OŚ E, 18	130i
PAS-110-PW-K- ZBR-ZB-D-01	ZBIORNIK PREFABRYKOWANY	131
PAS-110-PW-K- KS-D-01	KONSTRUKCJA SWIETLIKA	132
PAS-110-PW-K- KS-D-02	KONSTRUKCJA SWIETLIKA	133
PAS-110-PW-K- KS-D-03	KONSTRUKCJA POD PANELE FOTOWOLTANICZNE	134
PAS-110-PW-K- KS-D-04	KONSTRUKCJE STALOWE NA DACHU	134a
PAS-110-PW-K- KS-D-05	STĘŻENIA STALOWE	134b
PAS-110-PW-K- DR-WI-D-01	WIEZBA DREWNIANA	135

**I. OPIS TECHNICZNY** do projektu branży konstrukcyjnej dla zadania pod nazwą **Centrum Edukacyjno – Multimedialne (szkoła podstawowa i obiekty towarzyszące)**

**1. Podstawa opracowania.**

- umowa z Zamawiającym/Inwestorem oraz Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wraz z załącznikami
- zatwierdzona przez Inwestora koncepcja
- warunki w zakresie każdej z branż
- uzgodnienia międzybranżowe
- materiały przekazane przez Zamawiającego
- mapa do celów projektowych
- dokumentacja geotechniczna opracowana przez MS GEOLOGIA – USŁUGI GEOLOGICZNE Michał Sulikowski
- obowiązujące przepisy i normy

**2. Dane ogólne**

**2.1 Zamawiający / Inwestor:**

GMINA PIASECZNO,  
ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

**2.2 Obiekt:**

Centrum Edukacyjno – Multimedialne (szkoła podstawowa i obiekty towarzyszące)

**2.3 Nazwa zamierzenia i adres projektowanego obiektu:** Centrum Edukacyjno–Multimedialne (szkoła podstawowa i obiekty towarzyszące)

dz. nr ew. 10, 12/1, 12/3, 14/1, 14/2, 15/1, 15/2, 15/3, 15/4, 15/7, 19, 21/2, 21/3, 4/11,  
część dz. nr ew. 9 obręb 14

### **3. Opis warunków gruntowych**

**Kategoria geotechniczna druga. Warunki gruntowe proste.**

#### **OPINIA GEOTECHNICZNA**

##### **A. Informacje dotyczące obiektu budowlanego i inwestora**

1. *Obiekt budowlany* Centrum Edukacyjno-Multimedialne (szkoła podstawowa z oddziałami przedszkolnymi, hala sportowo-widowiskowa, centrum multimedialne)

2. *Lokalizacja* dz. nr ew. 9, 10, 12/1, 12/3, 14/1, 14/2, 15/1, 15/2, 15/3, 15/4 obręb 14 przy ulicy Jana Pawła II w Piasecznie, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie

3. *Zleceniodawca* PAS PROJEKT sp. z o.o.  
ul. Plantowa 5; 05-830 Nadarzyn  
NIP: 534-250-41-20

##### **B. Konstrukcja obiektu budowlanego**

1. *Typ obiektu* Obiekt kubaturowy – szkoła

2. *Typ konstrukcji* Tradycyjny – stropy prefabrykowane gęsto żebrowe i sprężone z elementami monolitycznymi

3. *Sposób posadowienia i rodzaj fundamentów*

Bezpośredni – na ławach i stopach fundamentowych monolitycznych na głębokości ca 1,0 m p.p.t.

##### **C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych**

###### **C1. Warunki gruntowe**

1. *Wykształcenie litologiczne* Rodzime podłoże reprezentują grunty plejstoceniowe – osady wodnolodowcowe (Qpfg) oraz gliny zwałowe (Qpg). Osady wodnolodowcowe występują w postaci piasków drobnych, piasków drobnych bliskim piaskom średnim oraz piasków średnich. Pod względem wykształcenia litostratygraficznego gliny zwałowe są reprezentowane głównie przez gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zawierające wkładki

piasków drobnych, piasków gliniastych, domieszki głazików i otoczków, a także gliny piaszczyste występujące na granicy piasków gliniastych. W przypowierzchniowej strefie podłoża gruntowego zalega warstwa holocenijskich nasypów antropogenicznych (Qhn) i humusu (Qh).

*2. Grunty słabonośne, nasypowe* Do gruntów nienośnych zaliczono przypowierzchniową warstwę humusu (Qh) i niebudowlanych gruntów antropogenicznych (Qhn).

*3. Grunty w strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt*

W strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt występują niespoiste osady wodnolodowcowe w stanie średniozagęszczonym (warstwy IA, IB, IC) oraz spoiste gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym (warstwy IIA i IIB) i twardoplastycznym na granicy stanu półzwartego (warstwa IIC).

