

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

*I Strona tytułowa*

*II Spis zawartości opracowania*

*III Opis techniczny*

*IV Rysunki:*

*Rys. KW-7 Rzut fundamentów Typ bloku 1P*

*Rys. KW-8 Rzut stropu nad piwnicą Typ bloku 1P*

*Rys. KW-9 Rzut stropu nad parterem Typ bloku 1P*

*Rys. KW-10 Rzut stropu nad 1-piętrem Typ bloku 1P*

*Rys. KW-11 Rzut stropu nad 2-piętrem Typ bloku 1P*

*Rys. KW-12 Rzut dachu Typ bloku 1P*

*Rys. KW-13 Zbrojenie fundamentów*

*Rys. KW-14 Zbrojenie rdzeni R1, R2, R3 i słupów S1, S2*

*Rys. KW-15 Zbrojenie podciągów P1, P2 i nadproży N1, N2, N3, N4, N5*

*Rys. KW-16 Zbrojenie balkonów i daszków*

*Rys. KW-17 Elementy konstrukcji stropu*

*Rys. KW-18 Podciąg P3, P4, P5, P6, P7. Płyta PL1, PL2*

*Rys. KW-19 Konstrukcja schodów*

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻA KONSTRUKCJA**

### **I. DANE OGÓLNE**

- **Temat opracowania**

**BUDOWA OSIEDLA 12 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH**

- **Obiekt**

**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY**

- **Lokalizacja**

**63-400 Ostrów Wlkp., ul. Klasztorna**

- **Inwestor:**

**Miejski Zakład Gospodarki Mieszkaniowej MZGM Sp. z o.o.  
63-400 Ostrów Wlkp., ul. Kościuszki 14**

- **Projektant konstrukcji:**

*mgr inż. Adam Maury*  
*Nr uprawnień: 141/DOŚ/08*

- **Sprawdzający konstrukcję:**

*mgr inż. Wojciech Modrzyński*  
*Nr uprawnień: WPK/0213/POOK/04*

## **II. OPIS KONSTRUKCJI**

### **1. Ogólny opis projektowanego budynku**

Projektowany obiekt to 4-kondygnacyjny budynek mieszkalny, wielorodzinny, podpiwniczony o konstrukcji mieszanej. Budynek tworzy układ ścian nośnych zewnętrznych i wewnętrznych o obrysie w planie 16,70x17,35 m. Ściany murowane z pustaków ceramicznych Porotherm P+W gr. 25 cm w połączeniu z rdzeniami i wieńcami żelbetowymi. Strop nad poszczególnymi kondygnacjami zaprojektowano jako gęstożebrowy typu Teriva 28/60 Plus grubości 28 cm w rozstawie belek 60 cm o rozpiętości osiowej od 2,60 do 7,00 m. Stropodach zaprojektowano jako gęstożebrowy typu Teriva 28/60 Plus grubości 28 cm w rozstawie belek 60 cm o rozpiętości osiowej od 2,60 do 7,00 m.

### **2. Przyjęte założenia projektowe**

#### **2.1. Obciążenia**

Założono obciążenie charakterystyczne śniegiem  $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , co odpowiada I strefie obciążenia śniegiem zgodnie z Polską Normą PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”. Uwzględniono występowanie worka śnieżnego na dachach ze względu na zaprojektowaną attykę.

Dla obciążenia wiatrem przyjęto:

- wartość charakterystycznego ciśnienia prędkości wiatru  $q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2$  co odpowiada I strefie obciążenia wiatrem,
- współczynnik ekspozycji  $C_e = 0,65$ , co odpowiada terenowi rodzaju B,
- współczynnik działania porywów wiatru  $\beta = 1,8$ .

Powyższe wielkości obciążeń (zgodnie z PN-77/B-02011-Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.) odpowiadają lokalizacji budynku – Ostrów Wielkopolski, woj. wielkopolskie.

