



Plac Majdanek 1/3, 73-110 Stargard Szczeciński  
tel. 91 885 33 40, fax 91 885 33 48, gsm 663 910 280  
e-mail: biuro@dba-architekci.pl, www.dba-architekci.pl  
NIP: 854-211-39-05

EGZEMPLARZ

1

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego / temat:

### ROZBUDOWA PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DOBREJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Lokalizacja obiektu budowlanego:

ul. Poziomkowa 5, 72-003 Dobra,  
dz. geod. nr 59/2, 59/3, 59/5 obr. 0003 Dobra

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria IX

Inwestor:

GMINA DOBRA  
ul. Szczecińska 16a, 72-003 Dobra

Jednostka projektowania:

DBA Pracownia Architektoniczna Daniel Capar  
Plac Majdanek 1/3, 73-110 Stargard Szczeciński

Branża:

Konstrukcja

Faza:

PBW

Miejsce / data:

Stargard Szczeciński  
03.2016

Zgodnie z ustawą PRAWO BUDOWLANE Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, art.20, ust.4. projektant niniejszym oświadcza, że projekt budowlany niniejszego obiektu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autor opracowania / projektant:

mgr inż. Michał Stefankiewicz, upr. bud. nr ZAP/0133/POOK/2012

Projektanci:

Imię i nazwisko / uprawnienia:

mgr inż. Michał Stefankiewicz  
upr. bud. Nr ZAP/0133/POOK/12

Zakres opracowania

Branża Konstrukcyjna

Data:

11.2015

Podpis:

Sprawdzający:

Imię i nazwisko / uprawnienia:

mgr inż. Mirosław Bartosiewicz  
upr. bud. Nr Sz/15/2000

Zakres opracowania

Branża Konstrukcyjna

Data:

11.2015

Podpis:

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

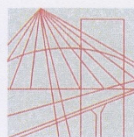
DECYZJA O POSIADANYCH UPRAWNIENIACH BUDOWLANYCH .....	5
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO ZIIB .....	7
I. INFORMACJE FORMALNO-PRAWNE .....	9
1. UWAGI WSTĘPNE .....	9
2. UWAGI WYNIKAJĄCE ZE SPOSOBU REALIZACJI INWESTYCJI .....	11
II. EKSPERTYZA TECHNICZNA .....	13
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	13
2. PRZEDMIOT EKSPERTYZY .....	13
3. CEL EKSPERTYZY .....	13
4. ZAKRES EKSPERTYZY .....	14
5. SKŁAD EKSPERTYZY .....	14
6. PODSTAWA OPRACOWANIA EKSPERTYZY TECHNICZNEJ .....	14
7. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU .....	15
8. KONSTRUKCJA BUDYNKU .....	16
8.1 FUNDAMENTY .....	16
8.2 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE .....	16
8.3 NADPROŻA .....	16
8.4 KOMINY .....	16
8.5 STROPODACH .....	17
9. ANALIZA .....	17
10. WNIOSKI: .....	17
11. ZALECENIA I UWAGI KOŃCOWE .....	18
III. OPIS TECHNICZNY .....	19
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	19
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	20
3. CEL OPRACOWANIA .....	20
4. ZAKRES OPRACOWANIA .....	20
5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA, WARUNKI GRUNTOWO-WODNE, POSADOWIENIE .....	20
6. ROBOTY ZIEMNE .....	23
7. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH .....	23

7.1 POSADOWIENIE I FUNDAMENTOWANIE .....	24
7.2 MURKI FUNDAMENTOWE .....	25
7.3 SCHODY I RAMPY TERENOWE .....	25
7.4 KŁATKI SCHODOWE .....	25
7.5 STOPY .....	26
7.6 WYKONYWANIE STROPU Z PŁYT SP .....	27
7.7 TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	28
7.8 SŁUPY I PODCIĄGI ŻELBETOWE .....	29
7.9 NADPROŻA PREFABRYKOWANE .....	29
7.10 NADPROŻA STALOWE .....	30
7.11 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE, WEWNĘTRZNE .....	31
7.12 KONSTRUKCJA DREWNIANA DACHU HALI SPORTOWEJ .....	32
<b>8. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW STALOWYCH.....</b>	<b>33</b>
<b>9. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW BETONOWYCH.....</b>	<b>33</b>
<b>10. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW DREWNIANYCH.....</b>	<b>33</b>
<b>11. PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU.....</b>	<b>34</b>
<b>12. UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>34</b>
<b>13. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DREWNIANYCH.....</b>	<b>36</b>
<b>14. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STALOWYCH.....</b>	<b>36</b>
<b>15. ZESTAWIENIE PŁYT STROPOWYCH.....</b>	<b>38</b>
<b>16. ZESTAWIENIE PŁYT STROPODACHOWYCH .....</b>	<b>39</b>

#### IV ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>K.1</b>	<b>ELEMENTY KONSTRUKCYJNE FUNDAMENTOWANIA – RZUT</b>	<b>1:100</b>
K.1.1	ŁAWY FUNDAMENTOWE POZ. ŁF.1,..., ŁF.6	1:20
K.1.2	ŚCIĄGI FUNDAMENTOWE POZ. SC.1, S.C.2	1:20
K.1.3	STOPY FUNDAMENTOWE POZ. SF.1,..., SF.6	1:20
K.1.4	DETALE FUNDAMENTOWE „A”, „B”	1:20
<b>K.2</b>	<b>ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARZYZIEMIA – RZUT</b>	<b>1:100</b>
K.2.1	SŁUPY ŻELBETOWE POZ. S.1,..., S.4/0'	1:20
K.2.2	SŁUPY ŻELBETOWE POZ. S.5,..., S.8	1:20
K.2.3	SŁUPY ŻELBETOWE POZ. S.9,..., S.14	1:20
K.2.4	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.1,..., PG.3	1:20
K.2.5	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.4,..., PG.6	1:20

K.2.6	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.7, PG.8	1:20
K.2.7	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.9,..., PG.11	1:20
K.2.8	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.12, PG.13	1:20
K.2.9	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.14, PG.15	1:20
K.2.10	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.16, PG.17	1:20
K.2.11	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.18,..., PG.21	1:20
K.2.12	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.22,..., PG.24	1:20
K.2.13	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.25,..., PG.27	1:20
K.2.14	PODCIĄGI ŻELBETOWE POZ. PG.28, PG.29	1:20
K.2.15	PODCIĄG ŻELBETOWY POZ. PG.30	1:20
K.2.16	BELKI WIEŃCOWO-NADPROŻOWE POZ. BWN.1, ..., BWN.3	1:20
K.2.17	WYLEWKA STROPOWA POZ. WL.1	1:50
K.2.18	WYLEWKI STROPOWE POZ. WL.2, WL.3	1:50
K.2.19	WYLEWKA STROPOWA POZ. WL.4	1:50
K.2.20	WYLEWKA STROPOWA POZ. WL.5	1:50
K.2.21	WYLEWKA STROPOWA POZ. WL.6	1:50
K.2.22	WYLEWKA STROPOWA POZ. WL.7, WL.8	1:50
K.2.23	DETALE PŁYT KANAŁOWYCH	1:20
K.2.24	SCHODY POZ. SCH.1	1:20/50
K.2.25	SCHODY POZ. SCH.2	1:20/50
K.2.26	WIEŃCE STROPOWE	1:20
K.2.27	ZADASZENIE WEJŚCIA – RYSUNEK ZŁOŻENIOWY	1:20
K.2.28	NADPROŻE STALOWE POZ. NS.1 – SCHEMAT OSADZANIA	1:10
K.2.29	TRZPIEŃ POZ. T.1, T.1'	1:20
<b>K.3</b>	<b>ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PIĘTRA – RZUT</b>	<b>1:100</b>
K.3.1	DETALE DŹWIGARÓW DACHOWYCH	1:20/10/5
<b>K.4</b>	<b>ELEMENTY KONSTRUKCYJNE ATTYK – RZUT</b>	<b>1:200</b>
K.4.1	ELEMENTY ŻELBETOWE ATTYK POZ. WA.1, ..., WA.4, TA.1, ..., TA.4	1:20



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0069/12

Szczecin, 11 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

**decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Pan mgr inż. Michał Stefankiewicz**  
urodzony dnia 02 lipca 1983 w Szczecinie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny ZAP/0133/POOK/12**

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**do projektowania bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI**

AB.III.1-7131-11/2000

Szczecin, dnia 14 czerwca 2000r.

