

## SPIS TREŚCI

### PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO

<b>A.1</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE</b>	Str.....
<b>A.1.1.</b>	<b>Oświadczenie projektantów</b>	Str.....
<b>A.2</b>	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>	
<b>A.2.1. CZĘŚĆ OPISOWA</b>		
<u>OPIS TECHNICZNY</u>		
1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI.	Str.....
2.	PRZEZNACZENIE FUNKCJONALNE OBIEKTU.	Str.....
3.	FORMA ARCHITEKTONICZNA	Str.....
4.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	Str.....
5.	OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJE O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Str.....
6.	LICZBA LOKALI	Str.....
7.	PRZYSTOSOWANIE DLA POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.	Str.....
8.	PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WY-KORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	Str.....
9.1	ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	Str.....
9.2	ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ	
10.	WYPOSAŻENIE BUDOWLANO-INSTALACYJNE	Str.....
11.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.	Str.....
12.	UWAGI KOŃCOWE.	Str.....
	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	Str.....
	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Str.....
		Str.....
<b>A.2.2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>		
	RZUT PARETRU	skala 1:100
	RZUT I PIĘTRA	skala 1:100
	RZUT II PIĘTRA	skala 1:100
	RZUT III PIĘTRA	skala 1:100

RZUT IV PIĘTRA	skala 1:100	Str.....
RZUT DACHU	skala 1:100	Str.....
PRZEKRÓJ A-A	skala 1:100	Str.....
ELEWACJA ZACHODNIA	skala 1:100	Str.....
ELEWACJA POŁUDNIOWA	skala 1:100	Str.....
ELEWACJA WSCHODNIA	skala 1:100	Str.....
ELEWACJA PÓŁNCNA	skala 1:100	Str.....
<b>A.3. INFO BIOZ</b>		Str.....
		Str.....

## OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO

### 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

#### 1.1 Obiekt:

Budynek mieszkalny wielorodzinny.

dz. nr ewid. 2795, obr. 0001 Szerzyny, jednostka ewidencyjna 121616\_2 Szerzyny

#### 1.2 Kategoria obiektów budowlanych:

XIII

#### 1.3 Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

### 2. PRZEZNACZENIE FUNKCJONALNE OBIEKTU.

Budynek mieszkalny wielorodzinny służyć będzie zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych.

### 3. FORMA ARCHITEKTONICZNA

Budynek 5-kondygnacyjny (5 kondygnacji nadziemnych), o całkowitym wymiarze zewnętrznym 28,60m szerokości i 22,67m długości. Wysokość budynku mierzona od poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku wyniesie 18,00m. Ściany zewnętrzne wykonane zostaną z bloczków silikatowych / pustaków ceramicznych gr. 25/30cm i od strony zewnętrznej pokryte będą styropianem gr. 15cm oraz tynkiem cienkowarstwowym. Dach wielospadowy o kącie nachylenia połaci 20°, kryty blachodachówką grafitową.

Poziom parteru wyznaczono na poziomie  $\pm 0.00 = +274,50$  m n.p.m.

W celu wentylacji pomieszczeń projektuje się kształtki kominowe systemowe – wentylacja grawitacyjna. W ścianach zewnętrznych zamontowane zostaną drzwi wejściowe oraz stolarka okienna.

### 4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

#### 4.1 Ogólne dane liczbowe.

Kubatura	6746 m <sup>3</sup>
Powierzchnia zabudowy	486,80 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	2326,01 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	1853,89 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa mieszkań	1473,20 m <sup>2</sup>

Powierzchnie wyliczone zgodnie z §20. ust. 1. pkt 4), ppkt b). Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

#### 4.6 Wymiary.

Wysokość: 18,00m, długość: 28,60m, szerokość: 22,67m.

#### 4.7 Ilość kondygnacji.

Budynek posiadać będzie 5 kondygnacje nadziemne (parter, I, II, III, IV piętro).

#### 4.8 Zgodność z zapisami decyzji o warunkach zabudowy.

Projekt wykonano zgodnie z:

**UCHWAŁA NR XI / 99 / 2011 RADY GMINY SZERZYNY** z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Szerzyny dla wsi Szerzyny

....

