

## Spis zawartości:

### I. OPIS TECHNICZNY

1	PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2	ZAŁOŻENIA ORAZ SCHEMATY STATYCZNE I OBCIĄŻENIA .....	4
2.1	Obciążenia .....	4
2.2	Opis ogólny i schematy statyczne .....	5
3	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ROBOTY ZIEMNE .....	5
3.1	Podłoże gruntowe .....	5
3.2	Warunki wodne .....	5
3.3	Roboty ziemne.....	5
4	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH .....	6
4.1	Fundamenty .....	6
4.2	Ściany żelbetowe .....	7
4.3	Ściany murowane .....	7
4.4	Belki żelbetowe .....	7
4.5	Stropy .....	7
4.6	Słupy żelbetowe i trzpienie.....	8
4.7	Wieńce i nadproża .....	8
4.8	Schody .....	8
4.9	Zadaszenie stalowe .....	8
5	ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE.....	9
6	INFORMACJA DOTYCZĄCA WARUNKÓW BHP PODCZAS WYKONYWANIA PRAC .....	9
7	WYKAZ PRZEPISÓW I NORM .....	9
8	UWAGI KOŃCOWE .....	11

## **RYSUNKI KONSTRUKCYJNE**

PW-K-01.	RZUT FUNDAMENTÓW
PW-K-02.	RZUT KONDYGNACJI 0
PW-K-03.	RZUT KONDYGNACJI +1
PW-K-04.	RZUT STROPODACHU
PW-K-101.	Zbrojenie fundamentów
PW-K-102.1.	Zbrojenie słupów i trzpieni cz.1
PW-K-102.2.	Zbrojenie słupów i trzpieni cz.2
PW-K-103.	Zbrojenie belek - POZ.+3,46
PW-K-104.	Zbrojenie belek - POZ.+6,98
PW-K-105.1.	Zbrojenie dolne płyty stropowej PS-0.1
PW-K-105.2.	Zbrojenie górne płyty stropowej PS-0.1
PW-K-106.1.	Zbrojenie dolne płyt stropowych PS-1.1, PS-1.2
PW-K-106.2.	Zbrojenie górne płyt stropowych PS-1.1, PS-1.2
PW-K-107.	Zbrojenie schodów
PW-K-108.	Zbrojenie szybu windowego
PW-K-201.	Konstrukcja stalowa zadaszenia. Rysunek zestawczo montażowy.
PW-K-202.	Konstrukcja stalowa zadaszenia. Elementy konstrukcyjne
PW-K-203.	Konstrukcja stalowa zadaszenia. Detale połączeń
PW-K-204.	Konstrukcja stalowa podstawy pod centralę

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1 PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT WYKONAWCZY ROZBUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ O BUDYNEK ŻŁOBKA w Bilczy przy ul. Szkolnej, na działce nr ew. 130/6

### **Podstawa opracowania**

Projekt wykonawczy - tom Konstrukcja wykonano na podstawie:

- 1) Umowy ze Zleceniodawcą
- 2) Koncepcji architektonicznej, Projektu Budowlanego – architektury oraz uzgodnień międzybranżowych i wytycznych Inwestora;
- 3) Norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego.

### **Zakres opracowania**

Przedmiotem tomu Konstrukcja jest:

Projekt żelbetowej i murowanej konstrukcji nośnej budynku w zakresie projektu budowlanego, zgodnie z wymaganiami określonymi w Zarządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa z 30-12-94 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (M.P. Nr 2/1995 poz.30). „Projekt Konstrukcyjny” obejmuje założenia, obciążenia, obliczenia statyczne i niezbędne rysunki.

## **2 ZAŁOŻENIA ORAZ SCHEMATY STATYCZNE I OBCIĄŻENIA**

Konstrukcję obiektu zaprojektowano tak, by spełnione były wymagania dla klasy S4 (projektowy okres użytkowania 50 lat), a w tym wymagania stateczności, nośności oraz użyteczności, a także wymogów ochrony p.poż., BHP, Sanepid oraz energooszczędności budynku.

Konstrukcja nośna spełnia wymagania odporności ogniowej klasy REI 120.

### **2.1 Obciążenia**

Modele konstrukcji obciążono: ciężarem własnym, obciążeniami użytkowymi oraz obciążeniami klimatycznymi.

