

Projekt przedszkola integracyjnego z oddziałem żłobkowym wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu oraz budowę drogi gminnej łączącej ulicę Powstańców Wielkopolskich i Macieja Rataja dz. nr 262, 284, 285/11, 285/12, obręb Stare Miasto, Łądek-Zdrój

---

jednostka projektowa:

**Dominik Górecki Pracownia Architektury**  
**ul. Ślężna 205/8, 53-112 Wrocław**

tel. +48 502 520 840, [www.gorecki-arch.pl](http://www.gorecki-arch.pl), [gorecki@gorecki-arch.pl](mailto:gorecki@gorecki-arch.pl)

**DE PRACOWNIA Szczepan Dejne**  
**ul. Rynek 13, 23-100 Bychawa**

tel. +48 500 162 555, [szczepan.dejne@gmail.com](mailto:szczepan.dejne@gmail.com)

**JB PROJEKT Jarosław Bialik**  
**ul. Krucza 90/10, 53-412 Wrocław**

tel. +48 603 228 324, [jb.jbprojekt@wp.pl](mailto:jb.jbprojekt@wp.pl)

---

obiekt:

**Projekt przedszkola integracyjnego z oddziałem żłobkowym wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu oraz budowę drogi gminnej łączącej ulicę Powstańców Wielkopolskich i Macieja Rataja dz. nr 262, 284, 285/11, 285/12, obręb Stare Miasto, Łądek-Zdrój**

---

lokalizacja:

**ul. Powstańców Wielkopolskich, Łądek-Zdrój**  
Działki nr 262, 284, 285/11, 285/12, obręb Stare Miasto

---

inwestor:

**Gmina Łądek Zdrój z siedzibą w Łądku- Zdroju**  
ul. Rynek 31, 57-540 Łądek Zdrój

---

dokumentacja:

**projekt wykonawczy**  
konstrukcja

---

	projektant / opracowanie	pieczęć / podpis
architektura projektant	<b>mgr inż. Małgorzata Mazij</b>  <b>upr. nr 8/DOŚ/09</b>  do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
architektura sprawdzający	<b>mgr inż. Anna Mazij</b>  <b>upr. nr 342/85/UW</b>  do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	

## Spis treści

A.	OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI.....	3
A.1.	CZĘŚĆ OPISOWA: .....	3
A.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
A.1.2.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
A.1.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
A.1.4.	PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU .....	3
A.1.5.	WARUNKI GRUNTOWE .....	4
A.1.6.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – budynek projektowany .....	6
A.1.7.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I PRZECIWPOŻAROWE KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ .....	8
A.1.8.	OBLICZENIA STATYCZNE.....	8
A.1.9.	UWAGI KOŃCOWE .....	10
B.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	11

## **A. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI**

### **A.1. CZĘŚĆ OPISOWA:**

#### **A.1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem projektu jest przedszkole integracyjne z oddziałem żłobkowym w Łądku Zdroju przy ul. Powstańców, nr działki 156/3. Budynek projektowany w technologii tradycyjnej: ściany murowane z pustaków ceramicznych, strop masywny gęstożebrowy na belkach sprężonych z więźbą drewnianą płatwiowo - kleszczową, więźba drewniana z desek prefabrykowana i więźba stalowa nad holem wejściowym.

#### **A.1.2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt w fazie „projekt wykonawczy – część konstrukcyjna” Dokumentacja w fazie „projekt wykonawczy” stanowi podstawę do realizacji konstrukcji obiektu. Projekty wykonawcze elementów prefabrykowanych – stropów gęstożebrowych i kratownic z desek prefabrykowanych według opracowań wykonawców.