§ 5. Zasady remontu, rozbudowy i budowy systemu układu komunikacyjnego.

Ustala się linie rozgraniczające przestrzeń publiczną w zakresie komunikacji (drogi wraz z urządzeniami pomocniczymi) i wprowadza się ich następującą klasyfikację funkcjonalną:

1. **1KDZ** Przeznaczenie podstawowe droga klasy „Z” (powiatowa)

1) Szerokość w liniach rozgraniczających docelowa 20m, w zabudowie istniejącej dopuszcza się zmniejszenie linii rozgraniczających do linii elewacji istniejących budynków, dopuszcza się możliwość etapowania prac oraz remontu drogi w istniejących szerokościach lub w ich częściach.

2) Ulica jednojezdniowa z dwoma pasami ruchu dwukierunkowa.

3) Minimalna szerokość jezdni 7,0m na terenie zabudowy; 6,0 m poza terenem zabudowy.

4) Dopuszcza się obustronne pobocza o szerokości min 1,0 m.

5) Dopuszcza się chodniki o minimalnej szerokości 1,5 m.

6) Dopuszcza się wydzieloną ścieżkę rowerową oraz miejsca postojowe.

**7) określa się minimalną nieprzekraczalną linię zabudowy od zewnętrznej krawędzi jezdni: 8,0 m, poza terenem zabudowanym – 20,0 m, - *spełniono wymaganie dla zabudowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego (na PZT wykazano nieprzekraczalną linię zabudowy w odl. 8m od krawędzi jezdni).***

8) dopuszcza się lokalizację środków ochrony czynnej przed szkodliwym wpływem ruchu samochodowego: ekranów akustycznych i zieleni izolacyjnej

9) Zakazuje się sadzenia zieleni wysokiej i średniej w odległości mniejszej niż 2,5m od krawędzi jezdni.

10) Dopuszcza się lokalizowanie ogrodzeń w liniach rozgraniczających dróg.

2. **2KDL** Przeznaczenie podstawowe droga klasy „L” (gminna)

1) szerokość w liniach rozgraniczających 15,0 m, w terenach zabudowanych 12,0m, w zabudowie istniejącej dopuszcza się zmniejszenie linii rozgraniczających do linii elewacji istniejących budynków.

2) Dopuszcza się obustronne pobocza o szerokości min 0,75 m.

3) Dopuszcza się wprowadzenie zieleni oraz elementów małej architektury w liniach rozgraniczających drogi poza jezdnią,

4) Dopuszcza się wydzieloną ścieżkę rowerową oraz miejsca postojowe.

5) Określa się minimalną nieprzekraczalną linię zabudowy dla obszarów zabudowanych w odległości 6 m od krawędzi jezdni, a poza terenem zabudowanym 15m od krawędzi jezdni - **spełniono wymaganie dla zabudowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego – 6m (wykazano na PZT).**

6) Na terenach stref ochrony konserwatorskiej dopuszcza się inne linie zabudowy zgodnie z wytycznymi właściwego konserwatora zabytków.

7) Zakazuje się sadzenia zieleni wysokiej i średniej w odległości mniejszej niż 2,5m od krawędzi jezdni.

8) Dopuszcza się lokalizowanie ogrodzeń w pasach drogowych na warunkach zarządcy drogi

....

6. Miejsca postojowe:

1) ustala się następującą minimalną liczbę miejsc postojowych dla obiektów projektowanych:

a) lokale mieszkalne – 1 miejsce postojowe na 1 mieszkanie; **jest 27 MP, czyli 1MP/mieszkanie – spełniono warunek MPZP.**

....