Zestawienia obciążeń dokonano na podstawie Eurokod 0: PN-EN:1990 oraz Eurokod 1: PN-EN:1991 zarówno jeśli chodzi o wartości obciążeń charakterystycznych jak i współczynniki obciążeń oraz kombinacje obciążeń wraz ze współczynnikami jednoczesności.

Przyjęto następujące wartości charakterystyczne obciążeń:

- obciążenia stałe ciężarem własnym konstrukcji, warstw posadzki itp. stałych obciążeń
- obciążenie liniowe od ścian gr.25cm: 15,0 kN/m
- obciążenie liniowe od ścian gr.12cm: 7,5 kN/m
- obciążenie śniegiem (workami śnieżnymi) dla III strefy obciążenia: 0,96 kN/m<sup>2</sup> (1,56kN/m<sup>2</sup>)
- obciążenie wiatrem dla I strefy obciążenia w terenie kategorii II;
- obciążenia użytkowe stropów : 3,0 kN/m<sup>2</sup>,
- obciążenia użytkowe stropodachu : 0,4kN/m<sup>2</sup>,
- obciążenia użytkowe klatek schodowych: 3,0 kN/m<sup>2</sup>,

## 2.2 Opis ogólny i schematy statyczne

Budynek o konstrukcji tradycyjnej z murowanymi ścianami nośnymi i monolitycznymi płytami żelbetowymi. Posadowienie bezpośrednie poprzez stopy i ławy fundamentowe.

Budynek dwukondygnacyjny o wymiarach w osiach konstrukcyjnych 42,95 x 12,7m,

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono dla przyjętych schematów statycznych i obciążeń z wykorzystaniem obliczeniowych programów komputerowych, a w szczególności programu ARSA PRO 2011 oraz arkuszy obliczeniowych Excel i własnych opracowań.

Obliczenia wytrzymałościowe oraz główne wyniki obliczeń zamieszczono w załącznikach obliczeniowych dołączonych do niniejszego projektu budowlanego.

Wyniki obliczeń pokazano na rysunkach konstrukcji.

## 3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ROBOTY ZIEMNE

### 3.1 Podłoże gruntowe

Warunki posadowienia przyjęto na podstawie opinii geotechnicznej sporządzonej dla potrzeb rozbudowy zespołu szkół im. ks. Piotra Ściegiennego w Bilczy opracowanej przez firmę Agro Trade w listopadzie 2016r.

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie trzech otworów geotechnicznych wykonanych do głębokości 6,0m p.p.t.

W podłożu gruntowym na badanym obszarze stwierdzono występowanie głównie gruntów spoistych tj. glin, glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym, w mniejszym stopniu w stanie plastycznym. Grunty niespoiste występują w formie przewarstwień i soczewek o miąższości nie przekraczającej 0,4m.

Nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wód gruntowych.

Z analizy poziomu posadowienia fundamentów (253,3m n.p.m.) wynika że na tej rzędnej zalega warstwa glin i glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym oznaczona jako pakiet IIId. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów oznaczonych jako IIb tj. glin piaszczystych w stanie plastycznym należy je wymienić na grunty piaszczyste zagęszczone do parametru  $Is \geq 0,98$  ( $Ev2/Ev1 < 2,2$  i  $Ev2 > 100MPa$ )

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (DZ.U.2012.463) obiekt zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**:

- obiekt budowlany w prostych warunkach gruntowych
- fundamenty bezpośrednie

Normowa głębokość przemarzania gruntu wynosi: -1,0m p.p.t.

### 3.2 Warunki wodne

Nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wód gruntowych. Nawiercono wodę zawieszoną o zwierciadle swobodnym w otworze nr 1;

W soczewkach piasków na głębokości poniżej 5,0 m p.p.t. nawiercono wodę o charakterze naporowym. Warunki wodne określono jako dobre.

### 3.3 Roboty ziemne

Projektowany budynek ma poziom „0” założony na rzędnej: 254,5 m n.p.m. Planuje się posadowienie budynku na ławach i stopach fundamentowych, Poziom posadowienia 253,30m n.p.m. (-1,2m p.p.0) dostosowany do poziomu projektowanego i istniejącego terenu tak by zachować min. głębokość posadowienia wynikającą z przemarzania gruntu (min.1,0m p.p.t).

Po wykonaniu wykopów fundamentowych należy sprawdzić stan gruntu pod kątem przydatności do posadowienia fundamentów pod nadzorem uprawnionego geologa.

Wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed wpływem opadów atmosferycznych, przenikaniem wód gruntowych i przemarzaniem.

W przypadku napotkania gruntów nienośnych należy je wybrać i zastąpić piaskami rodzimymi a następnie zagęścić do  $I_s \geq 0,98$ , oraz  $E_{v2}/E_{v1} < 2.2$  i  $E_{v2} > 120$  MPa.

Roboty fundamentowe należy bezwzględnie realizować w warunkach suchego wykopu, nie należy dopuszczać do rozmakania gruntów spoistych, gdyż może to doprowadzić do ich uplastycznienia i osłabienia nośności podłoża. Zaleca się ostatnią warstwę gruntów spoistych ok. 10-15cm pod chude betony wybrać ręcznie tuż przed betonowaniem.

W przypadku uplastycznienia gruntów rodzimych należy je bezwzględnie wymienić na chudy beton C10/15 lub piaski zagęszczane stabilizowane cementem  $I_s > 0,98$  oraz  $E_{v2}/E_{v1} < 2.2$  i  $E_{v2} > 120$  MPa.

Wykopy należy zabezpieczyć przed utratą stateczności poprzez ich skarpowanie.

Ewentualne przejścia instalacji i sieci zewnętrznych w pobliżu fundamentów bezwzględnie muszą być wykonywane w rurach ochronnych.

Do wykonywania zasypek fundamentów stosować grunty rodzime zagęszczone.

Zwraca się uwagę, że roboty ziemne związane z fundamentowaniem projektowanego obiektu powinny być prowadzone pod stałym nadzorem geotechnicznym, sprawowanym przez uprawnionego geologa.

### **Roboty ziemne w obrębie istniejących fundamentów**

Prace ziemne przy istniejących fundamentach prowadzić z zachowaniem zasad BHP, i zachowaniem szczególnej ostrożności, winny one być prowadzone pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych i ciągłym monitoringiem wizualnym i geodezyjnym.

W bezpośrednim sąsiedztwie i w poziomie posadowienia winny być prowadzone z użyciem narzędzi ręcznych, nie dopuszcza się podkopywania istniejących fundamentów.

W czasie prac ziemnych i fundamentowych należy prowadzić obserwacje konstrukcji istniejącego budynku, pod względem jej stateczności, zarysowania itp. zjawisk mogących świadczyć o niebezpieczeństwie, w przypadku wystąpienia zjawiska niebezpiecznego należy przerwać roboty i dokonać doraźnego zabezpieczenia ist. elementów konstrukcji budynku.

W projekcie założono iż poziom posadowienia nowoprojektowanych fundamentów nie będzie przekraczał poziomu istniejących i będzie on dostosowany do istniejących fundamentów w ich rejonie na długości ok. 1,0-1,5m od ich styku z istniejącym budynkiem.

Szczegółowe wytyczne łączenia z ist. fundamentami i prowadzenia robót wg rysunków wykonawczych fundamentów.

## **4 OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH**

### **4.1 Fundamenty**

#### **Stopy i ławy fundamentowe**

Zaprojektowano fundamenty w postaci ław i stóp żelbetowych, z betonu C30/37 , klasa ekspozycji XC2, zbrojonych stalą B500 klasy B (fyk min. 500MPa).  
Otulina zbrojenia: dolna 50mm, górna: 40mm.

Stopy fundamentowe pod słupy żelbetowe o grubości 30cm posadowiono na głębokości: -1,2m p.p.0.

Ławy pod ściany murowane zaprojektowano grubości 30cm i szerokości 50cm i 60cm. Poziom posadowienia ław fundamentowych wynosi -1,2m p.p.0

Pod szybem windowym zaprojektowano płytę fundamentową grubości 30cm z betonu C30/37 , klasa ekspozycji XC2, zbrojonych stalą B500 klasy B.

Szczegółowe wymiary fundamentów opisane są na rysunkach.

Zbrojenie fundamentów należy wykorzystać jako część składową uziomu odgromowego wg odpowiedniego projektu branżowego. Do wykonania niezbędnych połączeń należy zastosować bednarkę stalową ocynkowaną typu FeZn 30 x 4 mm.

Konstrukcję żelbetową poniżej poziomu terenu zabezpieczyć przez nałożenie na powierzchnie zewnętrzne dwóch warstw izolacji bitumicznej np. PCI Pecimor 2K zagruntowanych uprzednio środkiem PCI Pecimor Betongrund w technologii BASF lub innym środkiem o analogicznych lub lepszych właściwościach.