#### **A.1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Architekta;
- Podkłady i wytyczne architektoniczne;
- Wytyczne branżowe;
- Opracowanie „OPINIA GEOTECHNICZNA dla określenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej budowy w Łądku Zdroju przy ul. Powstańców Wielkopolski, powiat kłodzki, woj. dolnośląskie” wykonana przez Sławomira Frajdę w sierpniu 2014r.;
- Aktualne Polskie Normy i przepisy Prawa budowlanego:

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami

PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-76/B-03001 - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń,

PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,

PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,

PN-B-03002:1999 - Konstrukcje murowe nie zbrojone. Projektowanie i obliczanie,

PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane - Obliczenia statyczne i projektowanie,

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0. Poz. 463)

Ustawa z dnia 07.07.1994r - Prawo budowlane,

Rozporządzenie Minister Gospodarki i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690)

#### **A.1.4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU**

##### **A.1.4.1. Obciążenia śniegiem**

Założono standardowe obciążenie śniegiem, zgodnie z zaleceniami normowymi (PN-80/B-02010: 2006

Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem) – I strefa śniegowa.

#### **A.1.4.2. Obciążenia wiatrem**

Założono standardowe obciążenie wiatrem, zgodnie z zaleceniami normowymi (PN-77/B-02017 *Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem*) – III strefa wiatrowa.

#### **A.1.4.3. Materiały konstrukcyjne**

- stal zbrojeniowa A-III N (RB500SP), A-I (St3S);
- beton podkładowy klasy C10/12 (B10);
- beton konstrukcyjny klasy C25/30 (B30);
- beton konstrukcyjny fundamenty C25/30 (B30) W2;
- pustaki ceramiczne przeznaczone do murowania zewnętrznych ścian nośnych z systemem pióro i wpust, grubość 25cm; klasy min. 10 MPa
- drewno klasy C30
- ścianki działowe: dowolne.

##### **A.1.4.3.1. Ustrój konstrukcyjny – sztywności budynku.**

Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Obiekt zaprojektowany w technologii tradycyjnej. Dach drewniany, dwuspadowy, w części ze stropem gęstożebrowym, płatwiowokleszczowy, w części nad holą głównym stalowy, w pozostałych częściach z kratownic prefabrykowanych. Ściany murowane z pustaków ceramicznych z systemem pióro i wpust o grubości 25 cm z ociepleniem i warstwą licową murowaną o grubości 12cm dla ścian zewnętrznych. Posadowienie budynku zaprojektowano jako bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych.

Sztywność podłużną i poprzeczną budynku zapewnia układ ścian murowanych oraz układ słupów i podciągów monolitycznych.

##### **A.1.4.3.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)**

Wszystkie elementy budynku obliczono w oparciu o statycznie wyznaczalne schematy obliczeniowe. Podstawowym schematem statycznym dla podciągów i nadproży jest belka wolnopodparta jednoprzęsłowa, dwuprzęsłowa lub dwuprzęsłowa ze wspornikiem. Dla słupów i trzpieni przyjęto, że są one zamocowane w fundamencie przegubowo i belki są na nich oparte w sposób przegubowy. Dla stropów przyjęto schemat beki jednoprzęsłowej wolnopodpartej. Fundament sprawdzono jako belkę na podłożu uwarstwionym.

#### **A.1.5. WARUNKI GRUNTOWE**

Podstawę opracowania stanowi „OPINIA GEOTECHNICZNA dla określenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej budowy w Łądku Zdroju przy ul. Powstańców Wielkopolski, powiat kłodzki, woj. dolnośląskie” wykonana przez Sławomira Frajdę w sierpniu 2014r.; Wykonano 6 sondowań do głębokości 5,0 m pod poziomem terenu i 2 do głębokości 3,0 m pod poziomem terenu.

##### **A.1.5.1. Położenie i budowa geologiczna**

Łądek Zdrój to miasto w województwie dolnośląskim, w powiecie kłodzkim, siedziba władz gminy. Łądek położony jest na Ziemi Kłodzkiej pomiędzy Górami Złotymi a Krowiarkami w dolinie rzeki Białej Łądeckiej, 25 km na południowy wschód od Kłodzka na terenie przynależnym geograficznie do Sudetów Południowo-Wschodnich.