**DECYZJA Nr 15/Sz/2000**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z dn. 25.08.1994r., poz. 414), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Mirosława BARTOSIEWICZA z dnia 06.04.2000 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

**NADAJĘ**

**Panu Mirosławowi BARTOSIEWICZOWI**  
**mgr inżynierowi o kierunku budownictwo**  
**ur. dnia 10 grudnia 1967r. w Białej Podlaskiej**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ  
BEZ OGRANICZEŃ**

**UZASADNIENIE**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem Nr 72 z dnia 26 marca 1999r. posiadania przez Pana Mirosława BARTOSIEWICZA wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

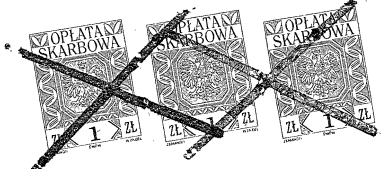
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Mirosław Bartosiewicz  
ul. Rumuńska 5D/9  
73-110 Stargard Szczeciński
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego w Warszawie



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI  
*Władysław Lisewski*





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

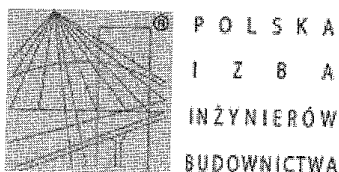
ZAP-DKD-3MZ-UQ3 \*

Pan Michał STEFANKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0009/13  
adres zamieszkania os. Zachód A 21/ A14, 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-08 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-AT7-7I8-IMY \***

Pan Mirosław BARTOSIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/3246/02  
adres zamieszkania ul. Paderewskiego 8 a, 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-14 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

STARGARD SZCZECIŃSKI  
2015-01-14



## I. INFORMACJE FORMALNO-PRAWNE

### 1. Uwagi wstępne

- 1.2 Niniejsze opracowanie zawiera ogólne informacje, ważne dla Wykonawcy, dotyczące zakresu robót oraz sposobu ich prowadzenia. Informacje zawarte w niniejszym rozdziale są częścią warunków, jakie Oferent przyjmuje do realizacji lub ustaleniom, których w razie nie wniesienia uwag będzie podlegał.
- 1.3 Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z wymogami „Prawa Budowlanego” wraz z rozporządzeniami odnoszącymi się do niniejszej ustawy, Polskimi Normami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót” wydanymi przez wydawnictwo „Arkady”, zgodnie z wszystkimi normami wyszczególnionymi w niniejszej dokumentacji, a także z uwzględnieniem uwag i wytycznych zawartych w części opisowej i tekstowej dokumentacji wykonawczej. Wszystkie prace przygotowawcze oraz roboty budowlane muszą uwzględniać warunki oraz wytyczne wynikające z decyzji o warunkach zabudowy.
- 1.4 Informacje zawarte w dokumentacji wykonawczej dotyczące standardów, sposobu wykonania lub wykończenia budynku są nadrzędne w stosunku do tychże informacji zawartych w projekcie budowlanym. Dane z projektu wykonawczego należy uznawać za wiążące i podlegające wycenie.
- 1.5 Wszystkie elementy wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu Aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB, a w przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania. Obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie Wykonawcy.
- 1.6 Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być jedynie aktualna dokumentacja wykonawcza dostarczona na budowę na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego lub w wypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych projektów i opracowań lub ekspertyz technicznych wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie opracować ww. opracowania np.: rysunki warsztatowe. Powyższe opracowania winny być przygotowane

przez osoby posiadając wymagane uprawnienia projektowe; kompletne opracowania winny być przedłożone do akceptacji przedstawicielowi nadzoru inwestorskiego. Proces przygotowania powyższych opracowań nie może mieć wpływu na harmonogram prowadzonych robót.

- 1.7 Wszystkie roboty a zwłaszcza zanikające lub podlegające zbudowaniu należy przed zamknięciem przedstawić do odbioru inspektorowi nadzoru w celu oceny prawidłowości wykonania elementu i stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania kolejnych etapów robót. Odbiór przez Inspektora nadzoru części lub całości robót nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności, za jakość i prawidłowe wykonanie całości robót.
- 1.8 W trakcie trwania robót wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z inspektorem nadzoru i biurem projektów wszelkich zmian wprowadzonych do projektu oraz prowadzić inwentaryzację i dokumentację powykonawczą każdej części zespołu. Przez dokumentację powykonawczą rozumie się rysunki sporządzone przez Wykonawcę i przedstawiające faktyczny stan zrealizowanych robót budowlanych;
- 1.9 Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różnych od zawartych w projekcie muszą być przedstawione do zaakceptowania projektantom oraz inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Standard proponowanych zamienników nie może być niższy niż przedstawionych w projekcie materiałów określonych, jako „marka referencyjna”. Dostawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia rysunków (w odpowiedniej skali) przedstawiających najważniejsze szczegóły swojej oferty, w celu możliwości jasnej oceny jego rozwiązania;
- 1.10 Wykonawca jest zobowiązany do dokonania obmiaru robót, na podstawie, którego dokonywany będzie zakup określonych ilości materiałów;
- 1.11 Doimiary i wytyczenia niezbędne do wykonania własnych robót muszą zostać wykonane siłami własnymi Wykonawcy.
- 1.12 Wykonawca zobowiązany jest w każdym przypadku uznać formalnie założenia podanego rozwiązania (patrz szczegóły konstrukcyjne) i opisane pozycje alternatywne za podstawę swojej oferty.
- 1.13 Na wypadek, gdyby Wykonawca zaproponował inne rozwiązanie techniczne przy pojedynczych pozycjach, muszą one spełniać wszystkie wymagania oferty głównej, co do funkcji i być, co najmniej równorzędne.

1.14 Zastrzeżenia przeciw wykonaniu – także pojedynczych pozycji – powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje/protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia nie mogą zostać uznane, mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

## **2. Uwagi wynikające ze sposobu realizacji inwestycji**

2.1 Przed rozpoczęciem prac budowlanych wykonawca opracuje projekt organizacji placu budowy z uwzględnieniem wymogów wynikających ze sposobu realizacji budynku. Projekt zostanie przedstawiony do uzgodnienia Inwestorowi. Projekt organizacji placu budowy oprócz rozwiązań dotyczących sposobu prowadzenia robót, przebiegu dróg obsługujących plac budowy, sposobu zapewnienia mediów i odprowadzenia ścieków oraz składowania i wywozu śmieci oraz przechowywania materiałów powinien przedstawić sposób zabezpieczeń dla elementów budynku: konstrukcji balkonów, murków, powierzchni tarasów, balustrad, elementów małej architektury oraz zabezpieczenia budynków sąsiednich i istniejących wraz z dokumentacją fotograficzną stanu tych budynków przed przystąpieniem do prac budowlanych; Konieczne przygotowanie placu budowy, tj. dostarczenie i ustawienie kontenerów mieszkalnych i magazynowych, jak również zapewnienie niezbędnych środków i narzędzi do montażu powinny zostać wliczone w poszczególne ceny elementów.

2.2 Po stronie wykonawcy leży obowiązek sporządzenia planu zabezpieczenia budowy.

2.3 Plac budowy powinien być ogrodzony trwałym, pełnym ogrodzeniem z paneli z blachy stalowej o wysokości 220cm mocowanych do słupków stalowych zakotwionych w gruncie.

2.4 Jako wymóg stawiany wykonawcy należy przyjąć konieczność zabezpieczenia przed zniszczeniem lub uszkodzeniem robót wykonanych we wcześniejszych fazach, z uwzględnieniem konieczności wykonania dodatkowych – czasowych konstrukcji lub instalacji z założeniem, iż nie są to roboty związane z dodatkowym wynagrodzeniem dla wykonawcy.

2.5 Zakończenie etapu realizowanego budynku oznacza zakończenie robót w taki sposób, aby zabezpieczyć je przed wpływami warunków atmosferycznych i innych czynników zewnętrznych związanych także z montażem rusztowań, wind dostawczych, dźwigarów itp.

2.6 W kalkulacji cen Wykonawca musi uwzględnić wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem wykonywanych robót oraz ich końcowym myciem i czyszczeniem.

## II. EKSPERTYZA TECHNICZNA

### 1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania ekspertyzy technicznej jest Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994r nr 89 z późniejszymi zmianami). W przypadkach prostych (dla których nie występuje zagrożenie katastrofą budowlaną) zagrożenie jest w stanie ocenić osoba uprawniona posiadająca uprawnienia do projektowania lub do kierowania robotami budowlanymi.