6. **MW1 (zmieniony)**

Przeznaczenie podstawowe – **tereny zabudowa mieszkaniowej wielorodzinnej,**

1) Przeznaczenie uzupełniające:

a) usługi - wbudowane, przybudowane lub wolno stojące – *nie dotyczy*

b) urządzenia towarzyszące w tym: drogi wewnętrzne prywatne, miejsca postojowe, garaże, infrastruktura

techniczna – *spełniono wymagania (zaprojektowano miejsca postojowej)*

c) place zabaw, obiekty małej architektury, – *spełniono wymagania (zaprojektowano plac)*

d) zieleń urządzona, – *spełniono wymagania (trawniki, zieleń urządzona)*

2) Parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy i zasady zagospodarowania terenu:

a) wysokość zabudowy nie może przekroczyć 3 kondygnacji nadziemnych w tym poddasze użytkowe, lecz nie więcej niż 12 m licząc od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku do okapu dachu (*zmieniony*) – *wg zmiany MPZP*

b) dopuszcza się przeznaczanie pod zabudowę (w tym utwardzone nawierzchnie, dojścia i dojazdy, miejsca postojowe i tarasy) maksymalnie do 70 % powierzchni działki, pozostałą część należy użytkować jako czynną biologicznie – *spełniono wymagania (zaprojektowano 38,1% całkowitej zabudowy, oraz 61,90% pow. biologicznie czynnej)*

c) ustala się maksymalny wskaźnik intensywności zabudowy – 1,0 – *spełniono warunek – jest 0,38*

d)ustala się zakaz lokalizacji wszelkich obiektów usługowo-rzemieślniczych i produkcyjnych, magazynowych oraz trwałego składowania surowców i materiałów masowych, – *spełniono warunek*

e) zabrania się lokalizowania obiektów kubaturowych i urządzeń usługowych i produkcyjnych zaliczonych do obiektów, które mogą wymagać sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – *spełniono warunek*

3) Na terenie obowiązują ustalenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego

oraz

**UCHWAŁA NR XLIX/385/2017 RADY GMINY SZERZYNY** z dnia 17 listopada 2017 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Szerzyny dla wsi Szerzyny....

....

§ 2. W uchwale nr XI/99/2011 Rady Gminy Szerzyny z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Szerzyny dla wsi Szerzyny (Dz. Urz. Woj. Małop. z 2011 r. Nr 584, poz. 6673 ) wprowadza się następujące zmiany w § 10:

1) w ust.6 wprowadzenie do wyliczenia otrzymuje brzmienie:

„MW1, **MW2**”;

....

2) w ust.6 pkt.2 lit.a otrzymuje brzmienie:

„a) wysokość zabudowy w terenie MW1 - nie może przekroczyć 3 kondygnacji nadziemnych w tym poddasze użytkowe, lecz nie więcej niż 12 m licząc od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do budynku do okapu dachu, a w terenie **MW2 - nie może przekroczyć 5 kondygnacji nadziemnych w tym poddasze użytkowe, lecz nie więcej niż 18 m licząc od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do budynku do kalenicy dachu,**”; - *jest 5 kondygnacji oraz 18m wysokości – spełniono wymaganie w zakresie wysokości budynku mieszkalnego wielorodzinnego (dot. MW2).*

## **5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJE O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Zgodnie z dołączonym opisem.

## **6. LICZBA LOKALI**

Projektowany budynek składać się będzie z 27 lokali mieszkalnych, komórek lokatorskich oraz części wspólnej (komunikacja + pom. techniczne).

## **7. PRZYSTOSOWANIE DLA POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.**

Obiekt będzie przystosowywany dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Na terenie inwestycji projektuje się miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych. Dojście przystosowano do potrzeb osób niepełnosprawnych zgodnie z §70, §71 oraz §298 Warunków Technicznych. W budynku znajdować się będzie winda. ***W obiekcie wyznaczono 1 lokal mieszkalny przeznaczony dla osób niepełnosprawnych oznaczony nr M5 na parterze budynku mieszkalnego wielorodzinnego (łazienka przystosowana dla osób niepełnosprawnych).***

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

Budynek i roboty budowlane z nim związane ze swym przeznaczeniem funkcjonalnym i rozwiązaniami technicznymi nie będą miały negatywnego wpływu na stan środowiska i jego wykorzystywanie, zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty budowlane:

- zaopatrzenie w wodę do celów socjalno-bytowych – projektowanym przyłączem,
- odprowadzenie ścieków – do sieci, poprzez wykonanie nowej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej),
- odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku – po terenie własnym inwestora na biologicznie czynne powierzchnie zielone - trawniki.
- zaopatrzenie w energię elektryczną przez projektowany przyłącz,
- emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych nie będzie przekraczała obowiązujących norm.
- gromadzenie odpadów stałych na własnej działce i usuwanie na zasadach obowiązujących w Gminie,
- budynek nie będzie powodował emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń,
- wpływ obiektu na istniejącą szatę roślinną będzie znikomy, inwestycja nie wymaga przeprowadzenia wycinki drzew ani krzewów.
- przyjęte rozwiązania projektowe zapewniają ochronę wód powierzchniowych, podziemnych i gruntu przed zanieczyszczeniem.