Teren badań położony jest przy ul. Powstańców Wielkopolski w południowej części Miasta. Aktualnie działka jest nieużytkiem porośniętym trawą i pojedynczymi drzewami.

Rzędne powierzchni terenu mieszczą się w przedziale od 432,00 m n.p.m. do 435,00 m n.p.m., ze spadkiem w kierunku północno zachodnim. Teren wymagać będzie makroniwelacji.

W analizowanej przestrzeni geologicznej stwierdzono występowanie czwartorzędowych utworów pochodzenia holoceniowego, holoceniowego antropogenicznego oraz plejstoceńskich deluwialnych i osadów

zwietrzelinowych.

Przypowierzchniową warstwę stanowią holocenijskie gleby oraz nasypy antropogeniczne. Miąższość warstwy gleby i nasypów wynosi od 0,2 m do 0,7 m. Nasypy głównie zbudowane są z gleby, gliny i gruzu.

Poniżej nasypów występują osady deluwialne w postaci glin pylastych. Miąższość tej warstwy wynosi od 0,6 m do 2,4 m. W ich obrębie zalegają wkładki pospółki. Poniżej osadów deluwialnych znajdują się zwietrzeliny gnejsów reprezentowane przez zwietrzeliny gliniaste i zwietrzelin. Zwietrzeliny gliniaste odpowiadają składowi granulometrycznemu pospółek gliniastych, natomiast zwietrzeliny odpowiadają składem pospółce z przewarstwieniami żwiru.

W otworze 1 na głębokości 3,8 m p.p.t. natrafiono na strop prekambryjskich gnejsów. Jest to skała twarda, bardzo spękana. W obrębie zwietrzelin gliniastych oraz zwietrzelin można napotkać fragmenty skały, która nie uległa procesom zwietrzelinowym.

#### **A.1.5.2. Woda gruntowa**

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci jednej warstwy, związanej z osadami zwietrzelinowymi. Stwierdzona warstwa posiada swobodne zwierciadło. Poziom wody znajduje się na głębokości od 2,48 m p.p.t. (rzędna 429,99 m n.p.m.) w otworze 6 do 4,69 m p.p.t. (rzędna 428,92 m n.p.m.) w rejonie otworu 4.

Stan ten uznać należy z zbliżony do niskiego i należy liczyć się z możliwością wahań w zakresie 0,5 - 1,0 m.

#### **A.1.5.3. Warunki gruntowe w podłożu i ich parametry geotechniczne**

Podziału analizowanego podłoża na warstwy geotechniczne dokonano w oparciu o badania terenowe i laboratoryjne zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wyniki badań i charakter projektowanego obiektu, pozwoliły na wydzielenie sześciu warstw geotechnicznych:

**warstwa N** - to warstwa gleby i nasypów. Warstwę tą należy uznać za nienośną dla obiektów kubaturowych.

**warstwa I** - zbudowana jest z pospółek. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępu wbijania sond próbnikowej wynosi  $I_L=0,65$ . Są to grunty w stanie średniozagęszczonym - nośne.

**warstwa C1** - zbudowana jest z deluwialnych glin pylastych. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi  $I_L=0,20$ . Są to grunty w stanie twardoplastycznym o symbolu konsolidacji C.

**warstwa C2** - zbudowana jest ze zwietrzelinowych gliniastych gnejsu. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań laboratoryjnych wynosi  $I_L=0,15$ . Są to grunty w stanie twardoplastycznym o symbolu konsolidacji C.

**warstwa C3** - zbudowana jest ze zwietrzelinowych gnejsu. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępu wbijania sond próbnikowej wynosi  $I_L=0,70$ . Są to grunty w stanie zagęszczonym - nośne.

**warstwa S** - zbudowana jest z gnejsów. Jest to skała twarda bardzo spękana, o szacunkowej wartości wytrzymałości na ściskanie  $R_c > 5,0$  MPa.