**ZAISTNIAŁY PRZYPADEK NALEŻY KLASYFIKOWAĆ JAKO PROSTY, DLA KTÓREGO NIE WYSTĘPUJĘ ZAGROŻENIE KATASTROFĄ BUDOWLANĄ.**

- Opinię opracowano na zlecenie zamawiającego DBA Daniel Capar
- Podstawą opracowania ekspertyzy technicznej jest Prawo Budowlane.
- Przy opracowaniu ekspertyzy wykorzystano następujące materiały:
  - Inwentaryzację architektoniczną części obiektu, którego dotyczy przedsięwzięcie
  - Badania makroskopowe podstawowych elementów konstrukcyjnych.
  - Oględziny elementów konstrukcyjnych

### 2. Przedmiot ekspertyzy

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek szkoły podstawowej w Dobrej. Ekspertyza została sporządzona w aspekcie oceny stanu technicznego konstrukcji istniejącego obiektu dla możliwości rozbudowy.

### 3. Cel ekspertyzy

Celem ekspertyzy jest przeprowadzenie oceny podstawowych elementów konstrukcyjnych, pod kątem sprawdzenia ich stanu technicznego, celem ustalenia klasyfikacji występujących zagrożeń wraz z ustaleniem czytelnych wniosków z ocen wskazujących kierunek działania dla odpowiednich organów nadzoru budowlanego. W niniejszym opracowaniu przedstawiono klasyfikację zagrożeń w odniesieniu do prawa budowlanego z uwzględnieniem stosowanego nazewnictwa.

W zaistniałym przypadku dokonuje się ekspertyzy technicznej w kontekście wyjaśnienia problemów technicznych jako ocenę zagrożenia na mocy ekspertyzy technicznej, która analizuje i interpretuje stan projektowy oraz odnosi się do stanu rzeczywistego obiektu budowlanego.

Opracowanie to ma umożliwić sformułowanie wniosków stanowiących odpowiedź na postawione przez zamawiającego (inwestora) pytanie w kontekście dalszych zamierzeń w odniesieniu do przedmiotowego obiektu.

#### 4. Zakres ekspertyzy

Zakres ekspertyzy obejmuje przeprowadzenie oceny podstawowych elementów konstrukcyjnych, takich jak: fundamenty, ściany przyziemia, stropodach, pozostałe elementy mogące obecnie lub w przyszłości zagrażać zdrowiu i bezpieczeństwu użytkowników.

#### 5. Skład ekspertyzy

- Inwentaryzacja elementów konstrukcyjnych obiektu w miejscu wykonywanych robót.
- Przeprowadzenie wizualnej oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynku.
- Proponowane rozwiązania, oraz zalecenia.

#### 6. Podstawa opracowania ekspertyzy technicznej

Definicje i skale uszkodzeń.

##### 6.1 Uszkodzenia trwałe.

**Rysa** – widoczna na elemencie nieciągłość o niewielkiej długości i rozwarości do 0.1mm.

**Pęknięcie** – deformacja o znacznej długości (np. przez całą długość ściany) zwykle dzieląca element na oddzielne części (na przestrzał).

**Szczelina** – rysa lub pęknięcie o znacznej szerokości zwykle więcej niż 0.5mm.

##### 6.2 Odształcenia odwracalne.

**Ugięcie** – przemieszczenia osi odkształconej w dół.

**Wygięcie** – przemieszczenie osi odkształconej w górę

##### 6.3 Skala ocen stanu konstrukcji lub elementów konstrukcji.

**Stan zadawalający** – elementy nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji.

**Stan mało zadawalający** – elementy wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwyty na tynkach, nieszczelność pokrycia.

**Stan niezadawalający** – elementy uległy znacznej korozji, wykazują objawy znacznych ugięć, uszkodzenia (odpadanie tynków).

**Stan przedawaryjny** – elementy wykazują ugięcia i zarysowania, świadczące o przekroczeniu stanu granicznego użytkowania lub nośności.

**Stan awaryjny** – konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności.

**Katastrofa budowlana** – niezamierzone gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części.

#### 6.4 Definicje stopnia zużycia obiektu.

**Usterka** – to tyle, co niedokładność, defekt w wykonaniu przedmiotu technicznego, rozbieżność pomiędzy stanem zamierzonym a rzeczywistym.

**Wada** – to błąd, niewłaściwość, nieprawidłowość, rozbieżność między stanem pożądanym z obiektywnego punktu widzenia a stanem rzeczywistym.

**Uszkodzenie** – jest to zmiana mechaniczna, fizyczna i chemiczna a w konsekwencji zmiana postaciowa i strukturalna w elemencie konstrukcyjnym obiektu, nie powodująca istotnego zakłócenia jego użytkowania i nie stanowiąca w momencie jej stwierdzenia niebezpieczeństwa dla wytrzymałości, stateczności i sztywności konstrukcji.

**Awaria** – jest to uszkodzenie elementu lub elementów konstrukcji powodujące zaburzenia w eksploatacji obiektu, które może stanowić niebezpieczeństwo dla życia i zdrowia ludzkiego.

**Katastrofa** – to nagłe zniszczenie konstrukcji uniemożliwiające dalsze jej użytkowanie.

## 7. Opis stanu istniejącego budynku

Budynek parterowy, niepodpiwniczony, przykryty płaskim stropodachem pokrytym papą.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowanej z płaskim stropodachem.

Budynek ma zapewniony dostęp do drogi publicznej, jest wyposażony w instalację elektryczną, wodną, kanalizacyjną i centralnego ogrzewania. Kotłownia zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu.

## 8. Konstrukcja budynku

### 8.1 Fundamenty

Fundamenty monolityczne betonowe w postaci ław fundamentowych. Stwierdzenie takie podjęto na podstawie wykonanych oględzin. Sądząc po stanie technicznym ścian piwnicznych budynku oraz ścian kondygnacji nadziemnych można stwierdzić, że fundamenty budynku pracują prawidłowo. Nie zaobserwowano niepokojących objawów takich jak spękania ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych czy rys mogących sugerować nieprawidłową pracę fundamentów.

**Ocena:** *Stan fundamentów ocenia się jako – stan zadawalający.*

### 8.2 Ściany zewnętrzne i wewnętrzne

Ściany murowane z drobnowymiarowych elementów murowych różnych grubościach. Ściany przyziemia w stanie technicznym dobrym. Należy uznać, że elementy drobnowymiarowe oraz spoiny zachowały swoje cechy wytrzymałościowe. W chwili sporządzania ekspertyzy technicznej przegrody zewnętrzne nie spełniają wymagań odnośnie izolacyjności termicznej

**Ocena:** *Stan ścian przyziemia ocenia jako - stan zadawalający.*

### 8.3 Nadproża.

W budynku występują nadproża prefabrykowane w formie belek nadprożowych. Nie zaobserwowano nadmiernych przemieszczeń w okolicy otworów drzwiowych i okiennych. Brak rys w obrębie stref przypodporowych świadczy o prawidłowej pracy belek nadprożowych.

**Ocena:** *Stan nadproży ocenia się jako - stan zadawalający*

### 8.4 Kominy

Kominy murowane ceglane pełniące funkcję wentylacyjną, dymową oraz spalinową. Podczas wizji lokalnej nie stwierdzono w poziomie poszczególnych kondygnacji uszkodzeń.

**Ocena:** *Stan kominów ocenia się jako - stan zadawalający.*



## 8.5 Stropodach

Budynek przykryty płaskim stropodachem krytym papą. Podczas sporządzania ekspertyzy technicznej nie zaobserwowano nadmiernych przemieszczeń, zarysowań czy przecieków. W obecnym stanie stropodach zachowuje swoje walory wytrzymałościowe.

**Ocena:** *Stan stropodachu ocenia się jako – stan zadawalający.*

## 9. Analiza.

Ogólnie stan techniczny budynku zlokalizowanego przy ul. Poziomkowej w Dobrej jest zadawalający. Planowane prace związane z rozbudową budynku, powinny być poprzedzone wyprzedzającymi w skład których winno wchodzić:

Zakres prac naprawczych i/lub zabezpieczających:

- odkrywka i zabezpieczenie, podbicie fundamentów,
- ocieplenie ścian fundamentowych,
- wykonania lub odtworzenie izolacji poziomej fundamentów,
- wykonanie nadproży stalowych oraz rozbiórek ścian działowych.

Ze względu na nie wielki zakres prac rozbiórkowych w pierwszej kolejności należy wykonać prace związane ze wzmocnieniem obecnego posadowienia, następnie można przystąpić do prac związanych z przebudową wewnętrznego układu funkcjonalnego zgodnie z zakresem prac zawartych w dokumentacji architektonicznej.