## **9.1 ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO**

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło wykazała, że system konwencjonalny, polegający na dostarczeniu ciepła do ogrzewania budynku i podgrzewu c.w.u., który oparty jest na gazie ziemnym na kotłowni gazowej budynku (kocioł gazowy zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu technicznym - kotłowni) oraz elektrycznej pompie ciepła (wspomaganej instalacją fotowoltaiczną) jest rozwiązaniem najbardziej uzasadnionym, ze względów ekonomicznych i technicznych. W wyniku przeprowadzonej analizy, stwierdzono, że roczny koszt ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej wraz z rozbięciem kosztów wykonania instalacji na okres 5 lat dla systemu konwencyjnego jest niższy w stosunku do systemu alternatywnego.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową, do ogrzewania i chłodzenia, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczenia charakterystyki energetycznej budynków wykazano w charakterystyce energetycznej. Budynek posiadać będzie przyłącze do sieci elektroenergetycznej i do sieci gazowej.

Do celów analizy porównawczej na cele grzewcze i przygotowania c.w.u. wybrano następujące systemy zaopatrzenia w energię:

-system konwencjonalny:

Kotłownia gazowa i elektryczna pompa ciepła dostarcza ciepło do ogrzewania budynku oraz do podgrzewania wody na cele socjalne.

-system alternatywny:

ogrzewanie i przygotowanie c.w.u. za pomocą gazowej pompy ciepła, wspomagany przez kocioł gazowy.

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

Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych ogrzewczych, chłodniczych, klimatyzacji wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania;

We wszystkich pomieszczeniach zastosowano ogrzewanie grzejnikowe wyposażone w automatyczną regulację temperatury, stąd nie ma konieczności przeprowadzania analizy technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7–10 i § 147 ust. 5–7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608).

## **10. WYPOSAŻENIE BUDOWLANO-INSTALACYJNE**

### **10.1 ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE**

#### **10.1.1 Posadzki**

##### **- wewnętrzne**

Posadzka części mieszkalnej (wykończenie z płytek gresowych/paneli - wykończenie w kwestii właściciela) wykonana jako podłoga na gruncie o warstwach z wylewki gr. 5cm na izolacji termicznej ze styropianu EPS60 gr. 20cm, izolacji przeciwwilgociowej – 2x folii PE, płycie betonowej gr. 10cm.

Posadzka na piętrze w części mieszkalnej (wykończenie z płytek gresowych/ paneli - wykończenie w kwestii właściciela) o warstwach z wylewki gr. 5cm na izolacji termicznej ze styropianu EPS gr. min. 10cm, izolacji z folii PE, stropie żelbetowym. Od strony pomieszczenia (parter) strop wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym kat. III.

##### **- zewnętrzne**

Powierzchnie utwardzone /dojścia/ pokryte zostaną kostką brukową na podsypce cementowo-piaskowej gr. ok. 5cm, ze spadkiem ok. 0,5-1% od budynku, zgodnie z opisem zagospodarowania.

#### **10.1.2 Okładziny ścian**

##### **- zewnętrzne:**

Ściany zewnętrzne zostaną obłożone warstwą styropianu gr. 15cm, który pokryty zostanie tynkiem cienkowarstwowym oraz blachą na rąbek.

Ściana fundamentowa żelbetowa ocieplona warstwą styroduru gr. 15cm i zabezpieczona folią kubełkową (poniżej poziomu terenu).



Kolorystyka elewacji wg. rysunków elewacji.

**- wewnętrzne:**

Ściany od strony wewnętrznej należy pokryć tynkiem cementowo-wapiennym kat. III i malować farbą lateksową lub emulsyjną na kolor wskazany przez Inwestora. W pomieszczeniach sanitarnych oraz w pomieszczeniu gospodarczym ściany należy pokryć płytkami ceramicznymi do wysokości minimum 2,0m.