#### **A.1.5.4. Kategoria geotechniczna**

Proste warunki gruntowo-wodne występujące na terenie badań i rodzaj projektowanego obiektu, pozwalają na zaliczenie dokumentowanego podłoża do I kategorii geotechnicznej (wg kryteriów przyjętych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.).

#### **A.1.5.5. Posadowienie**

Przyjęto posadowienie na poziomie -1,20 m, poniżej poziomu 0,00=434,0 m n.p.m. na warstwie gruntów rodzimych – pospółek o  $I_D=0,7$  lub glin pylastych o  $I_L=0,2$ . Lokalne obniżenia poziomu posadowienia do -1,9m dla przejść instalacji sanitarnych. W miejscach, gdzie poziom posadowienia znajduje się ponad poziomem terenu lub w warstwie gruntów nienośnych posadowienie na gruncie wymienionym/uzupełnionym - piasku zagęszczonym do  $I_D=0,7$ . Przewidziano posadowienie bezpośrednie, na ławach i stopach fundamentowych. Pod fundamentami należy wykonać warstwę z betonu podkładowego grubości 10cm.

Fundamenty posadowić na gruncie nośnym. Dno wykopu podlega odbiorowi przez uprawnionego geologa.

Wykop fundamentowy należy niezwłocznie zabezpieczyć, aby nie dopuścić do zmiany wilgotności i parametrów wytrzymałościowych gruntów. W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowych niż przyjęte w tym opracowaniu należy wezwać geologa w celu weryfikacji założeń projektowych.

#### **A.1.6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – budynek projektowany**

##### **A.1.6.1. Roboty ziemne**

Projektowany obiekt będzie posadowiony na gruntach rodzimych. Przyjęto występowanie w poziomie posadowienia pospółek o  $I_d=0,7$  lub glin pylastych o  $II=0,2$ .

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów o słabszych parametrach niż założono należy wymienić je na piasek stabilizowany cementem lub chudy beton minB10 lub przeprojektować fundamenty obiektu, dostosowując je do nowych warunków gruntowych stwierdzonych w wykopie. Decyzja, co do zastosowanego rozwiązania zostanie podjęta przez powołany nadzór geotechniczny oraz przez Projektanta obiektu w zależności od lokalnej sytuacji geotechnicznej.

Wykopy należy wykonywać w porze suchej. W przypadku natrafienia na wodę gruntową wykop należy odwodnić. Prace prowadzić pod nadzorem hydrologicznym.

W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia fundamentów, ani nie dopuścić do zalania wykopów wodą a tym samym dalszego uplastycznienia gruntu. Wykopu fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimowy, ze względu na przemarzanie gruntów. Ostatnie 20 cm wykopu wykonać bezpośrednio przed wykonaniem łąw.

Zasypkę na ściany fundamentowe wykonać ręcznie.

##### **A.1.6.2. Fundamenty**

Ławy fundamentowe zaprojektowano pod ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku, o wysokości 40cm, szerokość łąw według rzutów fundamentów.

Ławy fundamentowe wykonać z betonu C25/30 (B30) o wodoodporności W2, zbrojenie główne ze stali A-IIIIN (RB500W), strzemiona ze stali A-I (St3SX).

Grubość otuliny zbrojenia dla fundamentów żelbetowych powinna wynosić 5 cm. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe łączenie prętów zbrojeniowych łąw fundamentowych zgodnie z PN-B-03264:2002 (styki przestawne, kotwienie prętów w łąwach poprzecznych). Powierzchnie boczne fundamentów należy pokryć przeciwwilgociową izolacją powłokową dyspersyjną asfaltowo - kauczukową.

Rzut fundamentów wg rysunku.

##### **A.1.6.3. Ściany fundamentowe**

Ściany fundamentowe o grubości 0,25m z bloczków betonowych M6 klasy 15 MPa na zaprawie cementowej marki 10MPa. Na wierzchu ścian fundamentowych należy wykonać izolację poziomą (np.: dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku). Izolacja według projektu architektury.