W przypadku wystąpienia podczas prowadzenia prac okoliczności mogących sugerować stan odmienny od przedstawionego w ekspertyzie technicznej należy bezzwłocznie powiadomić o tym fakcie autora projektu w celu zajęcia stanowiska.

Po spełnieniu wyżej postawionego wymogu ocenia się, że jest możliwa rozbudowa budynku w ramach przedmiotowego zadania.

## 10. Wnioski:

Nowoprojektowane rozwiązania architektoniczne nie wpływają na zmianę układów konstrukcyjnych ścian nośnych przyziemia oraz stropodachu. Zmiana układu funkcjonalnego wiąże się z zaprojektowaniem dodatkowych przebiegów otworów drzwiowych, a co za tym idzie wykonanie koniecznych nadproży stalowych.

## 11. Zalecenia i uwagi końcowe.

Po dokonaniu dokładnego przeglądu i analizy proponowanych rozwiązań architektonicznych związanych z projektowanymi zmianami przedmiotowego obiektu wymagane jest dokonanie rozbiórki wskazanych w dokumentacji projektowej ścian działowych, elementów zagospodarowania, wykonanie przebiegów w ścianach nośnych poziomie przyziemia.

Wszystkie projektowane rozwiązania dotyczące rozbiórek należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz z należytą ostrożnością.

W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych usuwanie jednego elementu nie może wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego elementu.

Miejsce i sposób ustawiania oraz oparcia drabin i innych narzędzi pomocniczych (np. pomostów, rusztowań itp.) powinno być wskazane przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.

Gromadzenie gruzu powinno odbywać się tylko w miejscach wyznaczonych przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.

Przy robotach rozbiórkowych nie stosować ciężkiego sprzętu udarowego, a jedynie piły i tarcze do cięcia.

Rozwiązania architektoniczne związane ze zmianą układu funkcjonalnego wymagają ingerencji w istniejącą substancję budowlaną i mogą powodować wystąpienie lokalnych zarysowań i pęknięć, naprawę których należy przewidzieć i uwzględnić przy wycenie prac budowlanych.

Ekspertyza traci ważność po upływie 12 m-cy.

### III. OPIS TECHNICZNY

#### 1. Podstawa opracowania

1.1 Zlecenie zamawiającego – DBA 73-110 Stargard, Plac Majdanek 1/3, Daniel Capar

1.2 Wizja lokalna

1.3 Inwentaryzacja budowlana

1.4 Opracowanie architektoniczne projektu budowlanego.

1.5 Obliczenia statyczne i wymiarowanie projektowanych elementów konstrukcyjnych znajdujące się w zasobach elektronicznego archiwum pracowni projektowej. Wynikami obliczeń są rysunki konstrukcyjne załączone do niniejszej dokumentacji.

1.6 Do obliczeń statycznych przyjęto następujące założenia:

–strefa wiatrowa - II

–strefa śniegowa – II

–stal kształtowa St3S,

–stal zbrojeniowa A-III, 34GS, BST500S, RB400, RW400

–beton podkładowy B10 (C8/10),

–beton konstrukcyjny B25 (C20/25) – ławy, stopy, słupy, schody, podciąg,

–beton konstrukcyjne B37 (C30/37) - prefabrykaty

–klasa ekspozycji elementów betonowych XC1

–drewno konstrukcyjne BSH GL24h Si – rygle, płatwie

1.7 Obciążenia zebrano zgodnie z:

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

PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru

1.8 Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z:

PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

Katalog techniczny konstrukcji sprężonych „Prefabet”

Ogólne Warunki Montażu Płyt Stropowych Sprężonych „Prefabet”

1.9 Dokumentacja: Dokumentacja geotechniczna podłoża opracowana przez firmę „Petrus”  
Maciej Piotrowski, Szczecin, październik 2015.

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu budowlanego rozbudowy publicznej szkoły podstawowej w Dobrej. Budynek zlokalizowany przy ulicy Poziomkowej 5 na dz. geod. nr 59/2, 59/3, 59/5, obręb 0003 Dobra.

## **3. Cel opracowania**

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej pozwalającej na uzyskanie prawomocnego pozwolenia budowę.

**NINIEJSZY PROJEKT KONSTRUKCJI POZWALA NA PRAWIDŁOWE PROWADZENIE PRAC BUDOWLANYCH.**

**NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI USZCZEGÓLOWIENIE ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ. PROJEKT WYKONAWCZY JEST PROJEKTEM ZALEŻNYM I NADRZĘDNYM W STOSUNKU DO PROJEKTU BUDOWLANEGO.**

## **4. Zakres opracowania**

Zakres projektu obejmuje rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe opracowane w zakresie rysunków złożeniowych, detali wykonawczych. Powyższy projekt dotyczy elementów konstrukcyjnych posadowienia, przyziemia, I-go piętra oraz dachu. Opracowanie ponadto zawiera rozwiązanie połączenia nowoprojektowanego obiektu z istniejącą substancją oraz zestawienia materiałowe drewna, stali kształtowej, stali zbrojeniowej oraz prefabrykatów.

## **5. Kategoria geotechniczna, warunki gruntowo-wodne, posadowienie**

Teren przeznaczony pod budowę jest własnością inwestora. Usytuowanie budynku na działce wg planu realizacyjnego.

Na podstawie wykonanych badań pkt. 1.9 stwierdzono, że podłoże rodzime jest mocno zróżnicowane pod względem litologicznym i geotechnicznym. Podłoże gruntowe zbudowane w przeważającą mierze z gruntów spoistych w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych przykrytych warstwą gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych oraz nasypów niebudowlanych nieznanego pochodzenia.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych można wydzielić dominujące serie gruntowe:

Warstwa I (z pominięciem warstwy nasypu): grunty niespoiste w postaci piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $ID=0,52-0,63$ . Grunt wilgotny. Grunty warstwy I w pierwotnej postaci zaliczamy do gruntów budowlanych. Grunty zalegające w I warstwie charakteryzują się miąższością od 20 do 270 cm.

Warstwa IIa: grunty spoiste w postaci piasków gliniastych stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności  $IL=0,6$ . Grunt mokry. Grunt należy zaliczyć do gruntów o obniżonej nośności.

Warstwa IIb: grunty spoiste w postaci piasków gliniastych z warstwami piasków stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $IL=0,4$ . Grunt mokry. Grunt należy zaliczyć do gruntów o obniżonej nośności.

Warstwa IIc: grunty spoiste w postaci piasków gliniastych z warstwami piasków stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $IL=0,3$ . Grunt mokry. Grunt należy zaliczyć do gruntów o obniżonej nośności.

Warstwa IId: grunty spoiste w postaci piasków gliniastych z warstwami piasków stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności  $IL=0,2$ . Grunt mokry. Grunt należy zaliczyć do gruntów budowlanych.

Warstwa III: grunty spoiste w postaci glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności  $IL=0,05$ . Grunt wilgotny. Grunt należy zaliczyć do gruntów budowlanych.

Generalnie warunki geologiczno-inżynierskie na terenie przedmiotowej inwestycji są bardzo zróżnicowane. W obrębie posadowienia występuje grunty o odmiennych parametrach geologicznych, woda gruntowa poniżej poziomu planowanego posadowienia. W celu ujednolicenia podłoża gruntowego wymaga się zastosowania poduszki piaskowo-żwirowej o miąższości min. 50

cm złożony z gruntów niespoistych np. kruszywa łamanego lub żwiru czy pospółki bez domieszek frakcji ilastej oraz cząstek organicznych o współczynniku  $U > 4$ . Podbudowę zagęszczać do chwili uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$ . Grunty bezpośrednio pod poduszką w stanie luźnym i średnio zagęszczonym należy doprowadzić do zagęszczenia odpowiadającego współczynnikowi  $ID = 0,7$ . Zakończone prace przygotowawcze w obrębie podłoża gruntowego zgłosić do odbioru uprawnionemu geologowi w celu weryfikacji i potwierdzenia zgodności projektowanych parametrów z pracami terenowymi.