**10.1.3 Stolarka okienna i drzwiowa**

Projektuje się drzwi zewnętrzne aluminiowe ocieplane oraz okna zewnętrzne PVC.

**10.1.4 Pokrycie dachu**

Dach główny o konstrukcji drewnianej wykończonej blachodachówką.

Ocieplenie budynku w stropu warstwą wełny mineralnej o łącznej grubości min. 25cm.

**10.1.5 Odwodnienie - rynny i rury spustowe**

Odwodnienie dachu odbywać się będzie poprzez rynny i spusty.

Odprowadzenie wody z dachu po terenie własnym inwestora.

**10.1.6 Obróbki blacharskie**

Należy wykonać obróbki blacharskie z blachy powlekanej w kolorystyce dostosowanej do koloru dachów, rynien i rur spustowych – zgodnie z rysunkami elewacji.

**10.2. KONSTRUKCJA-ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE**

**UKŁAD STATYCZNY OBIEKTÓW**

Projektowany budynek jest wolnostojącym budynkiem 5-kondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Konstrukcja obiektu murowa – obciążenia z poszczególnych kondygnacji sprowadzane są za pomocą stropów i belek na ściany, przenoszące powstałe siły na płytę fundamentową. Budynek wykonywany w technologii tradycyjnej – ściany murowane, elementy żelbetowe monolityczne oraz częściowo prefabrykowane (belkowo – pustakowy system Rector). Ściany wykonywane głównie z pustaków wapienno piaskowych „Silka”, wzmocnione żelbetowymi wieńcami, belkami i słupami. Stropy zaprojektowano w postaci żelbetowych płyt krzyżowo jak i jednokierunkowo zbrojonych oraz na fragmentach w postaci prefabrykowanych – belkowo-pustakowych. Budynek posadowiony na fundamentach bezpośrednich w postaci ław fundamentowych żelbetowych.

**PODSTAWA OPRACOWANIA CZĘŚCI KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANEJ PROJEKTU**

**Podstawa ustalenia obciążeń**

- PN-82/B-0200 – Obciążenia Budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne i technologiczne.

- PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem wraz ze zmianą Az1 z października 2006,
- PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem wraz ze zmianą Az1 z lipca 2009,

**Podstawa do wymiarowania elementów konstrukcji:**

- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06200:2002 – Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe.
- PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone -- Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150 – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe - Projektowanie i obliczanie.
- Katalog wyrobów Stalprodukt S.A. – Poradnik Projektanta.

**ELEMENTY KONSTRUKCYJNE**

• **FUNDAMENTY**

Projektuje się posadowienie bezpośrednie konstrukcji realizowane przez płytę fundamentową żelbetową z betonu C25/30. Projektowaną płytę wykonać na podkładzie z chudego betonu oraz zbroić siatkami z prętów ze stali AIIIIN(RB500) oraz strzemionami ze stali AIIIIN(RB500) – zbrojenie wykonywać wg rysunków projektu wykonawczego. Beton zagęszczać mechanicznie.

Ściany fundamentowe zewnętrzne ocieplić warstwą styropianu ekstrudowanego oraz całość fundamentów izolować przeciw wodnie oraz zasypać gruntem piaszczystym zagęszczonym do min  $I_s=0.98$ . Przed betonowaniem fundamentów należy również pamiętać o zamontowaniu prętów startowych zakotwienia słupów i ścian żelbetowych oraz wykonaniu uziomów wg projektu branżowego. Ponadto zwrócić uwagę na prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w razie konieczności zabezpieczając wykopy deskowaniami i odpowiednim oznakowaniem.

• **BELKI STROPOWE**

Projektuje się żelbetowe, monolityczne belki stropowe o przekroju prostokątnym, wykonane z betonu C25/30(B30), zbrojone prętami ze stali AIIIIN(RB500) oraz strzemionami dwu i cztero ciętymi ze stali AIIIIN(RB500). Wymiary poszczególnych belek jak i ich zbrojenie wykonywać według rysunków konstrukcyjnych. Belki wykonywać łącznie z kolejnymi poziomami stropów uciągając ich zbrojenia na podporach. Beton zagęszczać mechanicznie.