##### **A.1.6.4. Ściany kondygnacji nadziemnych**

Projektuje się wykonanie wewnętrznych i zewnętrznych ścian nośnych z pustaków ceramicznych z systemem pióro i wpust o grubości 25 cm i wytrzymałości 10 MPa układanych w sposób tradycyjny na zaprawie ciepłochronnej klasy M5 lub cementowo - wapiennej klasy M5.

##### **A.1.6.5. Ściana w osi C, między osiami 11 i 13**

Ściana żelbetowa mocowana w fundamencie. Ścianę żelbetową wykonać jako monolityczną, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIIN (B500 SP).

#### **A.1.6.6. Belki i nadproża**

Przewidziano zastosowanie systemowych rozwiązań belek nadprożowych prefabrykowanych typu L-19.

Podciągi żelbetowe wykonane jako monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIN (B500 SP).

#### **A.1.6.7. Strop**

Nad parterem w częściach ze stropem nieużytkowym stropy gęstożebrowe na belkach sprężonych o grubości 26 cm. Stropy układane według wytycznych producenta. Dozbrojenia stropu według statyki producenta stropu, wykonać na montażu.

Stropy oparte na podciągach monolitycznych lub ścianach konstrukcyjnych.

Żebra rozdzielcze zgodnie z wytycznymi producenta stropów (jeśli konieczne).

Strop musi spełniać warunki normowe nośności i użytkowania, zgodnie z obciążeniami podanymi na rzucie stropu.

#### **A.1.6.8. Wieńce**

W celu zapewnienia sztywności przestrzennej budynku projektuje się w poziomie stropu na wszystkich ścianach nośnych budynków wieńce monolityczne. Wieńce zaprojektowano z betonu B25. Zbrojenie podłużne wieńców stanowią pręty ze stali A-IIIN (RB500W), strzemiona wykonać z prętów stali A-I (St3SX). Otulina zbrojenia wieńców wynosi 2,5 cm. Zwraca się uwagę na prawidłowe łączenie prętów wieńców na zakład min. 80cm, szczególnie w narożach budynku. W celu ocieplenia wieńców i trzpieni od zewnątrz należy zastosować rozwiązanie systemowe.

#### **A.1.6.9. Więźba dachowa – część z poddaszem nieużytkowym**

Projektuje się drewnianą więźbę dachową z wiązarów kratowych prefabrykowanych o kącie nachylenie 43°. Wymiary desek kratownicy wg opracowania projektanta dźwigarów. Oparcie na murłacie o wymiarach 14x14cm kotwionej w wieńcu żelbetowym. Drewno klasy C30.

Więźba stężona taśmami stalowymi systemowymi.

Przed pracami montażowymi więźby dachowej drewno należy zaimpregnować środkiem przeciugrzybowym oraz przeciwogniowym. Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej, stykające się z murem lub żelbetem, należy zabezpieczyć 2 warstwami papy asfaltowej.

Wiaźary kratowe muszą spełniać warunki normowe nośności i użytkowania, zgodnie z obciążeniami podanymi na dachu z uwzględnieniem normowych obciążeń klimatycznych.

#### **A.1.6.10. Więźba dachowa – część bez poddasza**

Projektuje się drewnianą więźbę dachową płatwiowo-kleszczową o kącie nachylenie 43°. Krokwie o wymiarach 8x20cm oparte zostały na murłacie o wymiarach 14x14cm kotwionej w wieńcu żelbetowym. Kleszcze o wymiarach 6x20 w wiązarach pełnych. Płatwie 14x20xcm oparte na słupkach 14x14cm i podparte mieczami. Drewno klasy min. C30.

Więźba stężona taśmami stalowymi systemowymi.

Przed pracami montażowymi więźby dachowej drewno należy zaimpregnować środkiem przeciugrzybowym oraz przeciwogniowym. Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej, stykające się z murem lub żelbetem, należy zabezpieczyć 2 warstwami papy asfaltowej

#### **A.1.6.11. Posadzka parteru**

Posadzka betonowa na gruncie o grubości 14cm z betonu B15 zbrojona przeciwsukrowo siatką stalową lub zbrojeniem rozproszonym.