*4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.*

Nie stwierdzono.

*5. Charakterystyka gruntów w poziomie posadowienia obiektu*

Podłoże to budują osady niespoiste w stanie średniozagęszczonym (warstwy IA, IB, IC) oraz spoiste gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym (warstwy IIA i IIB) i twardoplastycznym na granicy stanu półzwartego (warstwa IIC). Na powierzchni zalega warstwa

Opinia geotechniczna przygotowana przez MS GEOLOGIA – Usługi geologiczne – Michał Sulikowski zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, niebudowlanych i budowlanych nasypów antropogenicznych i humusu.

## **C2. Warunki wodne**

*1. Obecność wód gruntowych w zbadanym podłożu*

W trakcie wykonywania robót wiertniczych, tj. w dniach 13÷15.11.2015 r, na omawianym terenie w rejonie otworów nr nr 4, 7, 11, 14, 18, 19, D5 i D6 do zbadanej głębokości 3,0 ÷ 8,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze zwierciadła swobodnego.



Nawiercony poziom lustra wody kształtuje się w przedziale głębokości od 2,6 m p.p.t do 4,0 m p.p.t.

W rejonie otworów nr nr 1, 2, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17 stwierdzono występowanie wód o charakterze naporowym. Warstwę napinającą stanowią gliny zwałowe. Woda stabilizuje się na głębokości 2,8-4,0 m p.p.t.

W rejonie otworów nr nr 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10 w obrębie glin zwałowych zawierających piaszczyste wkładki zanotowano występowanie intensywnych sączeń wód gruntowych

## *2. Charakter zwierciadła wód gruntowych*

Swobodne i naporowe

## *3. Przewidywane wahania wód gruntowych*

± 1,0 m

## *4. Agresywność wód gruntowych względem betonu*

Środowisko wodne nie wykazuje własności agresywnych w stosunku do betonu

## *5. Klasyfikacja właściwości filtracyjnych*

*(według Witczak, Adamczyk)*

**Gliny piaszczyste** - grunty należą do bardzo słabo przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszą około  $k=10^{-8}$ - $10^{-6}$  m/s

**Piaski gliniaste** - należą do utworów słabo przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszą około  $k=10^{-6}$ - $10^{-5}$  m/s.

**Piaski drobne** - charakteryzują się średnią przepuszczalnością, orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-4}$  –  $10^{-5}$  m/s,

**Piaski średnie** - charakteryzują się wysoką przepuszczalnością, orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-3}$  –  $10^{-4}$  m/s.

## **D. Ustalenie kategorii geotechnicznej i warunków gruntowo - wodnych**

### *1. Kategoria geotechniczna II kategoria geotechniczna\*\**

### *2. Warunki gruntowe Proste\**

\*- Wg § 4.2 pkt. 1. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz.463) – o prostych warunkach gruntowych mówi się gdy w podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących

mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

\*\* - Wg § 4.3 pkt. 2. w/w Rozporządzenia druga kategoria geotechniczna, która obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy.

W trakcie wykonania robót budowlanych projektant obiektu budowlanego może zmienić jego kategorię geotechniczną, wg § 4.5 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz.463).

#### **Wnioski końcowe:**

Z uwagi na proste warunki gruntowo-wodne oraz II kategorię geotechniczną obiektu należy sporządzić dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny.

#### **4. Układ konstrukcyjny.**

Projektowany obiekt to budynek trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony. Wymiary poziome i pionowe obiektu, jak również układ konstrukcyjny obiektu wyszczególnione zostały na rysunkach technicznych.

#### **5. Zastosowane schematy statyczne.**

Podstawowe elementy nośne jak podciągi, nadproża i stropy, obliczone zostały jako belki wolnopodparte lub ciągłe.

Słupy ścian zewnętrznych sali zaprojektowano jako wsporniki utwierdzone w stopach fundamentowych.

## **Założenia przyjęte do obliczeń statycznych.**

Podstawowe obciążenia działające na konstrukcję budynku ustalono w oparciu o:

- PN-B-02011:1977 i PN-B-02011:1977/Az1:2009  
Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem
- PN-B-02010:1980 i PN-B-02010:1980/Az1:2006  
Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem
- PN-B-02001:1982. Obciążenia budowli - Obciążenia stałe
- PN-B-02003:1982. Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne technologiczne  
- Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

Sprawdzenia nośności elementów konstrukcyjnych dla dwóch stanów granicznych, dokonano wg:

- PN-B-03150:2000; PN-B-03150:2000/Az1:2001;
- PN-B-03020:1981. Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-B-03200:1990  
Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-B-03264:2002; PN-B-03264:2002/Ap1:2004  
Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone -  
Obliczenia statyczne i projektowanie;
- Wydawnictwa: Arkady W-wa 1984, J. Kobiak, W. Stachurski: Konstrukcje żelbetowe.

