SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

**I. OPIS TECHNICZNY**

*1. DANE OGÓLNE. ..... 5*

*1.1. CEL OPRACOWANIA. ..... 5*

*1.2. PODSTAWY OPRACOWANIA. ..... 5*

*1.2.1. Podstawa formalna. ..... 5*

*1.2.2. Podstawy prawne. ..... 5*

*1.2.3. Polskie normy. ..... 5*

*1.3. INWESTOR. ..... 6*

*1.4. LOKALIZACJA I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO. ..... 6*

*2. OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA. ..... 6*

*2.1. OPIS ARCHITEKTONICZNY. ..... 6*

*2.2. OPIS KONSTRUKCYJNY. ..... 7*

*2.2.1. Zastosowane schematy konstrukcyjne. ..... 7*

*2.2.2. Założenia przyjęte do obliczeń statycznych. ..... 8*

*2.2.3. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe. ..... 8*

| | | |
|---|---|---|
| W/A-1 | RZUT PARTERU | 1 : 50 |
| W/A-2 | RZUT I PIĘTRA | 1 : 50 |
| W/A-3 | RZUT II PIĘTRA | 1 : 50 |
| W/A-4 | RZUT III PIĘTRA | 1 : 50 |
| W/A-5 | RZUT PODDASZA | 1 : 100 |
| W/A-6 | RZUT DACHU | 1 : 100 |
| W/A-7 | ZESTAWIENIE STOLARKI | |
| W/A-8 | ELEWACJA FRONTOWA (WSCHODNIA) | 1 : 100 |
| W/A-9 | ELEWACJA TYLNA (ZACHODNIA) | 1 : 100 |
| W/A-10 | ELEWACJE BOCZNE (POŁUDNIOWA I PÓŁNOCNA) | 1 : 100 |
| W-01 | RZUT FUNDAMENTÓW | 1 : 100 |
| W-02 | RZUT PARTERU - KONSTRUKCJA | 1 : 50 |
| W-03 | RZUT I PIĘTRA - KONSTRUKCJA | 1 : 50 |
| W-04 | RZUT II PIĘTRA - KONSTRUKCJA | 1 : 50 |
| W-05 | RZUT III PIĘTRA - KONSTRUKCJA | 1 : 50 |
| W-06 | RZUT PODDASZA - KONSTRUKCJA | 1 : 50 |
| W-07 | STROP NAD PARTEREM | 1 : 50 |
| W-08 | STROP NAD I PIĘTREM | 1 : 50 |
| W-09 | STROP NAD II PIĘTREM | 1 : 50 |
| W-10 | STROP NAD III PIĘTREM | 1 : 50 |
| W-11 | PRZEKROJE A-A, B-B | 1 : 50 |
| W-12 | PRZEKRÓJ C-C | 1 : 50 |
| W-13 | PRZEKRÓJ D-D | 1 : 50 |
| W-14 | RZUT WIĘŹBY DACHOWEJ | 1 : 50 |
| W-15 | ELEMENTY KONSTRUKCYJNE STROPÓW I KONSTRUKCJI MUROWYCH CZ. 1 | 1 : 20 |
| W-16 | ELEMENTY KONSTRUKCYJNE STROPÓW I KONSTRUKCJI MUROWYCH CZ. 2 | 1 : 20 |
| W-17 | ELEMENTY KONSTRUKCYJNE STROPÓW I KONSTRUKCJI MUROWYCH CZ. 3 | 1: 20 |
| W-18 | BIEGI SCHODOWE-KONSTRUKCJA | 1:20 |
| W-19 | PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK NA GAZ PŁYNNY | 1:20 |
| W-20 | LUKARNY I ŚCIANY SZCZYTOWE-KONSTRUKCJA | 1:20 |
| W-21 | DETALE LUKARN I DACHU | 1:10; 1:20 |

# 1. DANE OGÓLNE.

## 1.1. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest projekt wykonawczy budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego miejscowości Struga w gminie Stare Bogaczowice.

## 1.2. PODSTAWY OPRACOWANIA.

### 1.2.1. Podstawa formalna.

- Zlecenie Gminy Stare Bogaczowice z czerwca 2019 r.

### 1.2.2. Podstawy prawne.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004 r., poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 33 z dnia 26.02.2003 r. poz. 270, Dz. U. nr 109 z dnia 12.05.2004r. poz. 1156).
- Decyzja Nr 132/2019 z dnia 03.09.2019 r. o warunkach zabudowy.
- Decyzja nr 178/2019 z dnia 03.12.2019 r. zmiana do warunków zabudowy nr 178/2019 z dnia 03.09.2019
- Decyzja nr 6/2020 z dnia 10.01.2020 r. zmiana do warunków zabudowy nr 178/2019 z dnia 03.09.2019

### 1.2.3. Polskie normy.

#### 1.2.3.1. Obciążenia budowli:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli - zasady ustalania wartości PN-82/B-02001 Obciążenia budowli - obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli - podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia śniegiem.
- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia wiatrem PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.

#### 1.2.3.2. Grunt:

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B/06050:1999 Geotechnika, Roboty ziemne, Wymagania ogólne.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, Badania polowe.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne PZPN-S-S022005.

#### 1.2.3.3. Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania Konstrukcje betonowe:

PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone.
PN-88/B-06250 Roboty betonowe, żelbetowe i sprężone, wymagania techniczne.
PN-89/H-84023:07 Stal określanego zastosowania, Stal do zbrojenia betonu, Gatunki.
PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-83/B-03010 Ściany oporowe Konstrukcje murowe.
PN-B-03002;2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie PN-B-12030:1996.

Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe.
BN-90/6744-11/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe Konstrukcje stalowe.
PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03215 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie.
PN-87/M-69008 Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
PN-78/M-69011 Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.
PN-EN-10025 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych.
PN-EN ISO 12944-4 Ochrona przed korozja konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
PN-EN ISO 4014 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B.
PN-EN ISO 4016 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C.
PN-EN ISO 4032 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności A i B.
PN-EN ISO 4034 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C.
PN-EN ISO 7090 Podkładki okrągłe ścięte. Szereg normalny. Klasa dokładności A.
PN-83/M-82343 Śruby z łbem prostokątnym powiększonym do konstrukcji sprężanych (doczołowych lub ciernych).
PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych (doczołowych lub ciernych).
PN-83/M-82039 Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych (doczołowych lub ciernych).

### 1.3. INWESTOR.

GMINA STARE BOGACZOWICE, ul. Główna 132, 58-312 Stare Bogaczowice.

### 1.4. LOKALIZACJA I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

DANE EWIDENCYJNE:

| | |
|---|---|
| Województwo: | dolnośląskie |
| Powiat: | wałbrzyski |
| Gmina: | Stare Bogaczowice |
| Miejscowość: | Struga |
| Obręb ewidencyjny: | 0008 Struga |
| Nr działki: | 170/1, 169/2, 51/9 |

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

### 1.5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.

Zamiarem inwestora jest wybudowanie budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu. Inwestycja realizowana będzie na działkach nr 170/1, 169/2, 51/9 stanowiących własność inwestora. Poza budynkiem mieszkalnym projektuje się pełną infrastrukturę towarzyszącą, w tym dojazd do budynku wraz z miejscami postojowymi, zieleń, chodniki oraz obiekty małej architektury (śmietnik, trzepak, ławki, kosze na śmieci oraz obszar wydzielony pod podziemny zbiornik na paliwo dla potrzeb lokalnej kotłowni.

Zgodnie z koncepcją budowy budynku mieszkalnego opracowaną dla potrzeb niniejszej inwestycji projektowany budynek jest to obiekt 4 kondygnacyjny, bez podpiwniczenia, składający się z 2 klatek. W projektowanym budynku przewidziano ogółem 30 mieszkań, 2 pomieszczenia techniczne (kotłownia i rozdzielnia elektryczna) oraz pomieszczenie gospodarcze.

Dojazd zaplanowano od strony południowej, gdzie przebiega droga o nawierzchni szutrowej.

## 2. OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA.

### 2.1. OPIS ARCHITEKTONICZNY.

Projektowany obiekt to budynek mieszkalny wielorodzinny czterokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przekryty dachem dwuspadowym o nachyleniu 40°. Składa się z 2 segmentów stanowiących względem siebie lustrzane odbicie. Budynek posadowiony na planie nieregularnego

wieloboku usytuowany na terenie wymagającym niwelacji. Północny segment usytuowany będzie na nasypie, południowy w wykopie szerokopasmowym. Wejście główne do poszczególnych klatek bezpośrednio z chodnika przed budynkiem. Wejścia dostępne są również dla osób poruszających się na wózkach bezpośrednio z parkingu. Schody terenowe wykonane z kostki betonowej i obrzeży betonowych gr.6 cm .Wejście do poszczególnych mieszkań poprzez przestrzenie komunikacyjne oraz klatki schodowe. W parterze wydzielone są ponadto: pomieszczenie kotłowni, rozdzielnie elektryczne oraz pomieszczenia na wózki, rowery itp.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w koncepcji, w budynku zaprojektowano 30 mieszkań (po 15 w każdej klatce). W poziomie parteru znajduje się 6 mieszkań dostosowanych dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Na pozostałych kondygnacjach zaprojektowano 24 mieszkania, tj. po 8 mieszkań na kondygnacji. Zestawienie podstawowych parametrów lokali przedstawiono w poniższej tabeli.

| Symbol mieszkania | Ilość mieszkań | Powierzchnia użytkowa [$m^2$] | Ilość pokoi |
|---|---|---|---|
| A1 | 4 | 55,20 | 3 |
| A2 | 4 | 69,63 | 4 |
| A3 | 4 | 54,64 | 3 |
| A4 | 2 | 67,25 | 3 |
| A5 | 2 | 52,26 | 2 |
| B1 | 2 | 53,35 | 2 |
| B2 | 8 | 52,53 | 2 |
| B3 | 4 | 50,29 | 2* |
| | 30 | | |

*w tym jeden pokój dzienny z aneksem kuchennym.

W 4 mieszkaniach zaprojektowano kuchnie z możliwością ich połączenia z pokojami dziennymi. Rzuty poszczególnych typów mieszkań przedstawiono w części rysunkowej.

## 2.2. OPIS KONSTRUKCYJNY.

Konstrukcja budynku wielorodzinnego - murowana, wznoszona w technologii tradycyjnej udoskonalonej, z elementami konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcję budynku stanowią ściany wzmocnione trzpieniami żelbetowymi, oraz stropy zaprojektowane jako masywne, gęstożebrowe typu Teriva 4.01. Ściany konstrukcyjne zaprojektowano z bloczków betonu komórkowego (kl. 600). Trzpienie osadzone są bezpośrednio w ławach fundamentowych, natomiast ściany konstrukcyjne stoją na ścianach fundamentowych wykonanych z bloczków fundamentowych.

### 2.2.1. Zastosowane schematy konstrukcyjne.

Podciągi i nadproża zostały obliczone jak belki wolnopodparte jednoprzęsłowe lub wieloprzęsłowe. Przy obliczaniu trzpieni żelbetowych, przyjęto ich sztywne zamocowanie w ławach fundamentowych.

Podstawy prawne wykonanych obliczeń statyczno - wytrzymałościowych.

Obliczenia statyczne wykonano na podstawie normy

- PN-90/B-03000 Projekty budowlane - Obliczenia statyczne.

Zestawienia obciążeń wykonano w oparciu o normy:

- 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.
- PN-80/B-02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

Obliczenia konstrukcji żelbetowych i betonowych wykonano w oparciu o normy:

- PN-79/B-8812-02 - Konstrukcje budynków ze ścianami monolitycznymi.
- PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenia konstrukcji murowych wykonano w oparciu o normy :

- PN-B-03002:1999 - Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenie fundamentów obiektu wykonano w oparciu o normy :

- PN-76/B-03001 - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia i projektowanie.

### 2.2.2. Założenia przyjęte do obliczeń statycznych.

1. I strefa obciążenia śniegiem qk = 1.38 kN/m$^2$.
2. II strefa obciążenia wiatrem qk = 0.65 kN/m$^2$.
3. Obciążenie użytkowe charakterystyczne stropów 1.5 kN/m$^2$.
4. Obciążenie użytkowe charakterystyczne biegu klatki schodowej 3.0 kN/m$^2$.
5. Obciążenie użytkowe charakterystyczne korytarzy i tarasów 2.0 kN/m$^2$.
6. Obciążenie użytkowe charakterystyczne balkonów 5.0kN/m$^2$.

Podstawowe wyniki obliczeń statycznych głównych elementów konstrukcyjnych zawarto w załączniku do projektu wykonawczego.

### 2.2.3. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe.

#### 2.2.3.1. Roboty ziemne.

Zgodnie z opinią geotechniczną opracowaną przez firmę GEO - BAD Maciej Żak przyjęto, że w podłożu projektowanego budynku występują proste warunki gruntowe. Przeprowadzone badania geotechniczne nie wykazały występowania w podłożu wód podziemnych. Z uwagi na warunki geotechniczne i przewidywaną konstrukcję, budynek został zaliczony do II kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowo - wodne występujące na przedmiotowym terenie są korzystne dla potrzeb budowy projektowanego budynku. Głębokość posadowienia fundamentów została dostosowana do panujących warunków gruntowo - wodnych oraz głębokości strefy przemarzania.

W podłożu występują:

- **grunty nośne**, do których zaliczają się grunty spoiste (warstwy geotechniczne I) w stanie twardoplastycznym, charakteryzujące się stopniem plastyczności w przedziale 0,06 - 0,13. Grunty te występują od głębokości 1,4-3 m p.p.t.
- **grunty słabonośne,** do których zaliczają się grunty spoiste (warstwy geotechniczne II) w stanie twardoplastycznym, charakteryzujące się stopniem plastyczności w przedziale 0,26 - 0,35. Grunty te występują do głębokości 0,90 - 1,40 m p.p.t.

Ponieważ w bezpośrednim sąsiedztwie posadowienia fundamentów występują grunty spoiste, wrażliwe na zawilgocenie i przemarzanie dlatego:

- Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych bez opadów atmosferycznych.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy chronić grunty przed przemarznięciem w okresie zimowym lub nawilgoceniem.
- Natychmiast po wykonaniu wykopu jego dno należy wyrównać ręcznie i wylać chudy beton grubości 10 cm.
- Roboty ziemne należy prowadzić w taki sposób aby nie przekopać projektowanego poziomu posadowienia ław fundamentowych.

Do zasypywania wykopów nie należy używać gruntu z nasypu oraz gliny i iłów, które należą do gruntów wysadzinowych. Zasypywanie wykopów należy wykonywać pospółką lub innym materiałem dobrze zagęszczalnym. Przy zasypywaniu wykopów materiał należy sypać warstwami około 20 cm i zagęszczać do ID>0,60.

Występujące w obszarze lokalizacji obiektu nasypy, pod żadnym pozorem nie nadają się do posadowienia budynku. Posadowienie obiektu zaprojektowano o obrębie warstwy B (gliny) co stwarza korzystne warunki dla bezpośredniego posadowienia. Nasypy należy zebrać. Każdorazowo poddawać podłoże ocenie geologa. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia nasypów należy je wymienić na pospółkę lub inny zagęszczalny materiał, lub beton podkładowy.

Uwaga: Pod posadzkami grunty nasypowe należy wymienić na odpowiednio zagęszczoną warstwę piaszczysto-żwirową.

#### 2.2.3.2. Fundamenty.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych. Do wykonania ław fundamentowych zaprojektowano beton klasy C20/25, zbrojony stalą A-IIIN BSt500S i A-I S235. Ławy fundamentowe pod ściany zaprojektowano o szerokości od 100cm do 140 cm i wysokości 40 cm. Zbrojenie ław fundamentowych należy wykonać z prętów ze stali klasy A-IIIN (RB500W). Strzemiona zbrojenia ław zaprojektowano z prętów ze stali klasy A-1 S235. Do wykonania ław fundamentowych zaprojektowano beton klasy C20/25. Ławy należy posadowić na 10 cm warstwie chudego betonu klasy C8/10. Z ław fundamentowych należy wypuścić pręty trzpieni.

#### 2.2.3.3. Podciągi.

Wszystkie podciągi występujące w obiekcie zaprojektowano jako monolityczne wylewane na budowie. Do wykonania zbrojenia głównego podciągów, ram i rygli należy użyć stali klasy A-IIIN (RB500W), natomiast do wykonania strzemion prętów φ6 i φ8 ze stali klasy A-0 (StOS). Beton klasy C20/25.

#### 2.2.3.4. Trzpienie

W celu usztywnienia obiektu w ścianach zewnętrznych zaprojektowano trzpienie żelbetowe o wymiarach 24x24 cm. Do wykonania zbrojenia głównego trzpieni należy użyć stali klasy A-III (RB500W), natomiast do wykonania strzemion prętów φ6 ze stali klasy A-I S235. Beton klasy C20/25.

#### 2.2.3.5. Nadproża.

Nadproża zaprojektowano jako wylewane z betonu żwirowego klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN BSt500S i A-I S235 oraz nadproża systemowe. Wykaz nadproży podający ich symbol, długość i ilość przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych poszczególnych stropów.

#### 2.2.3.6. Wieńce i belki żelbetowe.

Na ścianach zaprojektowano wieńce o wysokości 24cm. Wieńce należy wykonać z betonu klasy C16/20, zbrojonego prętami głównymi ze stali klasy A-IIIN (RB500W) i strzemionami ze stali A-I S235. Ściany pomiędzy balkonami przewiązać z budynkiem wieńcem W1 na poziomie każdej kondygnacji. Na przejściu wieńca przez ocieplenie zastosować dodatkowo po 4 pręty #12 na każdym poziomie. Pręty na odcinku przejścia przez ocieplenie należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### 2.2.3.7. Balkony.

Balkony wykonać jako płyty żelbetowe gr.15 cm z betonu żwirowego klasy C20/25, zbrojonego prętami głównymi ze stali klasy A-IIIN (RB500W). Płyty balkonowe należy wykonać według projektu wykonawczego.

#### 2.2.3.8. Klatki schodowe.

W budynku zaprojektowano schody płytowe żelbetowe. Grubość płyty spocznika - 14 cm. Do wykonania zbrojenia głównego schodów należy użyć stali klasy A-IIIN (RB500W) i A-I S235,

natomiast do wykonania zbrojenia rozdzielczego prętów ze stali klasy A-I S235. Beton żwirowy klasy C20/25 .

### 2.2.3.9. Stropy.

Nad kondygnacjami nadziemnymi zaprojektowano stropy żelbetowe, gęstożebrowe monolityczne z elementów prefabrykowanych „TERIVA 4,0/1" o wysokości konstrukcyjnej 24 cm z elementami żelbetowymi z betonu klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN BSt500S i A-I S235. Rozstaw belek tego stropu wynosi 60 cm, a grubość nadbetonu 3 cm. Do zalewania stropu zaprojektowano beton klasy C20/25. Minimalna długość podparcia belek stropowych „TERIVA 4,0/1" wynosi 8 cm. Stropy należy montować na ryglach podłużnych ustawionych wzdłuż wewnętrznego lica podpory i zabetonowaniu wypuszczonego z belki zbrojenia w wieńcu, podciągu lub innym elemencie przejmującym obciążenie stropu. W środkowej strefie stropów zaprojektowano żebra rozdzielcze o szerokości 10 cm. Zbrojenie żeber rozdzielczych zaprojektowano z dwóch prętów #18, ze stali klasy A-III (RB500W). Pręty należy połączyć strzemionami wykonanymi ze stali klasy A-1 (S235) o średnicy 6 mm. W celu zwiększenia sztywności stropów o rozpiętości większej niż 4,50 m, strefy przypodporowe należy dozbroić zbrojeniem przypodporowym.

Do betonowania stropu można przystąpić po uprzednim dokładnym sprawdzeniu ułożenia belek, pustaków, wiązania zbrojenia wieńców i żeber. Z powierzchni należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, a wszystkie elementy obficie polać wodą. Betonowanie należy wykonać betonem klasy C20/25 posuwając się stopniowo prostopadle do belek, dbając by masa betonowa dokładnie wypełniła pachwiny belek i elementy żelbetowe, a jej grubość nad pustakami wynosiła dokładnie 30mm. W trakcie betonowania należy się poruszać po sztywnych pomostach wykonanych z desek o grubości co najmniej 38mm i szerokości minimum 20cm, ułożonych prostopadle do belek. Niedopuszczalne jest zrzucanie betonu z pompy w jednym miejscu. Beton musi być wibrowany. Zaleca się stosowanie wibratorów pogrążalnych.

Wylewki betonowe występujące w stropie należy zazbroić w kierunku krótszego boku prętami φ12 ze stali klasy A-1 (S235) co 20 cm i zabetonować betonem klasy C20/25. Występujące w stropach otwory (wentylacyjne, kominowe, instalacyjne), należy rozmieścić zgodnie z projektem architektonicznym. Płyty żelbetowe stropu nad korytarzami klatek schodowych wykonać według projektu wykonawczego.

Nad poddaszem mieszkalnym (4 kondygnacja, 3 piętro) zaprojektowano sufity podwieszane GK (EI 30) mocowane do drewnianych belek stropowych 18x6cm ułożonych prostopadle na stalowych belkach HEB200.

### 2.2.3.10. Dach.

Nad budynkiem zaprojektowano dach drewniany o ustroju krokwiowo - jętkowym. Krokwie przebiegać będą w układzie poprzecznym w odstępach co 90cm i oparte będą na murłatach kotwionych w wieńcu oraz na płatwiach wykonanych z belek stalowych typu HEB200. Nachylenie połaci dachowych wynosi 40°. Więźbę należy wykonać z drewna klasy C24 (sosna, świerk), przesuszonego, o wilgotności w optymalnych granicach 12-15%. Drewno powinno być zaimpregnowane środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi, które posiadają aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej , a w styku z murem dodatkowo odizolowane warstwą papy. Najlepiej zastosować drewno zaimpregnowane tartacznie. Do złączy należy stosować gwoździe o średnicach od 1/6 do 1/11 grubości najcieńszego z łączonych elementów. Drewno powinno być zabezpieczone środkiem ogniochronnym, grzybobójczym i przeciwko korozji biologicznej wg instrukcji jego producenta.

Przed przystąpieniem do wyznaczenia i wykonania poszczególnych elementów konstrukcji więźby dachowej należy dokładnie sprawdzić poprzeczne i podłużne wymiary wykonanego budynku w poziomie oparcia dachu. Przekroje poprzeczne i ich wymiary dla poszczególnych elementów

więźby pokazano na rysunku więźby dachowej i w zestawieniu drewnianych elementów więźby dachowej. Krokwie w kalenicy należy połączyć przy użyciu deski kalenicowej, oraz nakładki. Murłaty należy zakotwić w wieńcu przy pomocy kotew rozprężnych.

Więźbę należy usztywnić wzdłuż budynku poprzez przybicie do krokwi wiatrownic wykonanych z desek o wymiarach 12,5x2,5. Wiatrownice należy przybić do każdej krokwi dwoma gwoździami o długości 120mm.

Wszystkie elementy drewniane stykające się z murem odizolowane od niego warstwą papy asfaltowej. Łączniki do drewna ocynkowane.

Pokrycie dachu projektuje się w formie dachówki ceramicznej zakładkowej w kolorze czerwonym.

### 2.2.3.11. Ściany fundamentowe.

Projektuje się ściany fundamentowe wykonane z bloczków betonowych M6 na zaprawie o średniej wytrzymałości 10 MPa. Ocieplenie ścian z poliuretanu ekstradowanego gr. 15cm. Ściany wzmocnione żelbetowymi trzpieniami z betonu klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN BSt500S i A-I S235. Ściany izolowane polimerowo - bitumiczną masą uszczelniającą wg instrukcji producenta.

### 2.2.3.12. Ściany konstrukcyjne wewnętrzne i zewnętrzne.

Wszystkie ściany konstrukcyjne z bloczków betonu komórkowego odmiany 06 gr. 24cm klasy 15MPa, usztywnione trzpieniami żelbetowymi zgodnie z projektem konstrukcji. Docieplenie ścian zewnętrznych ze styropianu gr. 15cm.

Żelbetowe słupy i trzpienie z betonu żwirowego klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN.

Ściany działowe z bloczków betonu komórkowego (kl. 600), murowane na zaprawie lub kleju o wytrzymałości min. 8 MPa.

Połączenie ścian działowych ze ściankami działowymi na strzępia zazębione.

### 2.2.3.13. Ścianki działowe.

Ścianki działowe zaprojektowano z bloczków gazobetonowych odmiany 0,4 MPa o grubości 12 oraz 8cm na zaprawie cementowo - wapiennej marki 3 MPa, lub na kleju. Ścianki działowe należy łączyć ze ścianami nośnymi na strzępia zazębiające się.

### 2.2.3.14. Przewody kominowe i wentylacyjne.

Wykonane z systemowych pustaków (np,. keramzytobetonowych), na zaprawie żaroodpornej 8MPa. Powierzchnie oczyszczone i otynkowane tynkiem cementowo - wapiennym kat. IV filcowane, zagruntowane i ew. pomalowane x2 farbami emulsyjnymi. Przewody wentylacyjne zakończone czapkami wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6mm.

### 2.2.3.15. Izolacje termiczne.

Projektuje się izolację ścian zewnętrznych budynku w formie 15cm warstwy styropianu elewacyjnego (lambda 0,033W/mK). Fragmenty stropu nad parterem stanowiące nadwieszenie poza obrysem parteru należy ocieplić dwudziestocentymetrową warstwą styropianu lub wełny mineralnej.

Dach budynku izolowany 18cm warstwą wełny mineralnej pomiędzy krokwiami. Podłoga na gruncie izolowana 12cm warstwą styropianu EPS100.

Ściany fundamentowe izolowane styropianem ekstrudowanym gr. 10cm do izolacji poniżej gruntu lub warstwą polistyrenu ekstrudowanego o tej samej grubości.

Szpalety izolować 3cm warstwą styropianu.

Kominy w przestrzeni ostatniej kondygnacji ocieplić 10,0cm warstwą styropianu. Izolacje termiczne na ścianach mocować zgodnie z zaleceniami producenta w sposób szczelny.

Izolację termiczną pomiędzy krokwiami mocować tak, aby nad wełną mineralną pozostała 2,0 - 3,0cm szczelina wentylacyjna. Wełnę mocować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

### 2.2.3.16. Izolacje przeciwwilgociowe.

W pomieszczeniach mokrych takich jak np. łazienki i WC izolację posadzek i ścian wykonać materiałami powłokowymi .

Izolacje poziome - 2x papa termozgrzewalna lub z folii polietylenowej w miejscu posadzek gr. 0,2 mm 2x.

W warstwach podłogi przy gruncie jako izolację poziomą przeciwwilgociową projektuje się 2 warstwy folii termozgrzewalnej PE lub 2x papa.

Ławy fundamentowe izolować papą (2x), ściany fundamentowe izolować masami bitumicznymi. Izolacje pionowe ścian fundamentowych z polimerowo - bitumicznej masy uszczelniającej na warstwie kleju zbrojonego włóknem szklanym. Od strony zewnętrznej ściana fundamentowa dodatkowo obłożona folią kubełkową.

Ocieplenie dachu należy zabezpieczyć od wewnątrz folią paroizolacyjną, od zewnątrz (na krokwiach) należy umieścić folię paro przepuszczalną (wiatroizolację).

Do izolacji przeciwwilgociowej balkonów stosować produkty systemowe zgodnie z zaleceniami producenta.

### 2.2.3.17. Tynki zewnętrzne.

Warstwę wykończeniową elewacji zaprojektowano jako tynki akrylowe, które będą zastosowane na budowie jako gotowe do użycia masy tynkarskie. Tynki tego typu charakteryzują się wyjątkową odpornością na brud oraz wysoką odpornością na działanie grzybów i alg.

Cokół ocieplony styropianem gr. 15cm (lambda 0,033W/mK), wykończony tynkiem mozaikowym.

Projekt przewiduje zastosowanie tynku cienko powłokowego barwionego.

Tynk należy nanosić w sprzyjających warunkach atmosferycznych: braku nasłonecznienia ściany i brak opadów atmosferycznych.

### 2.2.3.18. Tynki wewnętrzne.

Tynki wewnętrzne na ścianach murowanych wykonać masą gipsową. Wszystkie narożniki ścian GK zabezpieczyć kątownikiem perforowanym aluminiowym. Powierzchnie ścian oczyszczone i otynkowane tynkiem cementowo - wapiennym kat. IV filcowane i zagruntowane. W ogólnodostępnych częściach budynku ściany pomalowane 2x farbami emulsyjnymi.

### 2.2.3.19. Sufity.

Sufity wykonać jako tynki kat. III zatarte masą gipsową . W pomieszczeniach poddasza sufity wykończyć płytami GKF na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych.

### 2.2.3.20. Podłogi i posadzki.

W pokojach i przedpokojach podłogi wykończone panelami podłogowymi (dedykowanymi do ogrzewania podłogowego) gr. 8mm w klasie ścieralności min. AC 4, klasa używalności min. 31 zakończone listwami przyściennymi PCV kolorystycznie dopasowanym do paneli.

W pomieszczeniach „mokrych" posadzki wykończone płytkami ceramicznymi, antypoślizgowość - R10 A, klasa ścieralności - IV. Cokoliki z płytek ceramicznych.

W przestrzeniach komunikacyjnych (korytarze, klatki schodowe, pomieszczenia techniczne, wózkownie, balkony) wykończone płytkami gresowymi w kolorze szarym (do wyboru przez Inwestora w trakcie realizacji prac) . Antypoślizgowość - R10 A, klasa ścieralności - IV.

### 2.2.3.21. Malowanie.

Ściany i sufity ogólnodostępnych części budynku oraz pomieszczeń technicznych (rozdzielnie elektryczne i kotłownia) na całej powierzchni pokryć farbami emulsyjnymi. W mieszkaniach ściany malowane 2x farbami emulsyjnymi w kolorze białym.

### 2.2.3.22. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka wewnętrzna zgodnie z zestawieniem stolarki w części rysunkowej. Kolorystyka w kolorze naturalnego drewna np. dąb naturalny. Drzwi wejściowe do mieszkań drewniane z wizjerem o konstrukcji wzmocnionej, w klasie C odporności na włamanie, kolor dąb naturalny. Dodatkowo oznaczenie numeru mieszkania na grawerowanych tabliczkach. Drzwi wewnętrzne w mieszkaniach w łazienkach z szybą i nawiewem, w pokojach z szybą – wszystkie laminowane z ościeżnicami opaskowymi, kolor dąb naturalny, klamki typu Standard. Do pomieszczeń technicznych zamontować drzwi wewnętrzne stalowe pełne z ościeżnicami stalowymi, kolor jasny szary.

Drzwi do klatek schodowych oraz wózkowni aluminiowe, malowane proszkowo w kolorze jasny szary, wykonane w systemie trzykomorowym izolowanym termicznie. Wyposażone w minimum 3 zawiasy na skrzydło, uszczelkę po całym obwodzie, atestowany zamek, kauczukowe odboje na stalowych trzpieniach, samozamykacze ślizgowe. Szklenie potrójne ze szkła przeziernego o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukące się na drobne kawałki, klasy P2., współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1{,}1$ W/m²K. Klamki i okucia systemowe, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Stolarka zewnętrzna. Drzwi wejściowe 2 x 2 skrzydłowe, aluminiowe, malowane, wykonane w systemie trzykomorowym izolowanym termicznie. Wyposażone w minimum 3 zawiasy na skrzydło, uszczelkę po całym obwodzie, atestowany zamek, kauczukowe odboje na stalowych trzpieniach i samozamykacze ślizgowe. Szklenie potrójne ze szkła przeziernego o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukące się na drobne kawałki, klasy P2., współczynnik przenikania ciepła $U \leq 0{,}9$ W/m²K. Klamki i okucia systemowe, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Okna w mieszkaniach i drzwi balkonowe wykonać z profili PCV w kolorze białym, system trzykomorowy, izolowany termicznie, szklenie potrójne ze szkła przeziernego o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukące się na drobne kawałki, współczynnik przenikania ciepła $U \leq 0{,}9$ W/m²K.

Wszystkie okna wyposażone w nawietrzaki (zgodnie z opisem wentylacji) oraz blokady błędnego położenia klamki. Drzwi i okna wg zestawienia w części rysunkowej.

Ze względu na rosnące wymagania w zakresie izolacyjności cieplnej budynków, współczynniki przenikania ciepła okien i drzwi będą sukcesywnie zmniejszane do roku 2021. Należy zatem przyjąć następujące wartości maksymalne współczynników przenikania:

- dla okien zewnętrznych: U(MAX)=0,9 W/m²xK
- dla okien połaciowych: U(MAX)=1,1 W/m²xK
- dla drzwi zewnętrznych: U(MAX)=1,3 W/m²xK

### 2.2.3.23. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.

Projekt przewiduje rynny i rury spustowe systemowe z profili ocynk. z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6mm w kolorze RAL 7015. Rynny o Ø150mm i rury spustowe o Ø120mm.

### 2.2.3.24. Płytki ścienne

Płytki w łazienkach do wysokości 2m. Kolor płytek biały. W kuchni fartuch z płytek wokół mebli na wys. od 60cm o 120cm.

### 2.2.4. Pozostałe elementy wykończenia.

Balustrady w klatkach schodowych stalowe, malowane proszkowo na kolor RAL 7015, pochwyt drewniany, lakierowany bezbarwnym lakierem.

Zgodnie z koncepcją, ściany zewnętrzne wykończone cienkowarstwowym tynkiem silikatowym. Cokół ocieplony styropianem ekstrudowanym gr. 15cm, wykończony tynkiem mozaikowym. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6mm, kolor- RAL 7015.

Parapety wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6mm, kolor- RAL 7015. Parapety wewnętrzne PCV w kolorze białym.

Kominy wentylacyjne wykonane z systemowych pustaków (np,. keramzytobetonowych), nad połacią dachową ocieplone styropianem grubości 5 cm i otynkowane silikatowym tynkiem cienkowarstwowym, wzmocnione nad połacią dachu konstrukcją stalową wg części rysunkowej. Czapy kominowe wykonane jako prefabrykaty betonowe o gr. 5cm i obrobione obróbką blacharską w kolorze RAL 7015.

Płyty balkonowe żelbetowe ocieplone. Balustrady stalowe ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze RAL 7015.

Chodniki wykonane z betonowej kostki brukowej gr. 8cm, podbudowa z podsypki piaskowo-cementowej gr. 3cm, niesortu kamiennego (0-31,5mm) gr. 20cm

Drogi dojazdowe wykonane z betonowej kostki brukowej gr. 8cm, podbudowa z podsypki piaskowo-cementowej gr. 3cm, kruszywa łamanego (31,5-63mm) gr. 30cm, warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe z kruszywa stabilizowanego cementem gr 15 cm zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

### 2.2.5. Instalacje.

Projektowany budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

- elektryczną
- wodną
- kanalizacji sanitarnej
- grzewczą
- odgromową
- telekomunikacyjną

Szczegółowy opis w części opisowej poszczególnych branż.