Ze względu na prowadzenie prac fundamentowych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów należy przewidzieć możliwość wystąpienia odcinkowego podbicia fundamentów. Podbicie istniejących ław fundamentowych prowadzić etapowo z zachowaniem reżymu technologicznego wykonywanie podbicia. Podbicie prowadzić do głębokości nowoprojektowanego posadowienia. W miejscu wyprowadzenia instalacji sanitarnej osadzić rurę osłonową dobór rury ustalić z proj. instal. sanitarnej

W czasie prowadzenia prac wykopowych i fundamentowych należy zachować szczególną ostrożność, gdyż w stanie mokrym (okres opadów, wysięki podskórne), pod wpływem prac w dnie wykopu (drgania z oddziaływania na nie sprzętu mechanicznego, w tym także przejazdów samochodów i ładowarek), parametry udokumentowanego bloku gruntowego ulegną drastycznemu pogorszeniu. Zbyt ofensywne prace ziemne w wyniku podciągania kapilarnego grożą kurząwką.

W czasie wykonywania wykopów i elementów posadowienia należy przewidzieć środki zabezpieczające przed przemoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża, zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe.

Zgodnie z obowiązującym od dnia 29 kwietnia 2012 r. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463) na badanej działce występują:

- proste warunki gruntowe
- druga kategoria geotechniczna

## 6. Roboty ziemne

- Grunt w otwartym wykopie chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem, aby nie spowodować uplastycznienia i pogorszenia nośności.
- W czasie wykonywania robót ziemnych należy w ciągu jednego dnia pogłębić wykop do żądanej głębokości i wykonać podlewkę wyrównującą pod fundamenty z betonu B10 (C8/10) (chudy beton), gr. 10cm. Następnie niezwłocznie wykonać pozostałą część fundamentu, po rozszalowaniu zabezpieczyć przeciwwilgociowo.
- W przypadku uplastycznienia się podłoża (np. długotrwałe opady przy gruncie spoistym), warstwy uplastycznione należy bezwzględnie wybrać i zastąpić warstwą chudego betonu B10 (C8/10).
- W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamenty i posadzki przyziemia przed przemarzaniem.

## 7. Opis rozwiązań konstrukcyjnych

Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony projektowany w technologii tradycyjnej murowanej. Posadowienie bezpośrednie w postaci ław i stóp fundamentowych, ściany ceramiczne murowane różnych grubości wzbogacone układem żelbetowych słupów oraz podciągów, stropy prefabrykowane sprężone o grubości konstrukcyjnej 26,5 cm. Zadaszenie hali gimnastycznej ryglowe z drewna klejonego. Elewacja projektowane jako wentylowana. Poszycie dachu hali projektowane na bazie blachy trapezowej.

Zakres prac projektowych obejmujących istniejącą substancję szkoły:

- wykonanie nadproży stalowych nad projektowanymi przebiciami w ścianach
- w ścianach nośnych planowane jest wykonanie otworów drzwiowych i okiennych
- podbicie fundamentów

W ścianach konstrukcyjnych (ceramicznych) nie dopuszcza się wykonywania bruzd poziomych i ukośnych. Bruzdy pionowe można wykonywać jeżeli ich wymiary mieszczą się w zakresie podanym w normie PN-B-03002:1999 pkt. 6.3.2 tablica 21.

## 7.1 Posadowienie i fundamentowanie

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie za pośrednictwem ław i stóp fundamentowych. Fundamentowe elementy konstrukcyjne projektowane z betonu konstrukcyjnego klasy B25 (C20/25), zbrojone podłużnie i poprzecznie stalą zbrojeniową klasy A-III (34GS) wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego. Otulina dolna 5cm, wszystkie pozostałe otuliny ław i stóp fundamentowych 30 mm. Elementy konstrukcyjne posadowienia takie jak ściągi, ławy, stopy projektowane odpowiednio o grubości 30, 40 i 50 cm. Ze względu na układ warstw geologicznych oraz ukształtowanie terenu różnicowano głębokość posadowienia fundamentów począwszy od rzędnej -2,10 m p.p.0 w części przedszkolnej do poziomu -1,20 w części szkolnej. Uciąglenie ław fundamentowych uzyskano poprzez dwuetapowe schodkowanie ław.

Fundamenty należy wylewać na podkładzie z chudego betonu B10 (C8/10), gr. min 10cm.

Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia ław fundamentowych również w narożach. Zbrojenie ław fundamentowych prowadzić w sposób ciągły poprzez stopy. Podczas szalowania i zbrojenia ław fundamentowych osadzić pręty łącznikowe żelbetowych elementów nadległej kondygnacji.

W związku występowaniem podłoża geologicznego o różnicowanej nośności wymaga się zastosowania warstwy podbudowy/poduszki piaskowo żwirowej o miąższości min. 50 cm wykonanej z kruszywa łamanego lub żwiru czy pospółki bez domieszek frakcji ilastej oraz cząstek organicznych o współczynniku  $U > 4$ . Podbudowę zagęszczać do chwili uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$ . Zastosowanie poduszki ma na celu ujednolicenie parametrów podłoża oraz zapewnienie jednorodnych przemieszczeń struktury.

Grunty w stanie luźnym i średnio zagęszczonym należy doprowadzić do zagęszczenia odpowiadającego współczynnikowi  $ID = 0,7$ . Zakończone prace przygotowawcze w obrębie podłoża gruntowego zgłosić do odbioru uprawnionemu geologowi w celu weryfikacji i potwierdzenia zgodności projektowanych parametrów z pracami terenowymi. Ze względu na prowadzenie prac fundamentowych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów należy przewidzieć możliwość wystąpienia odcinkowego podbicia fundamentów. Podcienie istniejących ław fundamentowych prowadzić etapowo z zachowaniem reżymu technologicznego wykonywanie podbicia. Podbicie prowadzić do głębokości nowoprojektowanego posadowienia.



Wykonawcy robót ziemnych należy udostępnić egz. badań geotechnicznych celem zapoznania się z budową geologiczną podłoża.

Zabezpieczenia przeciwwilgociowe wg pkt. nr 9.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu wg pkt. nr 11.

## 7.2 Murki fundamentowe

Na ławach fundamentowych wykonać murki fundamentowe gr. 24 cm z fundamentowych bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki „10” lub na systemowej zaprawie klejowej. Ściany fundamentowe murować do poziomu - 0.17 m p.p.0.

Zabezpieczenia przeciwwilgociowe wg pkt. nr 8.

## 7.3 Schody i rampy terenowe

Schody zewnętrzne oraz rampy parkingowe projektowane jako jednobiegowe, na gruncie w całości żelbetowe monolityczne, wykonane z betonu B25 (C20/25) zbrojone stalą konstrukcyjną klasy A-III (34GS) wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych.

Schody terenowe wykonać na podbudowie z chudego betonu klasy B10 o grubości min. 10 cm. Grubość otuleń przyjęto: spód płyty 5 cm, pozostałe otuliny 3 cm. Konstrukcję schodów terenowych wykonać jednocześnie z konstrukcją ograniczających murków betonowych

Jako zasypkę przestrzeni powstałej pomiędzy płytą, a murkami wykonać z gruntu niewysadzi nowego np. piasek średni. Grunt zasypowy zagęszczać mechanicznie przy użyciu ubijaków spalinowych. Grubość układanych warstw gruntu zasypowego nie powinny przekraczać 20 cm. Zagęszczanie kontynuować do chwili uzyskania przez grunt współczynnika zagęszczenia  $I_s=0,97$  ( $ID=0,8$ ).

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu wg pkt. nr 11.

## 7.4 Klatki schodowe

Klatka schodowa płytowa, poz. SCH.1 projektowana jako żelbetowa monolityczna. Płytowe biegi schodowe oraz płyta spocznikowa kotwione a bruździe ściennej gł. min. 10 cm. Schody poz. SCH.2 projektowane jako policzkowe kotwione bezpośrednio w ławie fundamentowej oraz wylewce stropowej pierwszej kondygnacji.

Schody projektowane z betonu konstrukcyjnego klasy B25 (C20/25), zbrojone stalą A-III (34GS). W płytach biegów należy osadzić marki stalowe w celu mocowania balustrad. Szczegółowe gabaryty i układ zbrojenia wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

Wszystkie elementy wykonane „na mokro” są ze sobą połączone, co oznacza, że należy szalować, zbroić i wylewać jednocześnie. Szczegółowe gabaryty i układ zbrojenia wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

Elementy żelbetowe projektowane z zachowaniem warunków przeciwpożarowych dotyczących minimalnej otuliny zbrojenia konstrukcyjnego.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu wg pkt. nr 11.

## 7.5 Stropy

Stropy projektowane jako prefabrykowane sprężone o grubości konstrukcyjne 26,5 cm. Stropy projektowane w układach jednoprzęsłowych opartych na zewnętrznych oraz wewnętrznych ścianach nośnych oraz podciągach i ryglach. W obrębie klatek schodowych oraz przejść technologicznych projektuje się monolityczne wylewki stropowe gr. 20 cm. Wylewki projektowa z betonu konstrukcyjnego klasy B25 (C20/25), zbrojone stalą A-III (34GS).