Obciążenie charakterystyczne śniegiem połaci dachowej przyjęto  $0,72 \text{ kN/m}^2$  – jako minimalne do rozpoczęcia odśnieżania – z uwagi na możliwość wydania ostrzeżeń o nadmiernym opadzie wg PN 80 B-02010.

Do obliczeń przyjęto charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntu  $0,9 \text{ kN/m}^2$  – strefa 2 które powiększono o współczynniki zwiększające wg norm.

Obciążenie charakterystyczne stropów kondygnacji użytkowych segmentu budynku zawierającego biblioteki oraz magazyny przyjęto 5 kN/m<sup>2</sup>

Obciążenie charakterystyczne stropów kondygnacji użytkowych segmentów dydaktycznych budynku przyjęto 2 kN/m<sup>2</sup>

Obciążenie charakterystyczne elementów komunikacji segmentów dydaktycznych budynku przyjęto 4 kN/m<sup>2</sup>

## **6. Opis rozwiązań konstrukcyjnych**

### **6.1 Fundamenty**

Projektuje się fundamenty żelbetowe monolityczne z betonu C 30/37 W8 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III, w postaci stóp pod słupy oraz ław pod ścinany murowane.

Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych do poziomu "0" lub poziomów wieńców.

Posadowienie nastąpi na rzędnej 106,10 i 105,60 mnpm .

Fundamenty hali sportowej w formie stóp fundamentowych żelbetowych monolitycznych z betonu C 30/37 W8 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III, połączonych ławami fundamentowymi.

Po wykonaniu wykopu dokonać oceny nośności podłoża gruntowego pod całością fundamentów i w razie potrzeby wymienić grunt istniejący nie spełniający założonych parametrów na nasyp kontrolowany o  $I_d=0,5$  lub podbeton C10/15

### **6.2 Ściany**

- konstrukcyjne wewnętrzne - murowane z pustaka szczelinowego ceramicznego grubości 25cm kl 15 MPa na zaprawie 3MPa.
- konstrukcyjne zewnętrzne - murowane z pustaka szczelinowego ceramicznego grubości 25cm kl 15 MPa na zaprawie 3MPa.

Konstrukcja hali sportowej słupowo- ryglowa z wypełnieniem ścian pustakami szczelinowymi ceramicznymi kl. 15MPa,

- obudowa pionów i poziomów instalacyjnych - z kartongipsu

Warstwa zewnętrzna ścian stanowiących wysunięcie elewacji jako lekka obudowa na ruszcie z profili stalowych mocowanych do muru w poziomie wieńcy .

Klasa materiałów ceramicznych 15 MPa na zaprawie 3 MPa.

W ścianach należy wykonać otwory celem przeprowadzenia wentylacji mechanicznej oraz poprowadzenia innych instalacji. Szczegółowo przejścia przez ściany pokazano w projektach instalacyjnych.

Słupy i podciągi monolityczne żelbetowe z betonu C30/37 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III. Nadproża prefabrykowane L19 oraz podciągi monolityczne żelbetowe z betonu C30/37 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III.

### **6.3 Słupy**

Słupy monolityczne żelbetowe z betonu C30/37 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III. Łączenie prętów podłużnych na zakład. Dopuszcza się inne sposoby łączenia przewidziane przez normy pod warunkiem uzyskania akceptacji projektanta. W szczytach słupów stanowiących oparcie dźwigarów drewnianych zakotwić ceowniki kotwiące wg, rysunków warsztatowych okuć.

Słupy etapować zgodnie z układem konstrukcyjnym budynków.

### **6.4 Nadproża i podciągi.**

Nadproża i podciągi prefabrykowane L19 lub inne o analogicznej nośności oraz monolityczne żelbetowe z betonu C30/37 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III. Łączenie prętów podłużnych na zakład. Szczegóły dotyczące użytych przekrojów oraz geometrii zbrojenia zostaną podane w projekcie wykonawczym.

Belki na których występują wieńce wykonywać w dwóch etapach zgodnie z rysunkami.

Wieńce wykonywać po ułożeniu płyt stropowych.

## **6.5 Stropy**

Stropy kanałowe sprężone typu KS grubości 265mm lub inne o analogicznej nośności dostosowanej do projektowanych obciążeń z elementami monolitycznymi żelbetowymi z betonu C30/37 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III. Łączenie prętów podłużnych na zakład. Przy transporcie, składowaniu oraz montażu elementów prefabrykowanych należy przestrzegać instrukcji producenta w.w. elementów. Detale oraz wzmocnienia połączeń zgodne z aktualnymi wytycznymi producenta prefabrykatów. Szkielety zbrojenia płyt sprężonych dobierać zgodnie z założonymi obciążeniami stropów.