Poszczególne warstwy podłogi na gruncie należy wykonać wg projektu części architektonicznej. Pod posadzkę należy przygotować podłoże w postaci nasypu budowlanego z pospółki różnoziarnistej, zagęszczonej mechanicznie warstwami max.30cm.

#### **A.1.6.12. Ścianki działowe**

Wszystkie ściany działowe należy wykonać z materiałów i w technologii opisanej w części architektonicznej opracowania. Ścianki stykające się ze sobą należy przewiązywać zgodnie z zasadami sztuki murarskiej. W przypadku ścianek ciężkich (cegła silikatowa, cegła) należy wykształcić fundament w płycie posadzki poprzez jej miejscowe pogrubienie do 25cm.

#### **A.1.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I PRZECIWPOŻAROWE KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ**

##### **A.1.7.1. Zabezpieczenia przeciwpożarowe**

Zabezpieczeniem ogniowym konstrukcji żelbetowych jest odpowiednio dobrana grubość elementów i otulina zbrojenia, z uwzględnieniem wartości przyjętych z uwagi na wymagania środowiskowe.

##### **A.1.7.2. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Ponadto odpowiednio dobrana otulina prętów konstrukcji żelbetowej (oprócz wymagań przeciwpożarowych), stanowi wystarczające zabezpieczenie przed korozją chemiczną stali zbrojeniowej. Dopuszcza się także stosowanie alternatywnych rozwiązań izolacji, pod warunkiem zachowania wszystkich wymogów wynikających ze specyfiki budowy.

#### **A.1.8. OBLICZENIA STATYCZNE**

##### **A.1.8.1. Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe**

Wykonane w projekcie budowlanym obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dotyczą sprawdzenia i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowego podstawowych nośnych elementów konstrukcyjnych obiektu oraz jego posadowienia. Konstrukcja budynku spełnia warunki zapewniające nie przekraczalność stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w każdym z jego elementów i w całej konstrukcji.

### A.1.8.2. Obciążenia

Do obliczeń przyjęto następujące obciążenia stałe i zmienne:

obciążenia stałe wg wytycznych architektonicznych:

OBŁĄŻENIE STAŁE	„A”	Strop poddasze nieużytkowe	Grubość warstwy	Cieężar obj.	Cieężar	Współ. obciążenia	Obciążenie obliczeniowe
	NR	NAZWA WARSTWY	[cm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[γ>1]	[kN/m <sup>2</sup> ]
	1	posadzka	1,5	22	0,33	1,3	0,43
	2	jastrych	5	21	1,05	1,3	1,37
	3	styropian	2	0,45	0,01	1,2	0,01
	4	strop gęstożebrowy na belkach sprężonych			3,42	1,1	3,76
	5	tynek wewnętrzny z gładzią gips	1,5	18	0,27	1,3	0,35
					<b>5,08</b>	<b>1,17</b>	<b>5,92</b>

OBŁĄŻENIE STAŁE	„A”	Dach drewniany - blacha	Grubość warstwy	Cieężar obj.	Cieężar	Współ. obciążenia	Obciążenie obliczeniowe
	NR	NAZWA WARSTWY	[cm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[γ>1]	[kN/m <sup>2</sup> ]
	1	blacha	-		0,35	1,2	0,42
	3	wełna mineralna 20cm	18	1,2	0,22	1,2	0,26
	4	folia PCV	-	-	0,05	1,2	0,06
	5	kratownice drewniane			0,55	1,2	0,66
	5	płyta g-k	1,25	12	0,15	1,2	0,18
	6	stelaż			0,05	1,2	0,06
					<b>1,37</b>	<b>1,20</b>	<b>1,64</b>

Obciążenia zmienne:

obciążenie śniegiem PN-80/B-02010/Az-1 – I strefa klimatyczna (zależny od współczynnika kształtu dachu i wysokości nad poziom morza)

obciążenie wiatrem PN-77/B-02011 - III strefa wiatrowa (zależny od współczynnika kształtu dachu i wysokości nad poziom morza)

Worki śnieżne – dla zagłębienia między dachami przyjęto worek śnieżny o max. Obciążeniu 2,60 kN/m<sup>2</sup>

OBC. ZMIENNE	„A”	Dach dwuspadowy	Grubość warstwy	CieŜar obj.	CieŜar	Współ. obciąŜenia	ObciąŜenie obliczeniowe
	NR	NAZWA WARSTWY	[cm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[γ>1]	[kN/m <sup>2</sup> ]
	1	śnieg	-	-	0,97	1,5	1,46
	2	obc. Zmienne od instalacji	-	-	0,50	1,4	0,70

OBC. ZMIENNE	„A”	Strop typowy	Grubość warstwy	CieŜar obj.	CieŜar	Współ. obciąŜenia	ObciąŜenie obliczeniowe
	NR	NAZWA WARSTWY	[cm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[γ>1]	[kN/m <sup>2</sup> ]
	1	ObciąŜenie użytkowe	-	-	1,50	1,4	2,10
					<b>1,50</b>	<b>1,40</b>	<b>2,10</b>

Uwaga: w książce obiektu należy umieścić adnotację, że przy obciążeniu śniegiem w przestrzeni między dachami o wartości większej od 2,60 kN/m<sup>2</sup>, co odpowiada warstwie świeŜego śniegu o grubości 2,6m lub warstwie śniegu osiadłego (kilka tygodni) o grubości 1,0m dach należy odśnieŜać.

#### A.1.8.3. Wyniki obliczeń statycznych

Wyniki obliczeń statycznych złożono w archiwum projektanta konstrukcji. Wynikami obliczeń są gabaryty elementów konstrukcyjnych, ich zbrojenie, klasa betonu, stali i inne przyjęte rozwiązania.

#### A.1.9. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z projektantem obiektu.

Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonać solidnie, zgodnie z niniejszym projektem i przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz z zachowaniem przepisów BHP.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie na podstawie przepisów Prawa Budowlanego i przepisów o certyfikacji. Stosowane wyroby budowlane należy wbudowywać, transportować, składować zgodnie z niniejszym projektem, aprobatami technicznymi, kartami technicznymi, instrukcjami i wytycznymi producenta.

Opracowała:  
mgr inŜ. Małgorzata Maćkowiak

## B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

LP	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NR RYSUNKU
1.	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100	LZP-PW-K-0.1
2.	ŁAWY FUNDAMENTOWE ŁF1; ŁF2; ŁF3	1:25	LZP-PW-K-0.2
3.	ŁAWY FUNDAMENTOWE ŁF4	1:25	LZP-PW-K-0.3
4.	ŁAWY FUNDAMENTOWE. DETAL A, B	1:25	LZP-PW-K-0.3
5.	RZUT PARTERU I STROP NAD PARTEREM	1:100	LZP-PW-K-1.1
6.	WIEŃCE W1.1 I 1.1.2	1:25	LZP-PW-K-1.2
7.	BELKA B2	1:25	LZP-PW-K-1.3
8.	BELKA B2.1	1:25	LZP-PW-K-1.4
9.	BELKA B2.3	1:25	LZP-PW-K-1.5
10.	BELKA B3	1:25	LZP-PW-K-1.6
11.	BELKA B4	1:25	LZP-PW-K-1.7
12.	BELKA B4.1	1:25	LZP-PW-K-1.8
13.	BELKA B5	1:25	LZP-PW-K-1.9
14.	BELKA B5.1	1:25	LZP-PW-K-1.10
15.	BELKA B6	1:25	LZP-PW-K-1.11
16.	BELKA B7	1:25	LZP-PW-K-1.12
17.	BELKA B8	1:25	LZP-PW-K-1.13
18.	BELKA B9	1:25	LZP-PW-K-1.14
19.	BELKA B11; B12 I B13	1:25	LZP-PW-K-1.15
20.	BELKA B14 I B15	1:25	LZP-PW-K-1.16
21.	BELKA B16 I B18	1:25	LZP-PW-K-1.17
22.	BELKA B19	1:25	LZP-PW-K-1.18
23.	SŁUP S-1.1	1:25	LZP-PW-K-1.19
24.	SŁUP S-1.2	1:25	LZP-PW-K-1.20
25.	SŁUP S-1.3	1:25	LZP-PW-K-1.21
26.	SŁUP S-1.4	1:25	LZP-PW-K-1.22
27.	SŁUP S-1.6	1:25	LZP-PW-K-1.23
28.	SŁUP S-1.8	1:25	LZP-PW-K-1.24
29.	SŁUP S-1.9	1:25	LZP-PW-K-1.25
30.	SŁUP S-1.9.1	1:25	LZP-PW-K-1.26
31.	SŁUP S-1.9.2	1:25	LZP-PW-K-1.27
32.	SŁUP S-1.10.	1:25	LZP-PW-K-1.28
33.	SŁUP S-1.11	1:25	LZP-PW-K-1.29

