

# K O N S T R U K C J A

## O P I S T E C H N I C Z N Y

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcyjny budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

Lokalizacja: Strzelce Op. ul. Bocznicowa dz. nr 230/83

Inwestor: Gmina Strzelce Op.

47-100 Strzelce Opolskie Pl. Myśliwca 1

### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- a) projekt architektoniczny
- b) wyniki badań geologicznych wykonanych przez Zakład Usług Geologicznych GRUNT.

### 1.3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWALNYCH

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowanych (Dz. U. Nr 126, poz 839) obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe proste.

Poziom wód gruntowych nie występuje.

Na poziomie posadowienia znajdują zwietrzeliny gruzowe wapieni na pograniczu skały twardej o  $R_c \leq 5000 \text{ kPa}$ .

### 1.4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE

Opis konstrukcji

Budynek 3 piętrowy z pełnym podpiwniczeniem. Budynek o konstrukcji podłużnej murowej z elementami żelbetowymi.

Budynek posadowiony jest na stopach fundamentowych i ławach fundamentowych. Ściany piwnic murowane z bloczków betonowych gr. ścian pokazano w części rysunkowej. Ściany kondygnacji zewnętrznych murowane z pustaków Porterem P+W na zaprawie cem.-wap. grubości ścian pokazano w części rysunkowej.

Nadproża nad otworami w ścianach nośnych typu L19, a w ścianach działowych nadproża 115x71.

Stropy gęstożebrowe na belkach sprężanych RECTOR.

Dach dwuspadowy krokwiowo jętkowy z jedną ścianą stolcową

---

- **Fundamenty**

Zaprojektowano stopy i ławy fundamentowe z betonu C30/37 (B37) zbrojoną stalą A-IIIN otulina 5cm. Pod fundamentami należy wykonać podkład betonowy z betonu C8/10 gr. 10cm. Z fundamentów należy wypuścić zbrojenie startowe dla słupów. Szczegóły zbrojenia pokazano na rysunkach wykonawczych.

- **Ściany piwnic**

Ściany piwnic wykonać jako murowane z bloczków betonowych BB-30 kat. 1 o  $f_b=25\text{MPa}$  na zaprawie zwykłej klasy. min 10. Kategoria wykonania robót A

- **Stropy między kondygnacyjne**

W całym budynku stropy zaprojektowano jako gęstożebrowe RECTOR 20+5 na belkach sprężanych z nadbetonem gr. 5cm z betonu C30/37 (B37). Nadbeton stropów pod dachem wykonać z betonu wodoszczelnego C30/37 (B37) min. W8. Szczegóły rozkładu belek oraz zbrojenia dodatkowego pokazano na rysunkach wykonawczych. Strop montować i betonować zgodnie z wytycznymi producenta.

Szczegóły zbrojenia pokazano na rysunkach wykonawczych.

- **Ściany kondygnacji nadziemnych**

Zaprojektowano ściany z pustaków Porotherm P+W grubości 30 i 25cm. Pustaki w klasie 1 o  $f_d=15\text{MPa}$ . Zaprawa zwykła cementowo-wapienna klasy M5, kategoria wykonania robót A. Grubości ścian pokazano w części rysunkowej.

- **Słupy, podciągi, wieńce**

Elementy żelbetowe takie jak słupy, podciągi, wykonać z betonu C30/37 zbrojonego stalą A-IIIN o przekrojach jak na rysunkach. Otulina 2,5cm.. Rozmieszczenie elementów pokazano w części rysunkowej. Szczegóły zbrojenia pokazano na rysunkach wykonawczych.

- **Schody**

Schody na zaprojektowano jako płytowe dwubiegowe o grubości płyty 15cm. Schody żelbetowe monolityczne wykonywane na budowie z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIN. Otulina 2,5cm.. Spoczniki schodów żelbetowe monolityczne gr. 15cm z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIN. Otulina 2,5cm. Szczegóły zbrojenia pokazano na rysunkach wykonawczych.

- **Nadproża prefabrykowane**

W ścianach nośnych zaprojektowano nadproża prefabrykowane typu L19 i minimalna głębokość oparcia na ścianie to 15cm.. W ścianach działowych zaprojektowano nadproża prefabrykowane N115x71. Minimalna głębokość oparcia na murze to 12,5cm. Rozmieszczenie nadproży pokazano w części rysunkowej. Wysokość posadowienia nadproży należy dostosować do zamawianej stolarki.