Przed wykonaniem projektowanych fundamentów należy wykonać odkrywki istniejących fundamentów i dokonać weryfikacji ich wymiarów i poziomów. W przypadku różnic od założonych w projekcie wielkości należy powiadomić Projektanta.

### **Ściany fundamentowe**

Ściany fundamentowe od wierzchu ław fundamentowych do poz. ok. -0,17 wykonać jako murowane z bloczków betonowych min. C12/15 (B15).

Izolacje poziome ścian fundamentowych wykonać z papy termozgrzewalnej.

Izolacje pionowe ścian jak ław fundamentowych.

#### **4.2 Ściany żelbetowe**

Ściany żelbetowe trzonu windowego zaprojektowano o gr. 20cm i 15cm z betonu C30/37. Zbrojenie stalą B500 klasy B. Klasa ekspozycji XC1. Otulina zbrojenia 20mm. Odporność ogniowa ścian: REI120.

#### **4.3 Ściany murowane**

Ściany murowane zewnętrzne i wewnętrzne nośne zaprojektowano z bloczków silikatowych drażonych klasy 15MPa na zaprawie M10.

Filarki międzyokienne szerokości < 50cm wykonać z cegły ceramicznej pełnej klasy 20 na zaprawie M10 lub żelbetowe z betonu C20/25, zbrojenie stalą B500 klasy B.

Ścianki działowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie architektonicznym.

Ściany murowane nie zaznaczone i nie opisane na rysunkach złożeniowych konstrukcji, nie są ścianami nośnymi i powinny być wykonane po rozdeskowaniu stropów. Należy pozostawić w trakcie robót murowych dylatację 3cm pomiędzy górną krawędzią ściany murowanej i dolną powierzchnią stropu, wypełnioną materiałem sprężystym (np. styropianem).

Ściany murowane piętra z uwagi na ugięcia stropów, na których są ustawione należy zbroić w min. 4-6 dolnych warstwach. Sposób zbrojenia wg wytycznych producenta materiałów murowych, do uzgodnienia z Wykonawcą na etapie budowy.

Odporność ogniowa ścian: REI120

#### **4.4 Belki żelbetowe**

Zaprojektowano belki żelbetowe o szerokości 25cm i różnej wysokości wg rysunków. Belki jednoprzęsłowe i dwuprzęsłowe oparte na słupach i ścianach murowanych. Beton C30/37. Zbrojenie stalą B500 klasy B. Klasa ekspozycji XC1. Otulina zbrojenia poprzecznego: 30mm – dla belek wieloprzęsłowych i 45mm – dla belek jednoprzęsłowych odpowiada klasie odporności ogniowej R120.

#### **4.5 Stropy**

Płyty stropowe budynku na poziomach +3,46 oraz +6,98 zaprojektowano jako żelbetowe, krzyżowo zbrojone grubości 20cm, z betonu C30/37, klasa ekspozycji XC1, zbrojenie stalą B500 klasy B ( $f_{yk}$  min. 500MPa). Otulina zbrojenia 20mm odpowiada klasie odporności ogniowej REI120. Oparcie płyt na belkach żelbetowych i ścianach murowanych oraz punktowo na słupach.

#### **4.6 Słupy żelbetowe i trzpienie**

Zaprojektowano słupy żelbetowe 25x25cm i 25x40cm zamocowane w stopach fundamentowych. Słupy z betonu C30/37, klasa ekspozycji XC1 zbrojenie stalą B500 klasy B (fyk min. 500MPa). Założono grubość otuliny strzemion dla dwugodzinnej odporności ogniowej R120 równą 30mm, jak dla słupów narażonych na ekspozycję z jednej strony. W przypadku słupów narażonych na ekspozycję z więcej niż jednej strony należy je zabezpieczyć dodatkową okładziną ogniochronną Promatect.

Ponad poziomem stropodachu po obwodzie budynku zaprojektowano attykę murowaną, wzmocnioną trzpieniami żelbetowymi 25x25cm, z betonu C30/37, zbrojonymi stalą B500 klasy B. Trzpienie w rozstawie max. 6,0m.

#### **4.7 Wieńce i nadproża**

Wieńce żelbetowe na ścianach nośnych zaprojektowano o wymiarach 25x25cm wylwane z betonu C30/37, zbrojone stalą B500 klasy B.