Betonowanie należy wykonać po dokładnym odbiorze zbrojenia przez kierownika budowy. Układ elementów konstrukcyjnych stropów i ścian podano na rys. zestawieniowych.

Zamówienie, transport, składowanie oraz montaż płyt stropowych prze prowadzić zgodnie z wytycznymi wyłonionego producenta prefabrykatów. Wytyczne technologiczne producenta należy traktować jako nadrzędne w stosunku do proponowanych rozwiązań. W przypadku rozbieżności z założeniami przedstawionymi w opracowaniu (wielkość oparcia, rodzaje podciąć, moduł technologiczny) mającym na wpływ na pozostałe elementy konstrukcyjne wymaga się skonsultowania z projektantem konstrukcji w celu dokonania korekty.

Nad wszystkimi ścianami nośnymi projektuje się wieńce stropowe ukryte w grubości stropu. Wg wytycznych technologicznych płyt sprężonych. Wieńce projektowane z betonu konstrukcyjnego klasy B25 (C20/25) zbrojone prętami średnicy  $\varnothing$  12 mm wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

Przejścia instalacji elektrycznych, pionów wentylacyjnych, oraz przejść wod-kan. wykonywać zgodnie z reżimem wytwórcy prefabrykatów.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu wg pkt. nr 11.

#### 7.6 Wykonywanie stropu z płyt SP

Płyty SP można opierać na ścianach oraz ryglach żelbetowych i stalowych. Minimalna szerokość podpory wynika z minimalnej głębokości oparcia płyt i minimalnej szerokości styłu poprzecznego pomiędzy powierzchniami czołowymi płyty.

Głębokość oparcia płyt na podporach nie powinna być mniejsza niż:

- 7 cm – dla płyt SP20
- 8 cm – dla płyt SP26.5
- 10 cm – dla płyt SP32 i SP40

W przypadku oparcia na belkach podporowych typu POK lub innych podciągach stalowych, nominalna głębokość oparcia wynosi:

- 4 cm – dla płyt SP20 i SP26.5
- 8 cm – dla płyt SP32 i SP40

W budynkach o konstrukcji szkieletowej, w których płyty mają zapewnioną swobodę obrotu na podporach, powyższe wartości należy traktować jako minimalne, natomiast w budynkach o konstrukcji ściennej – za nominalne i nie należy ich zwiększać.

Płyty muszą być oparte równomiernie na całej swej szerokości. Należy je układać na warstwie zaprawy cementowej o odpowiedniej wytrzymałości, co najmniej marki M5. Grubość warstwy zaprawy nie powinna być większa niż 1 cm.

Zaleca się stosować w tym celu zaprawę o konsystencji plastycznej. Alternatywnie można stosować ciągłe podkładki (taśmy) z elastycznych materiałów dopuszczone do stosowania w budownictwie dla powyższego celu.

Na belkach stalowych lub innych o gładkiej i równej powierzchni (np. zatartych na gładko prefabrykowanych belkach z betonu) dopuszcza się bezpośrednio opieranie płyt, bez warstwy zaprawy. Po ułożeniu płyt, przed wypełnieniem spoin i wieńców, należy wyrównać dolne powierzchnie prefabrykatów w środku ich rozpiętości. Styk poprzeczny (wieńiec) powinien mieć szerokość co najmniej 4 cm. Należy go wykonać z betonu klasy nie niższej niż B20. Styki podłużne między płytami należy wypełniać betonem i dobrze zawibrować.

Beton do wypełniania styków powinien być drobnoziarnisty, o maksymalnym wymiarze ziaren kruszywa = 8 mm, klasy co najmniej B20 i konsystencji plastycznej. Wypełnianie styków powinno się odbywać w sposób ciągły na całej wysokości i długości. Dłuższe przerwy w betonowaniu są niedopuszczalne. Tylko dokładnie wypełniony styk zapewnia właściwą współpracę poprzeczną płyt w przenoszeniu obciążeń liniowych skupionych oraz zapobiega klawiszowaniu stropu.

W celu połączenia konstrukcyjnego stropu z płyt SP z podporami należy w każdym podłużnym styku płyt, przy podporach, umieścić pręt o średnicy  $\varnothing$  10 mm ze stali żebrowanej klasy A-II lub A-III, łączący strop z żelbetowym wieńcem. Pręt powinien mieć kształt klamry, z końcami odgiętymi w dół, w taki sposób by opierał się na dolnych wrębach bocznych powierzchni płyt. W przypadku występowania na dolnej powierzchni prefabrykatów przebarwień mineralnych lub (i) drobnych pęcherzyków powietrza (dopuszczalnych z uwagi na technologię wykonania) – w celu ujednolicenia faktury i koloru zaleca się szpachlowanie lub malowanie egalizacyjne dolnej powierzchni płyt.

## 7.7 Transport i składowanie

Płyty strunobetonowe SP mogą być podnoszone (na każdym etapie transportu) tylko za pomocą specjalnych uchwytów zaciskowych lub linowych zawiesi pętlowych (zalecane dla płyt długości powyżej 13,0 m). Maksymalna odległość końca zacisku lub liny do czoła płyt zbrojonych tylko dołem wynosi 50 cm. Przy podnoszeniu płyt zbrojonych dołem i górą (warianty „B” płyt SP32 i SP40) uchwyty należy umieszczać symetrycznie względem środka długości płyty w rozstawie nie mniejszym niż 12,0 m. Jeżeli płyta posiada wycięcia przypodporowe wówczas uchwyty należy zaczepić poza strefą osłabienia tymi wycięciami. Uchwyty (lub liny) należy zaczepić do trawersy belkowej – o długości zależnej od długości transportowanej płyty – w sposób zapewniający pionowe ułożenie lin i poziome płyty. Niedopuszczalne jest podnoszenie płyt SP na linach podczepionych ukośnie do powierzchni płyty

W czasie transportu płyty przy pomocy uchwytu zaciskowego należy stosować dodatkowe zabezpieczenie przed wypadnięciem, poprzez napięcie liny asekuracyjnej (łańcucha).

Na placu składowym płyty SP należy układać w stosach. Poszczególne warstwy należy oddzielać drewnianymi przekładkami o wymiarach: 120 x 5 x 2,5 cm (płyty SP20 i SP26.5) oraz 120 x 5 x 5 cm (płyty SP32 i SP40), umieszczonymi w odległości 20 ÷ 50 cm od czoła płyty. Przekładki w kolejnych warstwach należy umieszczać jedna nad drugą. W jednym stosie mogą być układane płyty o tej samej nośności użytkowej, wysokości i rozpiętości. Płyty SP mogą być transportowane samochodami o długości skrzyni ładunkowej nie krótszej niż długość elementu lub (oraz) transportem kolejowym. Płyty na środkach transportowych należy układać w stosach. Poszczególne stosy należy zabezpieczyć przed zsunieniem się z platformy środka transportu.

Na czas transportu, poszczególne warstwy płyt w stosie należy oddzielać drewnianymi przekładkami o wymiarach 120 x 5 x 2,5 cm, rozmieszczonymi na zasadach analogicznych jak podczas składowania.

#### 7.8 Słupy i podciągi żelbetowe

Słupy i podciągi żelbetowe projektowane jako monolityczne wylewane „na mokro” z betonu konstrukcyjnego klasy B25 (C20/25), zbrojone stalą A-III (34GS). Szczegółowe gabaryty i układ zbrojenia wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

Elementy żelbetowe projektowane z zachowaniem warunków przeciwpożarowych dotyczących minimalnej otuliny zbrojenia konstrukcyjnego.

Pielegnacja i dojrzewanie betonu wg pkt. nr 11.

#### 7.9 Nadproża prefabrykowane

Projektuje się nadproża z belek prefabrykowanych typu "L". Nadproża należy montować równolegle ze wznoszeniem ścian. Belki należy układać na ścianach z zachowaniem minimalnej głębokości oparcia – min. 10 cm dla belek do rozpiętości 150, 12 cm dla rozpiętości do 240 cm i 14 cm dla rozpiętości do 360 cm. Na wyrównanej i wypoziomowanej powierzchni ściany układa się dwie belki nadprożowe, półkami do środka. Belki układa się na zaprawie cementowej. Następnie

wypełnia się wewnętrzną część nadproża betonem B25 (C20/25). Dla nadproży z żelbetową częścią monolityczną, przed betonowaniem należy ułożyć zbrojenie, zgodnie z projektem nadproża. Belki nadprożowe dla nadproży drzwiowych w ścianach wewnętrznych nie wymagają dodatkowych podpór montażowych. W ścianach zewnętrznych nad otworami okiennymi, dla skrajnych belek, na których opierają się płyty stropowe wymagane są dodatkowe podpory montażowe. Należy je wykonać w taki sposób, ażeby ich odległości od końców belki pokrywały się z usytuowaniem uchwytów montażowych danej belki.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu wg pkt. nr 11.