- **Balkony, zadaszenie szybu windy i portala wejściowego**

Balkony, jako żelbetowe monolityczne z betonu C30/37zbrojone stalą A-IIIN. Otulina 2,5cm. Rozmieszczenie elementów pokazano w części rysunkowej. Szczegóły zbrojenia pokazano na rysunkach wykonawczych.

- **Dach w konstrukcji drewnianej**

Zaprojektowano dach o układzie krokwiowo-jętkowym z dodatkową ścianą stolcową. Dach wykonać z drewno konstrukcyjnego C27. Drewno zabezpieczyć przed degradacją biologiczną i przeciwpożarowo do stopnia NRO. Mury kotwić do belek żelbetowych i wieńców za pomocą kotew M16 w rozstawie co maks. 120cm. Elementy drewniane stykające się z elementami murowymi i/lub żelbetowymi zabezpieczyć papą.

- **Zabezpieczenie przeciwwilgociowe**

Ściany piwnic i fundamenty izolować masami bitumicznymi wg. rozwiązań firmy Izolex lub wg. rozwiązań innych producentów. Izolacje poziomą wykonać zaprawą hydroizolacyjną Cemizol 2EN wg. rozwiązań firmy Izolex . lub wg. rozwiązań innych producentów.

## **1.5 Obciążenia**

Poziom terenu ~228,8 m.n.p.m

Kategoria projektowanego okresu użytkowania 4

**Podstawowe obciążenia charakterystyczne przyjęte do obliczeń**

- **OBCIĄŻENIA STAŁE**

- dach płaski – **4,04kN/m<sup>2</sup>**
- dach stromy – **0,28kN/m<sup>2</sup>**
- dach stromy poniżej poziomu „Pietro 4” – **0,66kN/m<sup>2</sup>**
- stropy między kondygnacyjne – **5,96kN/m<sup>2</sup>**
- balkony – **6,67kN/m<sup>2</sup>**

-Ściana porotherm 25 P+W -  $2,87\text{kN/m}^2$

-Ściana porotherm 30 P+W -  $3,27\text{kN/m}^2$

- **OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE**

- **pomieszczenia**

Kategoria użytkowania **A**

Pomieszczenia biurowe  $q_k=1,5\text{kN/m}^2$

- **schody**

Kategoria użytkowania **B**

Schody  $q_k=3,0\text{kN/m}^2$

- **dachy**

Dach płaski

Kategoria dachu – **H**

Obciążenie użytkowe  $q_k=0,4\text{kN/m}^2$

- **balkony**

Kategoria – **I**

Obciążenie użytkowe  $q_k=5,0\text{kN/m}^2$

Obciążenie zastępcze od ścianek działowych -  $1,25\text{kN/m}^2$

- **OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM**

Strefa obciążenia śniegiem – **2**

Współczynnik częściowy dla oddziaływania zmiennego  $\gamma_{Q1}=1,5$

Teren osłonięty od wiatru

Dach stromy

- przypadek i  $s=0,864\text{kN/m}^2$

- przypadek ii/iii  $s=0,864\text{kN/m}^2$ ;  $s=0,432\text{kN/m}^2$

Dach płaski (przyległy)

- przypadek i  $s=0,864\text{kN/m}^2$

- przypadek ii  $s=1,521\text{kN/m}^2$

- **OBCIĄŻENIA WIATREM**

Strefa obciążenia wiatrem – **1**

$a \leq 300\text{m}$ ;  $v_{b,0}=22\text{m/s}$ ;  $C_{dir}=1,0$ ;  $C_{season}=1,0$