Wartości charakterystyczne obciążeń użytkowych (zmiennych) równomiernie rozłożonych przyjęto zgodnie z PN-82/B-02003-Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

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

#### **2.2. Układ konstrukcyjny, schematy statyczne**

Projektowany budynek jest o konstrukcji mieszanej.

Dla elementów konstrukcji stropu, klatki schodowej, płyt balkonowych, podciągów i nadproży przyjęto schematy belek jednoprzęsłowych. Dla daszków przyjęto schemat płyt wspornikowych sztywno zamocowanych w wieńcach i stropach. Dla słupów podpierających płyty balkonowe przyjęto schematy słupów przegubowo zamocowanych w płytach balkonowych i sztywno zamocowanych w fundamencie.

### 3. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie Dokumentacji Geotechnicznej autor mgr inż. Leszek Satanowski.

Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznanej wierceniami (tj. 4,0 m ppt) zbudowane jest z czwartorzędowych plejstocentrycznych gliniastych utworów akumulacji lodowcowej (warstwa geotechniczna I) przewarstwionych miejscami cienkimi soczewkami zagęszczonych piasków akumulacji wodnolodowcowej (warstwa geotechniczna II).

Warstwę powierzchniową stanowi gleba zbudowana z piasków gliniastych, próchnicznych o miąższości 0,50-0,80 m (otwory nr 1, 3, 6, 9, 11) oraz gliniasto-próchniczne nasypy niekontrolowane z domieszką gruzu o miąższości 0,50-1,75 m (otwory nr 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13).

Poniżej gleby i nasypów niekontrolowanych zalega kompleks rodzimych glin zwałowych obejmujących następujące grunty:

- twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste na pograniczu z glinami piaszczystymi zwięzłymi, gliny piaszczyste zwięzłe, piaski gliniaste (warstwy geotechniczne Ib, Ic)
- półzwięzłe i zwięzłe gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny piaszczyste zwięzłe na pograniczu z glinami piaszczystymi (warstwa geotechniczna Id)
- twardoplastyczne na pograniczu z plastycznymi gliny piaszczyste zwięzłe (warstwa geotechniczna Ia), warstwa ta występuje lokalnie na głębokości 2,70 m ppt i osiąga miąższość 0,80 m (otwór nr 4)
- zagęszczone nawodnione i małowilgotne piaski drobne występujące w postaci soczewek przewarstwiających w/w kompleks glin zwałowych na głębokości 0,80-2,90 m ppt i osiągających miąższość 0,15-0,70 m (warstwa geotechniczna IIa)
- zagęszczone nawodnione i małowilgotne piaski średnie występujące w postaci soczewek przewarstwiających kompleks glin zwałowych na głębokości 0,70-3,20 m ppt i osiągających miąższość 0,20-1,10 m (warstwa geotechniczna Iib)

Charakterystyka warstw geotechnicznych:

- warstwa geotechniczna Ia – obejmuje twardoplastyczne na pograniczu z plastycznymi gliny piaszczyste zwięzłe o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $IL=0,25$ . Symbol konsolidacji B.
- warstwa geotechniczna Ib – obejmuje twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny piaszczyste na pograniczu z glinami piaszczystymi zwięzłymi oraz gliny zwięzłe o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $IL=0,15$ . Symbol konsolidacji B.
- warstwa geotechniczna Ic – obejmuje twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste na pograniczu z glinami piaszczystymi zwięzłymi, gliny piaszczyste zwięzłe oraz piaski gliniaste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $IL=0,05-0,10$ . Symbol konsolidacji B.
- warstwa geotechniczna Id – obejmuje półzwięzłe i zwięzłe gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny piaszczyste zwięzłe na pograniczu z glinami piaszczystymi o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $IL<0,00$ . Symbol konsolidacji B.

- warstwa geotechniczna IIa – obejmuje zagęszczone nawodnione i małowilgotne piaski drobne miejscami z domieszką kamieni o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $ID=0,70$ .
- warstwa geotechniczna IIb – obejmuje zagęszczone nawodnione i małowilgotne piaski średnie o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $ID=0,70$ .

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 4,0 m ppt stwierdzono nieregularne występowanie wody gruntowej w postaci sączyń śródglinowych oraz miejscami w postaci napiętego i swobodnego lustra w soczewkach piasków przewarstwiających kompleks glin zwałowych. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 0,94-3,20 m ppt, natomiast ustabilizowany poziom zmierzony w otworach badawczych po upływie doby osiągnął głębokość 0,94-2,70 m ppt.

Stwierdzony poziom wody gruntowej jest charakterystyczny dla stanu średniego i ulega okresowo podniesieniu o ok. 0,5 m.

Z uwagi na płytko zalegający strop nieprzepuszczalnych glin zwałowych istnieje możliwość okresowego występowania płytkich wód podskórnych na głębokości 0,8-1,5 m.

#### 4. Kategoria geotechniczna

Projektowany obiekt, przy prostych warunkach gruntowych, zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

#### 5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

##### 5.1. Fundamenty

Posadowienie projektuje się jako bezpośrednie na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych. Poziom posadowienia fundamentów to  $-3,80$  m.

Pod ściany nośne wykonać należy ławy żelbetowe z betonu C16/20 (B20) zbrojone podłużnie prętami #12 ze stali A-IIIIN + strzemiona #8. Pręty podłużne zbrojenia ław łączyć na długości oraz w miejscach załamań na zakład.

Pod słupy podpierające płyty balkonowe wykonać należy stopy żelbetowe z betonu C16/20 (B20) zbrojone prętami #12 ze stali A-IIIIN.

Z ław i stóp fundamentowych należy wypuścić pręty oczekujące pod rdzenie i słupy przed zabetonowaniem.

Ściany fundamentowe gr. 25 cm pod ściany nośne projektuje się z betonowych bloczków fundamentowych pełnych klasy 20 na zaprawie cementowej marki M10 i otynkowane tynkiem cementowym kat.0 z zaprawy M10. Ocieplenie ścian w/g proj. architektury.

Fundamenty obsypać należy piaskiem średnim (z dodatkiem pospółki lub żwiru) z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia  $I_D > 0,75$ , co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia  $I_s > 0,98$ . Grunt układać warstwami gr. 30,0 cm z zagęszczeniem lekkimi wibratorami płytowymi.

Fundamenty i ściany fundamentowe należy pokryć izolacyjną warstwą bitumiczną w/g proj. architektury.

W trakcie robót ziemnych nie wolno dopuścić do zawilgocenia lub zalania wykopów wodą i uplastycznienia gruntów w poziomie posadowienia fundamentów.

*W trakcie prac w okresie zimowym nie wolno dopuścić do przemarznięcia gruntów w dnie wykopów fundamentowych.*

*Po wykonaniu wykopów należy niezwłocznie wykonać warstwę wyrównawczą grubości 10 cm z chudego betonu (beton C12/15).*

*W razie wystąpienia w podłożu warunków gruntowych innych niż założono w projekcie oraz w przypadkach wątpliwych odnośnie podłoża gruntowego należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić projektanta i geotechnika aby dokonać odbioru podłoża.*

## **5.2. Ściany, rdzenie, wieńce, słupy**

*Ściany nośne budynku zaprojektowano grubości 25 cm z pustaków Phorotherm P+W klasy 15/20 na zaprawie cementowej marki M10. Ściany należy zwieńczyć wieńcem żelbetowym z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami #12 ze stali AIIIIN + strzemiona.*

*W trakcie wznoszenia ścian nośnych należy wykonać rdzenie żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami #16 ze stali AIIIIN + strzemiona, które należy przewiązać na strzępia zazębione z murem na głębokość min. 8,0 cm. Zbrojenie podłużne rdzeni zakotwić w ławach fundamentowych i wieńcach żelbetowych oraz łączyć na zakład.*