#### 7.10 Nadproża stalowe

Projektuje się nadproża stalowe belkowe, płaskie. Nadproży należy dokładnie osadzić w ścianach nośnych, końce belek stalowych oprzeć na ścianach na poduszkach betonowych. Belki nadprożowe należy skrócić śrubami M12 co 35cm. Długość oparcia belki stalowej na ścianie minimum  $h/3+15\text{cm}$ .

Stan projektowany przedstawiony jest na załączonych rysunkach.

Podczas wykonywania nadproży stalowych nad otworami należy stosować się do poniższych zaleceń:

W celu wykonania stalowego nadproża należy wyciąć bruzdy poziome o głębokości minimum 1.2 razy głębszej od szerokości stopki montowanej belki stalowej nie głębszej jednak niż połowa grubości ściany. Bruzdę przemyć strumieniem wody pod ciśnieniem. Po wykonaniu bruzdy osadzamy w bruździe belkę stalową. Po osadzeniu belki, przestrzeń pomiędzy górną stopką belki a murem wypełniamy bezskurczową zaprawą lub wilgotną zaprawą cementową marki M15-M20 mocno ubijając. Po uzyskaniu przez zaprawę 75% wytrzymałości (normalnie około 5 dni) przystępujemy do wykucia bruzdy z drugiej strony ściany i osadzenia drugiej belki. Drugą belkę osadzamy w identyczny sposób jak pierwszą. Po wykonaniu bruzdy osadzamy w bruździe drugą belkę stalową i wypełniamy przestrzeń ponad belką zaprawą bezskurczową. Po osadzeniu belek i osiągnięciu przez zaprawę 75% swojej wytrzymałości wszystkie belki przewiercamy na wylot co około 35 cm i skręcamy śrubami minimum M12 w celu zabezpieczenia ich

przed zwichrzeniem. Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przez zaprawę można przystąpić do zdjęcia stemplowania i wyburzania ściany.

Długości elementów stalowych dostosować na budowie.

Na koniec belki stalowe siatkujemy siatką stalową R40 i obrzucamy zaprawą cementową marki M15 i wykańczamy warstwą wierzchnią z tynku wapiennego lub cementowo-wapiennego.

UWAGA: Przed tynkowaniem ścian w miejscu łączenia pustaków z betonem zastosować siatkę.

Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych wg pkt. nr 8.

#### 7.11 Ściany zewnętrzne, wewnętrzne

Zewnętrzne ściany nośne projektowane z bloczków silikatowych grubości 24 cm klasy 15 MPa na cienkowarstwowej klejowej zaprawie systemowej o wytrzymałości min. 10 MPa. Ściany zewnętrzne ocieplone wełną mineralną z welonem o grubości 18 cm. Wyprawa elewacyjna wentylowana z płyt włóknocementowych mocowanych na konsolach. Ściany wewnętrzne nośne różnych grubości 18 i 24 cm. Ściany projektowane z zapewnieniem trwałości w wymaganym okresie jej użytkowania, biorąc pod uwagę warunki środowiska, w którym konstrukcja będzie się znajdować. Wg PN-EN 1996-2 - warunki MX1: mury w środowisku suchym (wnętrze budynku mieszkalnego lub biurowego, oraz wewnętrzna warstwa ściany szczelinowej nie podlegająca zawilgoceniu. Otynkowany mur w ścianach zewnętrznych, nie narażonych na średnie lub silne działanie deszczu, zabezpieczony przed zawilgoceniem od sąsiadującego muru lub materiałów).

Ściany działowe projektowane z silikatowych gr. 12 cm, na zaprawie cementowo-wapiennej marki "3".

Wszystkie ściany działowe traktować jako nienośne. Przestrzeń pomiędzy ścianami działowymi bezpośrednio pod stropem powinna wynosić od 10 do 20 mm, powstałą przestrzeń wypełnić materiałem trwale plastycznym lub wkładkami z płyt styropianowych.

W ścianach projektowane są nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane typu L-19 oraz nadproża żelbetowe, jako podciągi.

Lokalizacja, gabaryty i dokładne usytuowanie nadproży wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych.

#### 7.12 Konstrukcja drewniana dachu hali sportowej

Projektuje się dźwigary dachowe poz. RD.1 z drewna klejonego warstwowo klasy GL24h Si. Dźwigary projektowane jako prostokątne o przekroju konstrukcyjnym 24x1115 cm. Rygle dachowe wsparte bezpośrednio na żelbetowych słupach poprzez okucia podporowe poz. OP.1 montowane do słupa poprzez kotwy mechaniczne. Płatwie dachowe projektowane jako prostokątne o przekroju poprzecznym 10x32 cm z drewna klejonego klasy GL24h Si. Zespoleńie płattwii dachowych z rygłem dachowym projektowane jako trzpieniowe za pośrednictwem wsporników systemowych. Szczegółowe gabaryty i układ złączy i gwoździ wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

Skrajne płatwie dachowej należy zamówić z naddatkiem min. 10 cm i pasować na montażu.

Stężenia połaciowe składają się ze skrzyżowanych prętów stalowych f20mm (SP-1) ze stali S235JR. Pręty stężeń połaciowych należy przepuścić przez dźwigary poniżej górnej krawędzi dźwigara, i napiąć po drugiej stronie nakrętkami M20 na podkładce z blachy. Podkładki zamocować do elementów na wkręty do drewna. Końce prętów nagwintować odpowiednim do średnicy gwintem na długości l=100mm. Dodatkowo napięcie w stężeniu można regulować poprzez nakrętkę napiającą. Zabezpieczenia elementów drewnianych i stalowych. Elementy stalowe – okucia płattwii, dźwigarów oraz stężenia połaciowe i ich połączenia zabezpieczyć w sposób zapewniający odpowiednią klasę odporności ogniowej konstrukcji (R30).

Zadasznie hali projektowane na bazie blach trapezowych o profilu wysokości T135P gr. 0,75 mm, pozytyw lub równoważnej przy zachowaniu współczynnika nośności dla pożaru na poziomie 75%. Dach projektowany jako ciepły na bazie izolacji EPS. Dobór sposobu mocowania izolacji termicznej oraz ilość i rodzaj łączników winien uwzględniać obciążenia krawędziowe dachu. Nie dopuszcza się łączenia systemów klejonego i mechanicznego mocowania izolacji. Montaż izolacji przeprowadzić zgodnie z wytycznymi wyłonięgo dostawcy systemu izolacyjnego.

Zabezpieczenia elementów drewnianych wg pkt. nr 10.



## 8. Zabezpieczenia elementów stalowych

Podstawowym kryterium doboru wyrobów do zabezpieczeń konstrukcji, jak i metod przygotowania powierzchni jest trwałość zabezpieczenia. O wyborze okresu trwałości decyduje przewidywalny czas eksploatacji. Dobór zestawu malarskiego należy projektować dla kategorii korozyjności C2 – zgodnie z PN-EN ISO 12944-2:2001.

Dla projektowanej konstrukcji określa się stopień przygotowania powierzchni jako drugi (częściowy) – a ocenę stopnia przygotowania dokonać według PN-EN ISO 8502 oraz PN-H-04642:2000.

Dobór zabezpieczeń można przeprowadzić również zgodnie z przykładowo wybranymi systemami malarskimi wg PN-EN-ISO 12944-5. Zaleca się zabezpieczyć całość konstrukcji antykorozyjnie za pomocą malowania zestawami farb epoksydowych (poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami). Konstrukcja zadaszenia wejść do budynku oraz złącza elementów konstrukcji drewnianej cynkowane.

Wszelkie miejsca uszkodzeń powłok antykorozyjnych powstałych na etapie montażu należy po dokonaniu odbioru uzupełnić zgodnie z zestawem malarskim.

## 9. Zabezpieczenia elementów betonowych

Elementy betonowe stykające się z gruntem:

Izolacja pozioma: 2x papa na lepiku lub 1x papa termozgrzewalna,

Izolacja pionowa: 3x Dysperbit lub masa asfaltowo-kauczukowa.