kategoria terenu **III**

Obciążenie dachu stromego parcie max.-  $F_{w,e}=0,439\text{kN/m}^2$

Obciążenie dachu stromego parcie min.-  $F_{w,e}=0,251\text{kN/m}^2$

Obciążenie dachu stromego ssanie max.-  $F_{w,e}=-0,314\text{kN/m}^2$

Obciążenie dachu stromego ssanie min.-  $F_{w,e}=-0,125\text{kN/m}^2$

Obciążenie dachu płaskiego ssanie max.-  $F_{w,e}=-0,999\text{kN/m}^2$

Obciążenie dachu płaskiego ssanie min.-  $F_{w,e}=-0,442\text{kN/m}^2$

Obciążenie ścian (elewacji) parcie max.-  $F_{w,e}=0,5\text{kN/m}^2$

Obciążenie ścian (elewacji) ssanie max.-  $F_{w,e}=-0,753\text{kN/m}^2$

**Podstawowe obciążenia działające na konstrukcje ustalono w oparciu o:**

- *PN- EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji*
- *PN- EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru*
- *PN- EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.*
- *PN- EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążenia śniegiem*

**Sprawdzenie nośności konstrukcji dla dwóch stanów granicznych dokonano wg.**

- *PN-B-03264 (2002) Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.*

- przyjęto iż elementy będą znajdowały się w klasie środowiska 1 (środowisko suche)

- *PN-B-03150:2000. Konstrukcje drewniane – Obliczenia statyczne i projektowanie.*
- *PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe -- Projektowanie i obliczanie*
- *PN – 81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.*

**Obliczeń statycznych i wytrzymałościowych dokonano za pomocą programów:**

- *Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2017*
- *Pakiet Specbud*

## **1.6 Uwagi ogólne**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, normami i warunkami technicznymi pod nadzorem uprawnionej osoby. Wszelkie zmiany należy konsultować z projektantem. Przed rozpoczęciem robót sprawdzić zgodność wymiarów z rzeczywistością. Projekt konstrukcji rozpatrywać razem z projektem architektonicznym i projektami branżowymi.

## **1.7 Odśnieżanie dachu płaskiego**

Obowiązkiem zarządcy budynku jest utrzymywanie obiektu w należytym stanie technicznym, oraz odśnieżanie połaci dachu. Wytyczne eksploatacyjne związane z obciążeniem śniegiem połaci dachowej dla budynku obowiązują jak dla 2 strefy obciążenia śniegiem (wg PN-EN 1991-1-3) w której znajduje się Strzelce Op:

Charakterystyczne 1,521 kN/m<sup>2</sup>

Obliczeniowe 2,282 kN/m<sup>2</sup>

Przekroczenie obciążeń charakterystycznych działających na połac dachu może prowadzić do przekroczenia dopuszczalnych ugięć konstrukcji natomiast przekroczenie obciążeń obliczeniowych działających na połac dachu może prowadzić do przekroczenia nośności **a w rezultacie może doprowadzić do katastrofy budowlanej!** Poniżej podano przeliczenie obciążenia na grubość w cm pokrywy śnieżnej wg normy PN-EN 1991-1-3 :

Rodzaj śniegu	Ciężar objętościowy  [kN/m <sup>3</sup> ]	Obciążenie. charakterystyczne	Obciążenie. obliczeniowe
		1,521  [kN/m <sup>2</sup> ]	2,282  [kN/m <sup>2</sup> ]
Świeży	1,0	<b>152 cm</b>	<b>228 cm</b>
Osiadły (kilka godzin lub dni po opadach)	2,0	<b>76 cm</b>	<b>114 cm</b>
Stary (kilka tygodni lub miesięcy po opadach)	2,5-3,5 (przyj. 3,0)	<b>50 cm</b>	<b>76 cm</b>
Mokry	4,0	<b>38 cm</b>	<b>0,57 cm</b>

**Obowiązek odśnieżania połaci dachu należy zlecić firmom/osobom posiadającym stosowne uprawnienia do tego typu prac. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych obciążeń i konieczności odśnieżania dachów nie można dopuścić do hałdowania śniegu na dachu. Ewentualne odśnieżanie należy prowadzić w sposób równomierny tak, aby nie dopuścić do lokalnego przeciążenia elementów dachu oraz zwracać szczególną uwagę na pokrycie dachowe tak, aby nie dopuścić do jego uszkodzenia.**

Podczas odśnieżania zabrania się gromadzenia na dachu śniegu w jednym miejscu

Projektował:

inż. Jacek Koteluk

upr. nr OPL/1101/POOK/15

Sprawdził:

inż. Mirosław Maciołek

upr. nr 503/02