Wieńce attykowe 25x25cm spinające trzpienie w ścianie attyki wykonać z betonu C30/37, zbrojenie stalą B500 klasy B.

Nadproża wykonać jako prefabrykowane z belek typu L lub innych elementów systemowych. Ewentualnie jako żelbetowe o szerokości ściany i wysokości 25cm z betonu C25/30, zbrojone prętami ze stali B500 klasy B.

#### **4.8 Schody**

Schody projektuje się jako żelbetowe, płytowe. Spocznik oparty na ścianach murowanych klatki schodowej. Grubość płyt biegowych 16cm, spocznikowych 16cm. Przewiduje się wykonanie schodów z betonu C30/37, zbrojenie stalą B500 klasy B. Otulina zbrojenia: 20mm.

#### **4.9 Zadaszenie stalowe**

Konstrukcję wsporczą zadaszenia stanowią słupki stalowe z rur okrągłych zakotwionych w stopach fundamentowych oraz belki stalowe rozpięte pomiędzy słupkami stanowiące podparcie płyt zadaszenia. Słupki zamocowane w stopach na kotwy stalowe. Konstrukcja ze stali S235JR. Połączenia śrubowe zwykle klasy 8.8.

Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie – proszkowe, kolorystyka wg architektury. Elementy stalowe należy przygotować do malowania w wytwórni poprzez usunięcie nierówności, odtłuszczenie i oczyszczenie do stopnia czystości powierzchni Sa2½ poprzez śrutowanie (ew. piaskowanie).

Na podstawie analizy zagrożeń środowiskowych przyjęto klasę korozyjności środowiska C2 (mała korozyjność - atmosfera w małym stopniu zanieczyszczona).

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej można uzyskać przy zastosowaniu zastawu malarskiego, np.:

- zestaw epoksydowo-poliuretanowy ISO 12944-5 S1.16 EPPUR 160/2-Fe Sa2½  
lub inny równoważny system.

Stalowe marki i inne części stalowe wystające z elementów żelbetowych czyścić i malować jak elementy konstrukcji stalowej

Przenoszenie i transportowanie zabezpieczonych elementów należy przeprowadzić po wyschnięciu powłok malarskich, z zastosowaniem zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi warstwy antykorozyjnej. Po zmontowaniu konstrukcji w miejscach uszkodzeń powłoki antykorozyjnej powierzchnie elementów należy odtłuścić, oczyścić do wymaganego stopnia czystości, odpylić po czym nałożyć taką samą warstwę powłoki jak dla pozostałych części konstrukcji.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz kart katalogowych dla stosowanych materiałów.

## 5 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, odnośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i przepisami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12.1994 r. z późniejszymi zmianami.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów.

Roboty budowlano – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Warszawa 1989.

## 6 INFORMACJA DOTYCZĄCA WARUNKÓW BHP PODCZAS WYKONYWANIA PRAC

Wykonawca ma tak organizować prace budowlane, by jego istotną częścią było zachowanie przepisów bezpieczeństwa, a między innymi:

- Organizacja pracy musi być każdorazowo dostosowana do możliwości Wykonawcy,
- Teren wokół prowadzonych prac budowlano-montażowych należy ogrodzić taśmami ochronnymi oraz umieścić w widocznym miejscu tablice ostrzegawcze,
- Miejsca pracy sprzętu i środków transportu w bezpośrednim sąsiedztwie budowy należy oddzielić od dróg ogólnodostępnej komunikacji publicznej,
- Ustawienie rusztowań i pomostów roboczych wymaga dokonania odbioru technicznego i każdorazowego sprawdzenia przed przystąpieniem do pracy,
- Pracowników wykonujących prace budowlano-montażowe należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej i zbiorowej adekwatne do mogących powstać zagrożeń (np. upadek z wysokości, kontakt z substancjami niebezpiecznymi, itp.),
- Przed przystąpieniem do robót zwłaszcza w zakresie robót ziemnych i instalacji należy każdorazowo sprawdzić przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku włączania się do istniejących na terenie zakładu instalacji należy każdorazowo uzgadniać prowadzenie robót z dysponentem odpowiedniej sieci,
- Przestrzegać ogólnych i szczególnych przepisów bezpieczeństwa pracy dla robót budowlano-montażowych i/lub rozbiórkowych,

Kierownik budowy obowiązany jest stale kontrolować roboty budowlane i jest odpowiedzialny za stan budowy pod względem bezpieczeństwa pracy.