*Słupy żelbetowe podpierające płyty balkonowe zaprojektowano z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami #16 ze stali AIIIIN + strzemiona. Zbrojenie podłużne słupów zakotwić w stopach fundamentowych i płytach balkonowych oraz łączyć na zakład.*

*Ściany działowe murowane z pustaków ceramicznych Porotherm P+W gr. 11,5 cm na zaprawie cementowej marki M5.*

*Ściany otynkowane tynkiem gipsowym gr. 1 cm.*

## **5.3. Nadproża**

*Nadproża projektuje jako żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami #16 ze stali AIIIIN + strzemiona oraz jako prefabrykowane z belek L-19/N.*

## **5.4. Stropy, klatki schodowe, schody, balkony, daszki**

*Strop nad poszczególnymi kondygnacjami budynku projektuje się jako gęstożebrowy typu Teriva Plus gr. 28 cm w rozstawie belek 60 cm z betonu C20/25 (B25). Rozpiętość osiowa belek od 2,60 do 7,00 m. Strop należy dodatkowo zbroić prętami #12 i siatkami z prętów Ø6 ze stali AIIIIN w stref przypodporowych. W stropach przewidziano wylewki żelbetowe zbrojone pod kominy. Belki stropowe pod ścianki działowe i kominy projektuje się w układzie belek podwójnych.*

*Klatki schodowe nad poszczególnymi kondygnacjami budynku projektuje się jako gęstożebrowe typu Teriva Plus gr. 28 cm w rozstawie belek podwójnych 12+60 cm oraz jako żelbetowe, monolityczne gr. 18 cm z betonu C20/25 (B25). Rozpiętość osiowa belek 3,30 m.*

*W klatce schodowej projektuje się schody jako żelbetowe, monolityczne gr. 18 cm z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami #12 ze stali AIIIIN + strzemiona. Schody oparte na dwóch krawędziach, które tworzą podciąg.*

*Balkony projektuje się jako żelbetowe, monolityczne gr. 18 cm z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami #12 ze stali AIIIIN. Balkony połączone są ze stropami za pomocą termoizolacyjnych łączników balkonowych typu HIT oraz monolitycznie w narożniku na słupach żelbetowych.*

*Daszki projektuje się jako żelbetowe, monolityczne gr. 18 cm z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami #12 ze stali AIIIIN. Daszki połączone są monolitycznie ze stropami.*

### **5.5. Podciągi**

*Podciągi projektuje jako żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami #16 ze stali AIIIIN + strzemiona.*

### **5.6. Dach**

*Dach nad ostatnią kondygnacją budynku projektuje się jako gęstożebrowy typu Teriva Plus gr. 28 cm w rozstawie belek 60 cm z betonu C20/25 (B25). Rozpiętość osiowa belek od 2,70 do 6,90 m. Strop należy dodatkowo zbroić prętami #10 i siatkami z prętów Ø6 ze stali AIIIIN w stref przypodporowych.*

## **6. Wytyczne wykonania i montażu**

*Montaż konstrukcji należy prowadzić tak aby zapewnić należyłą stateczność i sztywność wszystkich elementów jak i całości konstrukcji na każdym etapie budowy.*

*Wszystkie prace wykonywać należy zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”.*

## 7. Uwagi końcowe

- Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy w zakresie konstrukcji budowy 12 budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Klasztornej w Ostrowie Wlkp.
- Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami.
- Nie dopuszcza się wprowadzania zmian do projektu bez zgody autorów niniejszego opracowania. Wszystkie zmiany muszą uzyskać pisemną zgodę autorów projektu.
- Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, normami i normatywami PN, wiedzą techniczną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP (stosować odzież ochronną, zabezpieczenia montażowe i zapewniające stateczność wznoszonym konstrukcjom).
- Do prac budowlanych należy używać wyłącznie materiałów i wyrobów posiadających odpowiednie dopuszczenia i atesty umożliwiające ich stosowanie w Polsce.

Opracował:

*mgr inż. Adam Maury*