Płyty kanałowe układać na belkach żelbetowych po ułożeniu podkładki neoprenowej o grubości dobranej do nośności elementów prefabrykowanych przez producenta elementów.

Stropy monolityczne wykonać zgodnie z rysunkami, oparcie stropów na belkach i w wieńcach.

## **6.6 Elementy komunikacji.**

Klatki schodowe murowane z pustaka szczelinowego ceramicznego kl. 15MPa biegi i spoczniki monolityczne żelbetowe z betonu C30/37 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III.

Szyby dźwigów osobowych i towarowych monolityczne żelbetowe z betonu C30/37 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III ściany grubości 20cm płyta dolna grubości 40cm.

## **6.7 Wieńce.**

Wieńce monolityczne żelbetowe z betonu C30/37 zbrojonego stalą kl. A-0 i A III według rysunków konstrukcyjnych oraz wytycznych producenta stropów.

## **6.8 Dachy.**

Dach sali - konstrukcja z dźwigarów z drewna klejonego klasy GL35 z płatwiami drewnianymi z drewna klejonego klasy GL35. Dopuszcza się inne rozwiązanie

konstrukcji dachu dostosowane do możliwości technicznych Wykonawcy pod warunkiem przedstawienia przez Wykonawcę na etapie wykonawstwa projektu wykonawczego i warsztatowego do akceptacji przez Inwestora i Projektantów. Dach pokryty blachą trapezową T135/0,8 stanowiącą podłoże dla warstw izolacyjnych.

Nad częścią dydaktyczną i bibliotekami stropodach o konstrukcji analogicznej jak stropy. Podczas eksploatacji budynku w okresie zimowym należy kontrolować stan obciążenia śniegiem i w wypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia charakterystycznego lub prognoz możliwego przekroczenia obciążenia należy dokonać odśnieżenia połaci dachowej. Konstrukcję dachu obliczono dla obciążenia charakterystycznego pokrywą śniegową 0,9 kN/m<sup>2</sup>.

Na dachach przewiduje się montaż urządzeń wentylacyjnych, paneli fotowoltanicznych oraz innych urządzeń technicznych. Urządzenia należy posadawiać na podkonstrukcjach stalowych ponad poziomem dachu. Podkonstrukcje zostaną opracowane pod konkretne urządzenia po ich wyborze i przekazaniu projektantowi kompletu kart katalogowych.

## **6.9 Elementy zagospodarowania terenu.**

- murki oporowe prefabrykowane z typowych elementów zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Elementy prefabrykowane układać na 10cm podkładzie z betonu chudego C8/10.

- ściana wydzielenia pożarowego REI 120 w granicy działki żelbetowa monolityczna. Ze względu na lokalizację ściany w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku gospodarczego dokładny projekt zostanie wykonany na etapie budowy, po zbadaniu stanu technicznego istniejącego budynku, oraz określeniu poziomu posadowienia.

- zbiorniki prefabrykowane, projektuje się zbiornik na wodę szarą o pojemności 200m<sup>3</sup>. Zbiornik prefabrykowany żelbetowy posadowiony na rzędnej zgodnie z projektem branżowym, na podbudowie z chudego betonu C8/10 gr 20cm. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, zbiornik należy posadzić w suchym z wykopie po obniżeniu

poziomu wody gruntowej np. przy pomocy igłofiltrów. Na płycie górnej należy wykonać zasypkę gr. 50cm z materiału o ciężarze min. 20kN/m<sup>3</sup>.

Wszelkie prace remontowe związane z odkryciem zbiornika należy poprzedzić obniżeniem poziomu wód gruntowych.

- kontener z agregatem, projektuje się płytę fundamentową pod agregat kontenerowy. Płyta grubości 20cm zbrojona prętami #12 w rozstawie co 15cm. Beton C30/37 W8 stal RB-500. Płytę posadzić na podbudowie z materiałów niewysadzinowych o gr min. 30cm.



## 7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii ZL I, ZL II i ZL III w grupie budynków średniowysokich wymagana klasa „B” odporności pożarowej.

Poszczególne elementy konstrukcyjne budynku zaprojektowano według następujących parametrów:

Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
„B”	R 120	nie stawia się wymagań z uwagi na strop nad ostatnią kondygnacją REI 60	REI 60	EI 60 (o↔i) w pasie międzykondygnacyjnym 0.8 m	Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w klasie EI 30	nie stawia się wymagań z uwagi na strop nad ostatnią kondygnacją REI 60

## **II. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW**

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA