

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego na terenie działki nr 162/6, obręb nr 0008 Struga
Adres inwestycji:	działka nr 162/6, obręb 0008 Struga, Gmina Stare Bogaczowice 58-312 Stare Bogaczowice, przy ulicy Szkolnej
Inwestor:	Gmina Stare Bogaczowice, ul. Główna 132, 58-312 Stare Bogaczowice.
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII - pozostałe budynki mieszkalne	
Kubatura budynku: 9808,45 m ³	

Zespół projektowy:

Projektant: mgr inż. arch. Rafał Maciejewski (branża architektoniczna)	240/01/DUW	
Projektant: mgr inż. arch. Paweł Młynarz (branża architektoniczna)	27/WOPKK/2017	
Projektant: mgr inż. Paweł Gałan (branża budowlana)	DOŚ/BO/0077/10	
Sprawdzający: mgr inż. Marta Gałan (branża budowlana)	DOŚ/BO/0129/15	
Projektant: mgr inż. Robert Bietka (branża inst. elektryczne)	DOŚ/IE/1710/01	
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Litke (branża inst. elektryczne)	DOŚ/0477/PBE/19	
Projektant: mgr inż. Sylwia Tchorowska (branża inst. sanitarne)	124/DOS/06, DOŚ/IS/0471/06	
Sprawdzający: mgr inż. Ewa Agata Nowak (branża inst. sanitarne)	135/02/DWU DOŚ/IS/0137/03	

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d i 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
(Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany pn.:

„Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego na terenie działki nr 162/6,
obrub nr 0008 Struga”,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPIS TREŚCI

I.	PODSTAWY OPRACOWANIA	4
1.	PODSTAWA FORMALNA	4
2.	PODSTAWY PRAWNE.....	4
3.	PODSTAWY MERYTORYCZNE	4
II.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	4
2.	ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	4
3.	ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO - PRZESTRZENNE	5
3.1.	Charakterystyka ogólna	5
3.2.	Opis konstrukcyjny	5
4.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	11
5.	OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA BUDYNKU.....	12
6.	LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH.....	12
7.	LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	12
8.	OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, O KTÓRYCH MOWA W ART. 1 KONWENCJI O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, SPORZĄDZONEJ W NOWYM JORKU DNIA 13 GRUDNIA 2006 r., W TYM OSOBY STARSZE.....	12
9.	PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.....	13
10.	ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO, W TYM ZDECENTRALIZOWANYCH SYSTEMÓW DOSTAWY ENERGII OPARTYCH NA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJE, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENIE LOKALNE LUB BLOKOWE, W SZCZEGÓŁONOŚCI GDY OPIERA SIĘ CAŁKOWICIE LUB CZĘŚCIOWO NA ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII, O KTÓRYCH MOWA W ART.2 PKT 22 USTAWY Z DNIA 20 LUTEGO 2015R. O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGI (DZ. U. Z 2020R. POZ. 261,284, 568, 695, 1086 I 1503) ORAZ POMPY CIEPŁA OKREŚLAJĄC:	16
10.1.	Oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej.....	16
10.2.	Dostępne nośniki energii	16
10.3.	Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej.....	16
10.4.	Obliczenia optymalno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię.....	16
10.5.	Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię.....	17
11.	ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ.	17
12.	INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.....	17
13.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.	18
13.1.	<u>Dane ogólne</u>	18
13.2.	<u>Kategoria zagrożenia ludzi, liczba osób w obiekcie</u>	18
13.3.	<u>Odległość od obiektów sąsiadujących</u>	18
13.4.	<u>Klasa odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej jego elementów</u>	18
13.5.	<u>Podział na strefy pożarowe</u>	19
13.6.	<u>Warunki ewakuacji</u>	19
13.7.	<u>Urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy</u>	20
13.8.	<u>Dojazd pożarowy do budynku</u>	20
13.9.	<u>Zewnętrzne zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych</u>	20
13.10.	<u>Instalacje techniczne</u>	20
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	21

I. PODSTAWY OPRACOWANIA.

1. PODSTAWA FORMALNA.

Zlecenie Gminy Stare Bogaczowice z sierpnia 2021 r.

2. PODSTAWY PRAWNE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2021 r. poz. 1169).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2020 r. poz. 2351).
- Decyzja Nr 155/2021 z dnia 22.10.2021 r. o warunkach zabudowy.

3. PODSTAWY MERYTORYCZNE.

- Koncepcja budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego.
- Mapa do celów projektowych.
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa.
- Mapa ewidencji gruntów.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego (wrzesień 2021) opracowana przez P. Annę Pierzchałę Brudkę.

II. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Budynek wielorodzinny. Kategoria XIII.

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Projektowany obiekt to budynek mieszkalny wielorodzinny W budynku zaprojektowano 30 mieszkań (po 15 w każdej klatce).:

- parter: 6 mieszkań, kotłownia na gaz płynny, 2 wózkownie, 2 rozdzielnie elektryczne;
- I piętro: 8 mieszkań;
- II piętro: 8 mieszkań;
- III piętro: 8 mieszkań.

W 4 mieszkaniach zaprojektowano kuchnie z możliwością ich połączenia z pokojami dziennymi. Rzuty poszczególnych typów mieszkań przedstawiono w części rysunkowej. Wejście do poszczególnych mieszkań poprzez przestrzenie komunikacyjne oraz klatki schodowe z windami.

W parterze wydzielone są ponadto: pomieszczenie kotłowni, rozdzielnie elektryczne oraz pomieszczenia na wózki, rowery itp.

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.

Symbol mieszkania	Ilość mieszkań	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Ilość pokoi
A1	4	55,67	3
A2	4	68,77	3
A3	4	55,11	3
A4	2	65,79	3
A5	2	52,82	2
B1	2	53,76	2
B2	4	53,16	2
B3	4	66,72	2
B4	2	50,81	2*
B5	2	63,78	3*
	30		

*w tym jeden pokój dzienny z aneksem kuchennym.

3. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO - PRZESTRZENNE.

3.1. Charakterystyka ogólna.

Projektowany budynek stanowi jednolitą i regularną bryłę w kształcie graniastosłupa. Posiada dwuspadowy dach o kącie nachylenia połaci 40° z lukarnami. Składa się z 2 segmentów stanowiących względem siebie lustrzane odbicie. Budynek posadowiony na planie wieloboku zbliżonego do prostokąta, usytuowany na terenie wymagającym niwelacji. Północny segment usytuowany będzie na nasypie, południowy w wykopie szerokoprzestrzennym. Wejścia do poszczególnych klatek oraz wejście do kotłowni usytuowane są w zachodniej elewacji budynku i dostępne są bezpośrednio z chodnika przed budynkiem. Wejścia dostępne są również dla osób poruszających się na wózkach bezpośrednio z parkingu.

Kolorystyka elewacji dobrana w odcieniach szarości dobrze komponuje się z dachówką.

3.2. 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). Trzpień osadzone są bezpośrednio w ławach fundamentowych, natomiast ściany konstrukcyjne stoją na ścianach fundamentowych wykonanych z bloczków fundamentowych.

3.2.1. 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 obowiązujących norm.

3.2.2. Założenia do obciążeń.

1. I strefa obciążenia śniegiem $H = 400$ m n.p.m. $q_k = 1.38 \text{ kN/m}^2$.
2. II strefa obciążenia wiatrem $H = 400$ m n.p.m. $q_k = 0.65 \text{ kN/m}^2$.
3. Obciążenie zmienne technologiczne stropów (pokoje) 1.5 kN/m^2 .
4. Obciążenie zmienne technologiczne biegu klatki schodowej 3.0 kN/m^2 .
5. Obciążenie zmienne technologiczne korytarzy i tarasów 2.0 kN/m^2 .
6. Obciążenie zmienne technologiczne balkonów 5.0 kN/m^2 .

Podstawowe wyniki obliczeń statycznych głównych elementów konstrukcyjnych zawarto w projekcie technicznym wykonywanym równoległe z projektem architektoniczno - budowlanym.

3.2.3. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe.

3.2.3.1. Roboty ziemne.

Zgodnie z opinią geotechniczną przyjęto, że w podłożu projektowanego budynku występują proste warunki gruntowe. Przeprowadzone badania geotechniczne nie wykazały występowania w podłożu wód podziemnych. Z uwagi na wielkość budynku, 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.

3.2.3.2. 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-I S235. Ławy należy posadowić na 10 cm warstwie chudego betonu klasy C8/10. Z ław fundamentowych należy wypuścić pręty trzpieni.

Pod szybami windowymi zaprojektowano płyty fundamentowe (PF-01) z betonu klasy C20/25 grubości 40cm, na 10cm warstwie chudego betonu klasy C8/10. Z płyt fundamentowych należy wypuścić pręty ścian. Zbrojenie płyt krzyżowe z siatki $\varnothing 12$ górą i dołem.

3.2.3.3. 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 $\varnothing 6$ i $\varnothing 8$ ze stali klasy A-0 (StOS). Beton klasy C20/25.

3.2.3.4. 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-IIIN (RB500W), natomiast do wykonania strzemion prętów $\varnothing 6$ ze stali klasy A-I S235. Beton klasy C20/25.

3.2.3.5. 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.

3.2.3.6. 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.

3.2.3.7. 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 technicznego.

3.2.3.8. 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.

3.2.3.9. Windy.

W każdej z klatek zaprojektowano szyby windowe z dźwigiem osobowym elektrycznym o udźwigu 630 kg przystosowanym do przewozu osób niepełnosprawnych.

3.2.3.10. 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 6mm. 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 poleć 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 pograżalnych.

Wylewki betonowe występujące w stropie należy zazbroić w kierunku krótszego boku prętami $\phi 12$ 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 technicznego.

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.

3.2.3.11. Dach.

Nad budynkiem zaprojektowano dach drewniany o ustroju krokwiowo - jętkowym. Krokwie przebiegać będą w układzie poprzecznym w odstępach co 90cm i oparte będą na murlatach 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. Murlaty 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.

3.2.3.12. Ściany fundamentowe.

Projektuje się ściany fundamentowe wykonane z bloczków betonowych M6 na zaprawie o średniej wytrzymałości 10 MPa. Ocieplenie ścian z poliuretanu ekstrudowanego 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.

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 trzpień z betonu żwirowego klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN. Ściany działowe z bloczków betonu komórkowego kl. 600, murowane na zaprawie lub kleju min. 8 MPa.

Połączenie ścian działowy ze ściankami działowymi na strzępia.

3.2.3.13. 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.

3.2.3.14. 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.

3.2.3.15. Izolacje termiczne.

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

Dach budynku izolowany 25cm warstwą wełny mineralnej. 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 5cm warstwą styropianu. Izolacje termiczne na ścianach mocować zgodnie z zaleceniami producenta w sposób szczelny.

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

IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA PRZEGRÓD	
Ściana zew. konstrukcyjna ocieplona z bloczków betonu komórkowego 24 cm oraz styropianu EPS 80 gr.15 cm ($\lambda=0,033$)	$U = 0,16 [W/m^2K]$
Ściana zew. konstrukcyjna ocieplona z bloczków betonu komórkowego 24 cm	$U = 0,59 [W/m^2K]$
Posadzka mieszk. na gruncie (styropian EPS 100 gr. 12cm, $\lambda=0,032$)	$U = 0,22 [W/m^2K]$
Dach ocieplony (wełna mineralna gr. 25cm, $\lambda=0,036$)	$U = 0,13 [W/m^2K]$
Strop TERIVA 4.01	$U = 0,46 [W/m^2K]$
Okno zewnętrzne	$U \leq 0,90 [W/m^2K]$
Okno połaciowe	$U \leq 1,10 [W/m^2K]$
Drzwi zewnętrzne wejściowe	$U \leq 1,30 [W/m^2K]$
Drzwi na taras	$U \leq 0,90 [W/m^2K]$

3.2.3.16. 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.

3.2.3.17. 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 ścian i brak opadów atmosferycznych.

3.2.3.18. 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.

3.2.3.19. Sufity.

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

3.2.3.20. Podłogi i posadzki.

W pokojach i przedpokojach podłogi wykończone panelami podłogowymi gr. 8mm w klasie ścieralności min. AC 3, klasa używalności min. 23.

W pomieszczeniach „mokrych” posadzki wykończone płytkami ceramicznymi, antypoślizgowość - R10 A, klasa ścieralności - IV.

W przestrzeniach komunikacyjnych (korytarze, klatki schodowe, pomieszczenia techniczne, wózkownie) wykończone płytkami gresowymi. Antypoślizgowość - R10 A, klasa ścieralności - IV.

3.2.3.21. Malowanie.

Ściany i sufity ogólnodostępnych części budynku oraz pomieszczeń technicznych (rozdzielnie elektryczne i kotłownia) na całej powierzchni pokryć farbami emulsyjnymi. W mieszkaniach ściany wykończone i przygotowane do malowania lub malowane 2x farbami emulsyjnymi.

3.2.3.22. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka wewnętrzna zgodnie z zestawieniem stolarki w części rysunkowej.

Drzwi do klatek schodowych oraz wózkowni aluminiowe, malowane proszkowo, 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., współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. 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 $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. 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 $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

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 wymagania w zakresie izolacyjności cieplnej budynków, współczynniki przenikania ciepła okien i drzwi przyjęto następujące wartości:

- dla okien zewnętrznych: $U(\text{MAX})=0,9 \text{ W/m}^2\text{xK}$
- dla okien połaciowych: $U(\text{MAX})=1,1 \text{ W/m}^2\text{xK}$
- dla drzwi zewnętrznych: $U(\text{MAX})=1,3 \text{ W/m}^2\text{xK}$

3.2.3.23. 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 \varnothing 150mm i rury spustowe o 120mm.

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

Płyty balkonowe żelbetowe ocieplone. Balustrady stalowe, malowane.

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.

3.2.4. Instalacje.

Projektowany budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

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

Szczegółowy opis w części opisowej poszczególnych branż

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Projektowany budynek jest to obiekt 4 kondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym, bez podpiwniczenia, składający się z 2 klatek z windami osobowymi. W projektowanym budynku przewidziano ogółem 30 lokali mieszkalnych, 2 pomieszczenia gospodarcze, 2 rozdzielnie elektryczne oraz kotłownię.

Podstawowe dane budynku:

1. Długość	51,92 m
2. Szerokość	13,75 m
3. Wysokość od poziomu terenu	16,15 m
4. Rzędna parteru 0.00	394,60 m n.p.m.
5. Powierzchnia zabudowy	722,07 m ²
6. Kubatura	9808,45 m ³ .

Szczegółowe informacje z zakresu zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej znajdują się w punkcie 13 - „Warunki ochrony przeciwpożarowej” (str. 18).

5. OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA BUDYNKU.

Zgodnie z opisem profili przewierconych warstw podłoża opracowaną przez firmę Usługi Geologiczne „GEOMETR” A. Pierzcha przyjęto, że w podłożu projektowanego budynku występują proste warunki gruntowe. Przeprowadzone badania 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:

do głębokości 0,60 m	Piasek gliniasty z domieszką gleby barwy bordowej	IL=0,10
od 0,60 m do 1,00 m	Gлина piaszczysta barwy bordowej	IL=0,15
od 1,00 m do 2,20 m	Pospółka gliniasta	IL=0,10
od 2,00 m do 3,00 m	Pospółka gliniasta z przewarstwieniami gliny	IL=0,20
od 3,00 m do 4,00 m	Pospółka gliniasta barwy bordowej	IL=0,10

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.

W załączeniu kompletna opinia geotechniczna (załączniki - str. 60 - 73).

6. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH.

W projektowanym budynku przewidziano 30 lokali mieszkalnych.

7. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

W projektowanym budynku wszystkie lokale mieszkalne dostępne są dla osób niepełnosprawnych.

8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, O KTÓRYCH MOWA W ART. 1 KONWENCJI O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, SPORZĄDZONEJ W NOWYM JORKU DNIA 13 GRUDNIA 2006 r., W TYM OSOBY STARSZE.

W budynku zaprojektowano klatki schodowe z dźwigami osobowymi, dzięki czemu wszystkie lokale mieszkalne dostępne są dla osób poruszających się na wózkach, natomiast lokale w poziomie parteru zostały zaprojektowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.

9.1. Podstawa prawna.

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (j.t. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186) z późn. zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r., Nr 75, poz. 690; (j.t. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) z późno zmianami,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (j.t. Dz. U. z 11 lutego 2020 r. poz. 215),
- PN-B-02151-02 ; 1987 Ap1 2015-03 - Akustyka budowlana - ochrona przed hałasem w budynkach.

9.2. Założenia projektowo - realizacyjne.

Budynek został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 5 ust. 1 Prawa budowlanego, także pod względem ekologicznym, z uwzględnieniem m. in.

- nośności i stateczności konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- higieny, zdrowia i środowiska,
- ochrony przed hałasem,
- oszczędności energii i izolacyjności cieplnej.

Pod względem technologicznym budynek zaprojektowano z materiałów sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym (ceramika, beton, drewno). Realizując budynek należy jednak zwracać uwagę, aby materiały stosowane przez wykonawców posiadały znaki jakości zgodnie z art. 8 powołanej ustawy o wyrobach budowlanych. W razie wątpliwości Inwestor może żądać "Krajowej deklaracji wyrobu" wraz z kartą charakterystyki oraz informacją o substancjach zawartych w wyrobie, zwłaszcza w odniesieniu do materiałów wykończenia wewnętrznego.

9.3. Pod względem zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych:

Kanalizacja sanitarna

Zgodnie z wydanymi warunkami przez WPWiK Sp. z o.o. w Wałbrzychu, pismo znak: NI/JM/7082/2111/2021, projektuje się wpięcie ścieków kanalizacji sanitarnej do wewnętrznej sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej na działce Inwestora dz. nr 170/1 obr. Struga. Wewnętrzna sieć ks200 wpięta jest do sieci sanitarnej w ul. Szkolnej w Strudze.

Zgodnie z wydanymi warunkami, WPWiK zapewnia odbiór ścieków w ilości:

$$Q_{\text{śr. dob}} = 13,6\text{m}^3/\text{d} \quad Q_{\text{max.dob}} = 16,3\text{m}^3/\text{d}$$

Drenaż zaporowy

Projektuje się drenaż zaporowy w odległości 4,20m od budynku, w celu zabezpieczenia przed napływającymi wodami gruntowymi. Drenaż projektuje się na wysokości ławy fundamentowej.

Kanalizacja deszczowa

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z połaci dachu 10 rurami spustowymi. Wody z połaci dachowej oraz drenażu zaporowego, należy odprowadzić do projektowanej kanalizacji deszczowej wpiętej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce Inwestora tj. dz. nr 170/1

obr. Struga, która jest włączona do potoku Czyżynka. Wylot do potoku Czyżynka uzyskał decyzję wodno prawną w 2019 roku.

Ilość wód deszczowych:

- dla inwestycji z 2019 roku: 25,07 dm³/s
- dla obecnej inwestycji: 20,50 dm³/s

Przyłącze wody

Zgodnie z warunkami wydanymi przez WPWiK Sp. z o. o. w Wałbrzychu, pismo znak: NI/JM/7082/2111/2021, rozbudowana sieć wody oraz nowoprojektowane przyłącze wodociągowe należy wpiąć do istniejącej sieci wody w90 zlokalizowanej na działce Inwestora tj. dz. nr 170/1 obr. Struga.

Zgodnie z wydanymi warunkami, WPWiK zapewnia odbiór ścieków w ilości:

$$Q_{\text{śr. dob}} = 13,6 \text{ m}^3/\text{d} \quad Q_{\text{max.dob}} = 16,3 \text{ m}^3/\text{d} \quad Q_{\text{p.poż}} = 10 \text{ m}^3/\text{s}$$

9.4. Pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:

Źródłem ciepła dla celów grzewczych i ciepłej wody będzie kotłownia gazowa modułowa kaskadowa składająca się z dwóch kotłów o mocy nominalnej 100 kW i 70 kW. Zasilanie kotłowni nowoprojektowanym przyłączem gazowym z projektowanego zewnętrznego zbiornika LPG.

W kotle tworzenie NO_x w rezultacie spalania jest w znacznym stopniu ograniczone dzięki niskim oporom przepływu, krótkiemu czasowi przebywania i szybkiemu chłodzeniu spalin do temperatury poniżej 1000°C. Poprzez zwiększenie oporów przepływu, wymienniki ciepła utrzymują spaliny w temperaturze powyżej 600°C przez możliwie długi czas, ograniczając tworzenie tlenku węgla. Zgodnie z techniczno-przeciwpożarowym pomiarem instalacji do odprowadzenia powietrza odlotowego od EN 13384-2 zawartość CO₂ w kotłach do 9%. Instalacja do odprowadzania spalin została zaprojektowana zgodnie z normą.

Innych zanieczyszczeń budynek wielorodzinny nie emituje.

9.5. Pod względem rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów:

Obiekt będzie wytwarzał odpady tzw. komunalne i odpady z kuchni. Odpady te będą segregowane zgodnie z obowiązującym prawem i opróżniane okresowo. Łączna ilość odpadów nie przekroczy 5m³ na tydzień.

9.6. Pod względem właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się:

9.6.1. Akustyka budynku.

Zgodnie z art. 7 ust.1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane oraz § 323 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. "w sprawie warunków technicznych" - budynki mieszkalne wymagają ochrony przed hałasem:

- zewnętrznym przenikającym do pomieszczeń spoza budynku,
- pochodzącym od instalacji i urządzeń stanowiących techniczne wyposażenie budynku,
- powietrznym i uderzeniowym wytwarzanym przez użytkowników innych mieszkań lub pomieszczeń o różnych wymaganiach użytkowych.

Ocenę wymagań akustycznych dla budynku określono w oparciu o normy PN-B-02151-2:2018-01 oraz PN-B-02151-3:2015-10.

Wymagania dla pomieszczeń na przebywanie ludzi, zgodnie z normą PN-B-02151-2. rozdz.4.2, tab.1 - określają, aby równoważny poziom dźwięku A (L_{Aeq}) przenikający do pomieszczeń ze wszystkich źródeł hałasu nie przekraczał;

- pomieszczenia mieszkalne $L_{Aeq} = 25 - 30$ dB,
- kuchnie i pomieszczenia sanitarne $L_{Aeq} = 35$ dB,

Średni poziom dźwięku od wyposażenia technicznego A (L_{Am}) nie powinien przekraczać:

- pomieszczenia mieszkalne $L_{Am} = 25 - 30$ dB,
- kuchnie i pomieszczenia sanitarne $L_{Am} = 40$ dB,

Źródłami hałasu i drgań wewnętrznych w projektowanym budynku są:

- pomieszczenie techniczne kotłowni, gdzie zainstalowano pompę obiegową c.o. - ok. 3-5 dB,
- wentylatory kanałowe okapów kuchenek - ok. 20-30 dB,
- drgania od rur wodnych c.o. i c.w. (do ustalenia na podstawie pomiarów ze względu na grube otuliny termoizolacyjne eliminujące przenoszenie drgań na konstrukcję budynku),

Średni poziom dźwięku od poszczególnych instalacji A (L_{Am}) nie przekracza wartości ustalonej w normie (nie uwzględniając nawet odcinków czasowych pracy urządzeń).

Zalecenia odnośnie izolacyjności akustycznej przegród wewnętrznych w budynkach wielorodzinnych ze względu na rozprzestrzenianie się hałasu w obrębie mieszkania wg PN-S-02151-3:2015-10 wynoszą:

- strop w mieszkaniu wielopoziomowym (dwupoziomowym) - $R_{A,1,R} \geq 45$ dB,
- ściany bez drzwi między pokojami - $R_{A,1,R} \geq 35$ dB,
- ściany między pokojami mieszkalnymi a pomieszczeniami sanitarnymi - $R_{A,1,R} \geq 38$ dB,

Ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenia wewnątrz budynku zaprojektowano częściowo murowane grubości 24, 12cm i częściowo z płyt gips.-karton. o grubości 12cm (ścianki działowe).

Ścianki działowe gipsowe zaprojektowano z pokryciem dwuwarstwowym, tj. z płyt G/K. Posiadają one większą sztywność, a tym samym lepsze tłumienie fal akustycznych. Ruszt ścianek przewidziany jest do wykonania z profili systemowych z blachy ocynkowanej. Mocowanie profili obwiedniowych rusztu tak do ścian jak i stropów należy bezwzględnie wykonywać poprzez samoprzylepne systemowe taśmy uszczelniające z polietylenu grubości 3-4mm. Wypełnienie wewnętrzne ścianek działowych - płyty izolacyjne z wełny mineralnej o gęstości min. $80-120 \text{ kg/m}^3$. Tak wykonane ścianki uzyskują wartość wskaźnika akustycznego $R_{A,1} = 55-60$ dB i spełniają wymagania normy dla przegród między pokojami oraz między pokojami a pomieszczeniami sanitarnymi.

Ścianki działowe murowane należy wykonywać bezwzględnie na pełne spoiny oraz zapewnić staranne uszczelnienie zaprawą pomiędzy ścianami bocznymi a górnym stropem. Powiązanie ścianek ze ścian zewnętrznymi poprzez wykonanie strzępi lub taśmy stalowe wmurowane w spoiny ścian nośnych (eliminacja powstawania skurczowych szczelin dylatacyjnych). W przypadku konieczności uzyskania lepszych parametrów ochrony akustycznej zaleca się wykonywać ścianki z materiałów o większej masie własnej, jak np. cegła silikatowa i ceramiczna, bloczki betonowe itp.

Ważone wskaźniki ($R_{A,1}$) izolacyjności akustycznej dla ścian wewnętrznych i zewnętrznych stosowanych najczęściej w budynkach, według deklaracji producentów wynoszą:

- ściany z betonu komórkowego odmiany 600: gr. 12cm - 38 dB, gr. 24cm - 42 dB, gr. 36cm - 48 dB,
- strop Teriva-I z warstwami - (R'_w) - 45 dB.

Ściany te spełniają wymagania w/w normy.

Sprawdzenie izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych (rozdz. 7 normy PN-S-02151-3:2015-10) należy wykonać na etapie adaptacji projektu do miejsca lokalizacji budynku, dokonując miarodajnego pomiaru hałasu zewnętrznego (rozdz. 7.3 normy) ze wszystkich źródeł, zwłaszcza jeżeli w otoczeniu projektowanego bud. występują uciążliwe źródła hałasu (komunikacja drogowa, lotnicza, kolej).

9.6.2. Pod względem obszaru oddziaływania obiektu - budynek nie powoduje uciążliwości określonych w §11 ust. 2 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych obejmujących:

- szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pól elektromagnetycznych,
- hałas i drgania,
- zanieczyszczenie powietrza,
- zanieczyszczenie gruntu i wód.

Przy realizacji robót budowlanych należy ponadto uwzględnić ochronę środowiska na obszarze działki zgodnie z art. 75 ustawy Prawo ochrony środowiska, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych, a także zachowując możliwie maksymalny obszar działki biologicznie czynnej.

9.7. Pod względem wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:

Przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze (istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne), zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

10. ANALIZA TECHNICZNYCH. ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO, W TYM ZDECENTRALIZOWANYCH SYSTEMÓW DOSTAWY ENERGII OPARTYCH NA ENERGIACH ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJE, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENIE LOKALNE LUB BLOKOWE, W SZCZEGÓLNOŚCI GDY OPIERA SIĘ CAŁKOWICIE LUB CZĘŚCIOWO NA ENERGIACH Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII, O KTÓRYCH MOWA W ART.2 PKT 22 USTAWY Z DNIA 20 LUTEGO 2015R. O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGI (DZ. U. Z 2020R. POZ. 261,284, 568, 695, 1086 I 1503) ORAZ POMPY CIEPŁA OKREŚLAJĄC:

10.1. Oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej dla całego budynku wynosi:

- ogrzewanie z uwzględnieniem wentylacji grawitacyjnej –76938,3 kWh/rok
- przygotowanie ciepłej wody użytkowej –24845,7 kWh/rok

10.2. Dostępne nośniki energii

W projekcie przyjęto nośnik energii końcowej dla:

- ogrzewania budynku – gaz płynny zasilający kocioł gazowy
- ciepłej wody użytkowej budynku – gaz płynny zasilający kocioł gazowy oraz energie słoneczną (odnawialne źródło energii) do zasilania kolektorów słonecznych
- elektryczności budynku – energii elektryczna z sieci

10.3. Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

W opracowanej charakterystyce energetycznej wykonano również wymaganą analizę porównawczą. Jako paliwa porównawcze przyjęto paliwo -gaz płynny zasilający kocioł gazowy i energię elektryczną zasilającą pompę ciepła.

10.4. Obliczenia optymalno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

Poniżej przedstawiono obliczenia optymalno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię. Szczegółowa analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości zaopatrzenia budynku w energię i ciepło zawiera charakterystyka energetyczna budynku, stanowiąca oddzielne opracowanie załączone do projektu technicznego.

System konwencjonalne		System alternatywny
Ogrzewanie - paliwo	gaz płynny (kocioł gazowy)	Energia elektryczna (pompa ciepła)
Wentylacja	grawitacyjna	grawitacyjna
CWU - paliwo	gaz płynny, energia słoneczna (kocioł gazowy, kolektory słoneczne zasilające zasobnik wody)	Energia elektryczna (pompa ciepła z zasobnikiem)
Elektryczność	sieć elektroenergetyczna	sieć elektroenergetyczna
Ogrzewanie i Wentylacja		
Energia użytkowa	76938,3 kWh/rok	76938,3kWh/rok
Energia końcowa	88759,1 kWh/rok	36684,2 kWh/rok
Energia pierwotna	110960,8 kWh/rok	11052,5 kWh/rok
Ciepła woda użytkowa		
Energia użytkowa	24845,7 kWh/rok	24845,7 kWh/rok
Energia końcowa	97190,8 kWh/rok	11823,6 kWh/rok
Energia pierwotna	24727,8 kWh/rok	35470,9 kWh/rok
Wskaźnik EP < 65 kWh/(m ² *rok)		
	60,5 kWh/(m ² *rok)	64,8 kWh/(m ² *rok)

10.5. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

Zgodne z przedstawionymi powyżej obliczeniami wynika, iż mniejsze zapotrzebowanie na energię końcową występuje w przypadku ogrzewania budynku pompą ciepła. Jednak mniejsze zapotrzebowanie na energię pierwotną występuje w przypadku ogrzewania budynku kotłem gazowym - jest więc to rozwiązanie bardziej ekologiczne z punktu widzenia obowiązujących przepisów.

11. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ.

Urządzenia automatycznej regulacji i sterowania temperatury w poszczególnych pomieszczeniach są przewidziane do zainstalowania na etapie instalacji urządzeń grzewczych.

12. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.

W budynku przewidziano niżej wymienione instalacje i urządzenia:

1. Instalację wodno - kanalizacyjną,
2. Instalację ciepłej wody użytkowej,
3. Instalację solarną wspomagającą ogrzewanie c.w.u.,
4. Instalację gazową,
5. Instalację elektryczną obejmującą:
 - zasilanie budynku
 - instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego
 - gniazd odbiorczych
 - instalację odgromową
 - połączeń wyrównawczych,
 - instalację RTV
 - instalację teletechniczną
 - instalację domofonową
6. Ogrzewanie budynku.

7. Wentylację grawitacyjną.

Rozwiązania projektowe wymienionych instalacji wchodzi w skład projektu technicznego. Przyłącza zewnętrzne budynku według indywidualnych opracowań wchodzących w skład projektu zagospodarowania działki.

13. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.**13.1. Dane ogólne.**

Projekt obejmuje budynek mieszkalny wielorodzinny, wolno stojący, mający cztery kondygnacje nadziemne, niepodpiwniczony.

Podstawowe dane budynku:

- a) powierzchnia zabudowy - 722,07 m²,
- b) powierzchnia użytkowa - 2184,69 m² (powierzchnia wewnętrzna 2534,25 m²),
- c) kubatura brutto - 9808,45 m³,
- d) wysokość - cztery kondygnacje nadziemne, podziemnych brak (budynek niski).

Zagospodarowanie budynku jest następujące :

- parter - 6 mieszkań, kotłownia na gaz płynny, dwie wózkownie oraz dwie rozdzielnie elektryczne;
- I piętro - 8 mieszkań;
- II piętro - 8 mieszkań;
- III piętro - 8 mieszkań.

13.2. Kategoria zagrożenia ludzi, liczba osób w obiekcie.

Ze względu na przeznaczenie budynek zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. W budynku będzie 30 mieszkań.

13.3. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek jest wolno stojący. Odległość od najbliższego obiektu sąsiedniego (budynek gospodarczy) wynosi co najmniej 22,5 m. Odległość od granicy działki wynosi minimum 9,31 m. Dwa podziemne zbiorniki z gazem płynnym o pojemności 4,85 m³ każdy, znajdują się 16,12 m od budynku (odległość dot. bliższego zbiornika). Wszystkie powyższe odległości są zgodne z przepisami.

13.4. Klasa odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej jego elementów.

Budynek niski zaliczony do ZL IV powinien być wykonany w klasie „D” odporności pożarowej. Poszczególne elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia i mieć następujące klasy odporności ogniowej :

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	Ściana zewnętrzna ^{1),2)}	Ściana wewnętrzna ¹⁾	Przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"D"	R 30	-	REI 30	EI 30	-	-

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.

(-) - nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

Budynek będzie miał następującą konstrukcję:

- a) główna konstrukcja nośna – ściany murowane z bloczków betonu komórkowego gr. 24 cm, wzmocnione trzpieniami żelbetowymi;
- b) ściany zewnętrzne – murowane z bloczków betonu komórkowego gr. 24 cm;
- c) ściany działowe – murowane z bloczków gazobetonowych gr. 12 cm;
- d) stropy – żelbetowe gęstożebrowe typu TERIVA;
- e) dach – dwuspadowy o konstrukcji nośnej drewnianej, którą należy zaimpregnować do stopnia nierozprzestrzeniania ognia NRO, pokrycie dachu stanowią dachówki ceramiczne; nad mansardami dach płaski, pokryty styropapą o klasyfikacji NRO.

Ściany pomiędzy samodzielnymi mieszkaniami oraz ściany mieszkań od strony dróg komunikacji ogólnej będą miały klasę powyżej wymaganej EI 30 (są murowane gr. 24 cm).

Konstrukcja oraz połacie dachu nad III piętrem zostaną od strony mieszkań obudowane płytami ognioodpornymi do klasy EI 30 - atestowany system.

Wykonany w powyższy sposób budynek spełnia wymagania klasy "D" odporności pożarowej.

Wyjścia na poddasze nieużytkowe zostaną zamknięte klapami o klasie EI 30.

Na drogach komunikacji ogólnej (klatki schodowe, korytarze), służących celom ewakuacji należy stosować do wykończenia wnętrz, wyłącznie materiały co najmniej trudno zapalne, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnych oraz grzewczych muszą być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

13.5. Podział na strefy pożarowe.

Budynek będzie podzielony na trzy strefy pożarowe :

- a) strefa nr I - stanowi ją rozdzielnia elektryczna przy klatce nr 1 (lewa) – strefa PM o $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ i o powierzchni $7,07 \text{ m}^2$;
- b) strefa nr II - stanowi ją rozdzielnia elektryczna przy klatce nr 2 (prawa) – strefa PM o $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ i o powierzchni $7,07 \text{ m}^2$;
- c) strefa nr III - stanowi ją pozostała część budynku zaliczona do ZL IV o powierzchni $2520,11 \text{ m}^2$.

Poszczególne strefy pożarowe są oddzielone od siebie ścianami i stropami o klasie REI 60 (ściany murowane z gazobetonu gr. minimum 12 cm oraz strop TERIVA) i drzwiami EI 30 z samozamykaczami. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielen ppoż. muszą być wykonane w klasie EI 60. Na wlotach do przewodów wentylacyjnych z rozdzielni elektrycznych należy zamontować kratki pęczniejące o klasie EI 60.

Na parterze budynku zostanie wydzielona pożarowo kotłownia na gaz płynny - ściany i przepusty instalacyjne o klasie EI 60, strop REI 60 oraz drzwi zwykłe (wejście tylko z zewnątrz budynku).

13.6. Warunki ewakuacji.

W budynku są dwie otwarte, żelbetowe klatki schodowe, które łączą wszystkie kondygnacje. Szerokość biegów każdej klatki wynosi minimum 1,2 m (pomiędzy poręczami), spoczników co najmniej 1,5 m oraz wysokość stopni do 17,5 cm.

Z obu klatek schodowych na parterze są wyjścia bezpośrednio na zewnątrz budynku poprzez wiatrołapy, zamykane drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości 1,5 m w świetle (w tym nieblokowane skrzydła 0,9 m w świetle), otwieranymi na zewnątrz. Powyższe dotyczy drzwi z klatek do wiatrołapów, jak i z nich na zewnątrz budynku.

Ze wszystkich mieszkań w budynku jest jedno dojście ewakuacyjne. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi maksymalnie do 52 m z III piętra do wyjść na zewnątrz budynku (wymagana jest do 60 m), w tym po poziomej drodze ewakuacyjnej do 9 m (wymagana jest do 20 m).

Poziome drogi ewakuacyjne budynku mają szerokość 1,33 – 4,9 m i wysokość powyżej 2,6 m. Odcinki powyższych dróg o szerokości mniejszej niż 1,4 m, służą do ewakuacji poniżej 20 osób czyli ich wymagana szerokość musi wynosić minimum 1,2 m, co jest zachowane.

13.7. Urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy.

Budynek mieszkalny nie wymaga wyposażenia w instalację hydrantów wewnętrznych i taka instalacja nie będzie wykonana.

Instalacja elektryczna budynku zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego przyciski zostaną zlokalizowane przy wejściach do obu klatek schodowych. Jego wykonanie będzie ujęte w projekcie instalacji elektrycznej.

Klatki schodowe posiadają oświetlenie naturalne.

Budynek mieszkalny nie wymaga wyposażenia w gaśnice. Gaśnicę z 6 kg proszku należy zamontować w kotłowni na gaz płynny.

13.8. Dojazd pożarowy do budynku.

Budynek nie wymaga drogi pożarowej (obiekt ZL IV niski). Dojazd do budynku zapewniony będzie ulicą Szkolną oraz drogami wewnętrznymi przy obiekcie.

13.9. Zewnętrzne zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych.

Dla budynku wymagane jest zaopatrzenie w wodę w ilości 10 dm³/s. Zapewni je jeden istniejący hydrant DN 80 nadziemny, zasilany z wiejskiej sieci wodociągowej. Hydrant ten jest zlokalizowany przy drodze dojazdowej do budynku w odległości 50,60 m od niego (zaznaczono go na planie zagospodarowania terenu).

13.10. Instalacje techniczne.

Budynek będzie ogrzewany z kotłowni na gaz płynny. Kotłownia będzie wydzielona pożarowo na parterze obiektu, a moc kotłów w niej wynosi 170 kW (dwa kotły - 100 kW i 70 kW). W kotłowni zostanie zamontowany system detekcji gazu płynnego (detektory przy podłodze), wyłączający dopływ gazu w przypadku jego wycieku. Kotłownia będzie zasilana z dwóch podziemnych zbiorników gazu płynnego o pojemności 4,85 m³ każdy. Zbiorniki zostaną zlokalizowane na wygrodzonym terenie zielonym koło budynku w odległości 16,12 m (odległość dot. bliższego zbiornika, zbiorniki są równoległe w stosunku do siebie).

Wokół wszystkich króćców obu zbiorników należy wyznaczyć strefę 2 zagrożenia wybuchem o promieniu 1,5 m.

W budynku nie będzie instalacji gazu ziemnego, a gaz płynny dochodzi tylko do kotłowni.

Na budynku będzie instalacja odgromowa.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

NUMER RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA	STRONA
B/A-01	RZUT PARTERU - ARCHITEKTURA	1 : 50	B/A-01
B/A-02	RZUT I PIĘTRA - ARCHITEKTURA	1 : 50	B/A-02
B/A-03	RZUT II PIĘTRA - ARCHITEKTURA	1 : 50	B/A-03
B/A-04	RZUT III PIĘTRA - ARCHITEKTURA	1 : 50	B/A-04
B/A-05	RZUT PODDASZA - ARCHITEKTURA	1 : 100	B/A-05
B/A-06	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	1 : 50	B/A-06
B/A-07	RZUT DACHU	1 : 100	B/A-07
B/A-08	PRZEKROJE A-A, B-B	1 : 50	B/A-08
B/A-09	PRZEKROJE C-C; D-D	1 : 50	B/A-09
B/A-10	PRZĘKRÓJ E-E	1 : 50	B/A-10
B/A-11	ELEWACJA FRONTOWA (WSCHODNIA)	1 : 100	B/A-11
B/A-12	ELEWACJA TYLNA (ZACHODNIA)	1 : 100	B/A-12
B/A-13	ELEWACJE BOCZNE (POŁUDNIOWA I PÓŁNOCNA)	1 : 100	B/A-13
B/A-14	ZESTAWIENIE STOLARKI	-	B/A-14