## 7 WYKAZ PRZEPISÓW I NORM

### *Przepisy prawne*

- [Nk1] Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- [Nk2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz.690 z późniejszymi zmianami).
- [Nk3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120/2003, poz. 1133 z późniejszymi zmianami).
- [Nk4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998 w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego



stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).

- [Nk5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

#### ***Podstawy i oddziaływania***

- [Nk6] **PN-EN 1990:2004.** Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
- [Nk7] **PN-EN 1996-1-1:2006.** . Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- [Nk8] **PN-EN 1996-1-2:2006.** Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- [Nk9] **PN-EN 1996-1-3:2006.** . Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- [Nk10] **PN-EN 1996-1-4:2006.** . Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.

#### ***Materiały budowlane***

- [Nk11] **PN-EN 206-1:2003:2004** Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (wraz z poprawką /AC1).
- [Nk12] **PN-EN1971:2002/A3:2007** Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- [Nk13] **PN-EN 1008:2004** Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

#### ***Konstrukcje betonowe i żelbetowe***

- [Nk14] **PN-B-03264,** Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [Nk15] **PN-EN 1992:2005(U),** Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- [Nk16] **PN-EN 1992:2005(U),** Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie na warunki pożarowe,

#### ***Konstrukcje murowe***

- [Nk17] **PN-EN 1996-1-1:2006 (U).** Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych,
- [Nk18] **PN-EN 1996-1-2:2005 (U).** Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne. Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru
- [Nk19] **PN-EN 1996-2:2006 (U).** Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych,
- [Nk20] **PN-EN 1996-3:2006 (U).** Projektowanie konstrukcji murowych. Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych,

#### ***Grunty***

- [Nk21] **PN-77/8931-12** Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [Nk22] **PN-86/B-02480** Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- [Nk23] **PN-88/B-04481** Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [Nk24] **BN-75/8931-03** Obliczenie współczynnika filtracji gruntów niespoistych na podstawie uziarnienia i porowatości

#### ***Geotechnika***

- [Nk25] **PN-EN 1997-1:2005 (U)**. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [Nk26] **PN-B-06050:1999**. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- [Nk27] **PN-S-02205:1998**. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [Nk28] **PN-S-02201:1987**. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia
- [Nk29] **PN-S-06102:1997**. Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- [Nk30] **PN-S-96012:1997**. Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
- [Nk31] **PN-S-96011:1998**. Drogi samochodowe. Stabilizacja gruntów wapnem dla celów drogowych.
- [Nk32] **PN-S-96013:1997**. Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
- [Nk33] **PN-EN 13249:2002** Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych).

## 8 UWAGI KOŃCOWE

- Za kompletne opracowanie należy uznać wszystkie rysunki i opisy oraz wszystko to, co zostało nieujęte na rysunkach i w opisach, a jest konieczne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Niniejsze opracowanie powstało na podstawie uzgodnień oraz danych i wytycznych otrzymanych od Inwestora.
- Projektant nie bierze odpowiedzialności za prawidłowość danych, otrzymanych od Inwestora i dostawców urządzeń.
- Wszystkie stosowane materiały i rozwiązania technologiczne (wykonawcze) muszą być uzgadniane z Inwestorem i Projektantem przed wykonaniem.
- W przypadku nieokreślenia wymogów dla innych nieujętych niniejszym opracowaniem oraz opracowaniami późniejszymi rozwiązań, należy uzgodnić je każdorazowo z Inwestorem i Projektantem.
- Realizacja obiektu nie powinna mieć negatywnego wpływu na funkcjonowanie istniejących obiektów sąsiednich. Należy użyć wszelkich dostępnych środków, aby taki wpływ wyeliminować lub zmniejszyć. Elementy istniejącego obiektu i zagospodarowania terenu, naruszone w trakcie realizacji obiektu projektowanego, należy doprowadzić do stanu pierwotnego, umożliwiającego właściwą ich eksploatację.
- Należy wykonać właściwe zabezpieczenia przejść instalacji istniejących i projektowanych pod przegrodami budowlanymi i drogami oraz na skrzyżowaniach z innymi instalacjami.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi pozostałymi opracowaniami projektowymi.

*Projektował :*

*Mgr inż. Piotr KUDŁA*

*SWK/0016/PWOK/05*