Izolację fundamentów należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie membrany kubełkowej

## 10. Zabezpieczenia elementów drewnianych

Wszystkie elementy drewniane po ostruganiu i przycięciu do właściwych wymiarów przed ich wbudowaniem zabezpieczyć środkami przeciwogniowymi i grzybobójczymi, przez pomalowanie środkiem ochrony drewna - preparatem Hartzlain Decor lub równoważnym, zabezpieczającym drewno przed czynnikami biologicznymi (grzyby, sinizna, owady) oraz atmosferycznymi (woda, promieniowanie UV). Zgodnie z instrukcją ITB nr. 401/2004 str. 16 punkt 3.2, wszystkie elementy

z drewna klejonego o najmniejszym wymiarze przekroju mierzącym co najmniej 12,0 cm klasyfikuje się jako nierozprzestrzeniające ognia – NRO.

Elementy drewniane o przekroju mniejszym niż 12 cm zabezpieczyć preparatem np.: OGNIO-CHRON® Solny impregnat przeciwogniowy dopuszczony do obrotu i stosowania Atestem Państwowego Zakładu Higieny Nr B-671/93 oraz świadectwem Instytutu Techniki Budowlanej Nr 951/93.

Zaimpregnowany materiał nie poddawać wtórnej obróbce mechanicznej.

## 11. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
- W okresie zimowym gdy betonowanie odbywa się w obniżonych temperaturach bezwzględnie przestrzegać wytycznych zamieszczonych w Instrukcji ITB nr 282.

Wymaga się aby temperatura powierzchni betonu nie spadła poniżej 0°C do chwili osiągnięcia przez beton wytrzymałości co najmniej 5MPa. Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

## 12. Uwagi końcowe

W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.

- W trakcie prac przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru prac budowlanych tom I i III. W przypadków stwierdzenia warunków odmiennych niż założono w projekcie należy niezwłocznie powiadomić autora projektu.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.
- Roboty betonowe prowadzić zgodnie z PN-63/B06251 – Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne.
- Wszystkie połączenia wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Projekt budowlany jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.
- Prace ziemne powinny być prowadzone zgodnie z PN-68/B06050 – Roboty ziemne w budownictwie, wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym przedostaniem się do nich wód z opadów atmosferycznych.
- Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną środkami grzybobójczymi.
- Należy zachować odległości elementów konstrukcyjnych więźby dachowej od wewnętrznej krawędzi przewodów dymowych i spalinowych komina minimum 30cm, lub w przypadku nie spełnienia tego warunku elementy drewniane należy odizolować od lica komina za pomocą wełny mineralnej.
- Łączniki użyte w konstrukcji powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Opracował:  
mgr inż. Michał Stefankiewicz  
ZAP/0133/POOK/12  
uprawnienia projektowe w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

## 13. Zestawienie elementów drewnianych

Dane elementu					Objętość	Masa
Oznaczenie	B	H	L	Ilość		
Symbol	cm	cm	cm	szt.	m <sup>3</sup>	kg
<b>DŹWIGARY</b>					<b>25,558</b>	<b>12 779,0</b>
RD.1	24	115	1 852	5	25,558	12 779,0
<b>PŁATWIE</b>					<b>9,070</b>	<b>4 535,0</b>
PD.1	14	32	484	14	3,036	1 518,0
PD.2	14	32	481	28	6,034	3 017,0
<b>łącznie</b>					<b>34,628</b>	<b>17 314,0</b>

Zgodnie z prawem budowlanym projekt budowlany zawiera orientacyjny wykaz służący celom kosztorysowym,  
zestawienie drewna należy potwierdzić na budowie

## 14. Zestawienie elementów stalowych

Rodzaj kształtownika	Długość kształtownika	Ilość kształtowników			Ciężar 1mb	Ciężar
		W elemen	Elemen w konstr.	Razem		
	[mm]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[kg/m]	[kg]
<b>IPN160</b>	3 170	1	2	2	17,90	113,5
Razem ciężar [m]						113,5
Dodatek na spoiny 1,8%						0,00
Razem stali [kg]						<b>113</b>
Rodzaj kształtownika	Długość kształtownika	Ilość kształtowników			Ciężar 1mb	Ciężar
		W elemen	Elemen w konstr.	Razem		
	[mm]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[kg/m]	[kg]
<b>Rp 80x40x3</b>	2 530	2	3	6	5,29	80,3
<b>Rp 80x40x3</b>	2 200	2	3	6	5,29	69,8
<b>Rp 60x40x3</b>	2 140	2	3	6	4,35	55,9
<b>Ro 88,9x3</b>	2 780	4	3	12	5,33	177,8
<b>#6x90</b>	90	4	3	12	4,33	4,7
<b>#8x40</b>	100	8	3	24	2,51	6,0
<b>#10x150</b>	150	4	3	12	11,78	21,2
<b>#8x35</b>	75	16	3	48	2,20	7,9
Razem ciężar [m]						423,6
Dodatek na spoiny 1,8%						0,00

		Razem stali [kg]				424
Rodzaj kształtownika	Długość kształtownika	Ilość kształtowników			Ciężar 1mb	Ciężar
		w elemen	elemen w konstr.	Razem		
	[mm]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[kg/m]	[kg]
#25x260	400	1	10	10	51,03	204,1
#25x220	260	1	10	10	43,18	112,3
#20x60	180	4	10	40	9,42	67,8
#20x220	525	2	10	20	34,54	362,7
#8x100	100	1	24	24	6,28	15,1
#8x35	35	1	24	24	2,20	1,8
#8x100	100	1	24	24	6,28	15,1
#8x75	75	1	24	24	4,71	8,5
RAZEM CIĘŻAR [m]						787,3
DODATEK NA SPOINY 1,8%						0,00
RAZEM STALI [kg]						<b>787</b>

## 15. Zestawienie płyt stropowych

Ilość	Długość	Oznaczenie
szt.	mm	
3	1650	SP26,5/6/R650
20	2020	SP26,5/6/R650
5	2150	SP26,5/6/R650
7	2920	SP26,5/6/R650
4	3210	SP26,5/6/R650
1	3420	SP26,5/6/R650
5	4420	SP26,5/6/R650
19	4720	SP26,5/6/R650
5	4820	SP26,5/6/R650
13	5020	SP26,5/6/R650
1	5390	SP26,5/6/R650
4	5950	SP26,5/6/R650
1	5950	SP26,5/6/R650
11	6420	SP26,5/6/R650
29	6820	SP26,5/6/R650
2	7660	SP26,5/6/R650
2	7710	SP26,5/6/R650
10	8020	SP26,5/6/R650
4	8050	SP26,5/6/R650
1	8060	SP26,5/6/R650
6	8120	SP26,5/6/R650
4	9720	SP26,5/6/R650
<b>łącznie szt.</b>	<b>157</b>	<b>SP26,5/6/R650</b>

Zestawienie służy wyłącznie celą kosztorysowym i zawiera ilościowy wykaz płyt stropowych, który winien być zweryfikowany po wyłonieniu dostawcy prefabrykatów w relacji do wymagań technologicznych producenta.

## 16. Zestawienie płyt stropodachowych

Ilość szt.	Długość mm	Oznaczenie -
3	1650.0000	SP26,5/6/R650
5	2150.0000	SP26,5/6/R650
2	2610.0000	SP26,5/6/R650
1	3420.0000	SP26,5/6/R650
13	4420.0000	SP26,5/6/R650
5	4820.0000	SP26,5/6/R650
13	5020.0000	SP26,5/6/R650
21	5320.0000	SP26,5/6/R650
1	5390.0000	SP26,5/6/R650
2	5620.0000	SP26,5/6/R650
4	5950.0000	SP26,5/6/R650
7	6420.0000	SP26,5/6/R650
29	6820.0000	SP26,5/6/R650
10	8020.0000	SP26,5/6/R650
4	8050.0000	SP26,5/6/R650
1	8060.0000	SP26,5/6/R650
6	8120.0000	SP26,5/6/R650
1	8690.0000	SP26,5/6/R650
6	9720.0000	SP26,5/6/R650
<b>Łącznie szt.</b>	<b>134</b>	<b>SP26,5/6/R650</b>

Zestawienie służy wyłącznie celą kosztorysowym i zawiera ilościowy wykaz płyt stropowych, który winien być zweryfikowany po wyłonieniu dostawcy prefabrykatów w relacji do wymagań technologicznych producenta.