34.	ŚCIANA SC-1.2; SC-1.3	1:25	LZP-PW-K-1.30
35.	RZUT DACHU	1:100	LZP-PW-K-2.1
36.	WIEŃCE W2.1; W2.2; W2.3	1:25	LZP-PW-K-2.2
37.	STAL. ZESTAWIENIOWY. RZUT DACHU STALOWEGO	1:50	LZP-PW-K-4.1
38.	STAL. ZESTAWIENIOWY. PRZEKRÓJ A-A	1:50	LZP-PW-K-4.2
39.	STAL. ZESTAWIENIOWY. PRZEKRÓJ B-B	1:50	LZP-PW-K-4.3
40.	STAL. ZESTAWIENIOWY I MONTAŻOWY. STĘŻENIE ST-1	1:10	LZP-PW-K-4.4
41.	STAL. WARSZTATOWO – MONTAŻOWY. BELKA B10	1:10	LZP-PW-K-5.1
42.	STAL. WARSZTATOWO – MONTAŻOWY. BELKA B1	1:10	LZP-PW-K-5.2
43.	STAL. WARSZTATOWO – MONTAŻOWY. BELKA B2.2	1:10	LZP-PW-K-5.3
44.	STAL. WARSZTATOWO – MONTAŻOWY. BELKA B20	1:10	LZP-PW-K-5.4
45.	STAL. WARSZTATOWO – MONTAŻOWY. BELKA B21	1:10	LZP-PW-K-5.5
46.	STAL. MONTAŻOWY. KROKIEW K-1.1	1:10	LZP-PW-K-6.1
47.	STAL. MONTAŻOWY. KROKIEW K-1.2	1:10	LZP-PW-K-6.2
48.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.1	1:10	LZP-PW-K-6.3
49.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.2	1:10	LZP-PW-K-6.4
50.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.1	1:10	LZP-PW-K-6.7
51.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.4	1:10	LZP-PW-K-6.8
52.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.5	1:10	LZP-PW-K-6.11
53.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.6	1:10	LZP-PW-K-6.12
54.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.7	1:10	LZP-PW-K-6.15
55.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.8	1:10	LZP-PW-K-6.16
56.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.9	1:10	LZP-PW-K-6.19
57.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.10	1:10	LZP-PW-K-6.20
58.	STAL. MONTAŻOWY. KROKIEW K-1.11	1:10	LZP-PW-K-6.21
59.	STAL. MONTAŻOWY. KROKIEW K-1.12	1:10	LZP-PW-K-6.22
60.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.11	1:10	LZP-PW-K-6.23
61.	STAL. WARSZTATOWY. KROKIEW K-1.12	1:10	LZP-PW-K-6.24