• **PŁYTY STROPU I STROPODACHU**

Projektuje się dwojaki stropy na planowanym budynku: stropy prefabrykowane belkowo – pustakowe systemu Rector oraz żelbetowe, monolitycznie wykonywane płyty balkonowe, krzyżowo jak i jednokierunkowo zbrojone o grubości 16-20cm. Stropy prefabrykowane realizowane wg wytycznych

producenta stropu na podstawie oddzielnie wykonywanego projektu wykonawczego. Stropy monolityczne wykonywane głównie jako płyty krzyżowo zbrojone z prętów ze stali AIIIIN(RB500), beton C25/30. Płyty stropowe zbrojone dla obciążeń stałych oraz użytkowych wynoszących 1,5kN/m<sup>2</sup>. Rozkład prętów zbrojeniowych stropu oraz ich ilość pokazano na rysunkach konstrukcyjnych projektu wykonawczego. Strop wylewany łącznie z belkami stropowymi i wieńcami - beton należy zagęszczać mechanicznie.

#### • ŚCIANY KONSTRUKCYNE

Zaprojektowano ściany konstrukcyjne murowane z pustaków wapienno piaskowych klasy min.20MPa o grubości 25cm na cienkowarstwowej systemowej zaprawie o odpowiedniej wytrzymałości. Ściany konstrukcyjne wzmocnione żelbetowymi wieńcami, belkami i słupami. Ściany nośne zewnętrzne ocieplone styropianem oraz wełną, wykończone tynkami – tynk ścian zewnętrznych cienkowarstwowy, tynk wewnętrzny cementowo – wapienny lub gipsowy.

#### • WIEŃCE I NADPROŻA

NADPROŻA - zaprojektowano dwa rodzaje nadproży:

- nadproża prefabrykowane - zastosowane nad otworami drzwiowymi nie obciążonymi dodatkowo ze stropu (ściany działowe oraz część ścian nośnych). Zastosowano typowe, prefabrykowane nadproża żelbetowe typu „L” dostosowane do rozpiętości otworów okiennych i drzwiowych.
- nadproża monolityczne - zastosowano nadproża monolityczne z betonu C25/30(B30) zbrojone podłużnie prętami ze stali AIIIIN (RB500) oraz poprzecznie strzemionami ze stali AIIIIN (RB500). Wymiary nadproży jak i ich zbrojenie wykonywać według rysunków konstrukcyjnych - beton zagęszczać mechanicznie. Zbrojenie nadproży kotwione w wieńcach i słupach.

WIEŃCE – wieńce monolityczne o przekroju prostokątnym i wysokości 30cm wykonane z betonu C25/30 (B30) zbrojone prętami ze stali AIIIIN(RB500) oraz strzemionami dwuciętymi Ø6 ze stali AIIIIN (RB500). Wieńce uciągane w narożach budynku poprzez wkładki z prętów #12 oraz w belkach, nadprożach i słupach. Beton na wieńce zagęszczać mechanicznie.

#### • SCHODY

W budynku zaprojektowano klasyczne schody dwubiegowe powrotne wykonane jako płytowe, żelbetowe o szerokościach biegów 1,50m oraz wymiarach stopni i spoczników podanych na rysunkach. Płyty biegowe i spocznika o grubości 15cm, wykonane z betonu C25/30 (B30), zbrojone stalą AIIIIN(RB500). Dokładne wymiary i rozmieszczenie prętów zbrojeniowych według rysunków konstrukcyjnych. Beton należy zagęszczać mechanicznie.

### 10.3 WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE.

Do budynku doprowadzone są przyłącza: wody, kanalizacji sanitarnej, gazu i elektryczne.

#### **Instalacje sanitarne.**

##### **Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacyjnej:**

Zasilanie instalacji projektuje się poprzez przyłącze wody rurą PE (wg odrębnego

opracowania). Instalacja wody zimnej zaopatrywać będzie poszczególne pomieszczenia w wodę do celów higieniczno – sanitarnych.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej projektuje się z rur polietylenowych. Rury te należy prowadzić i montować zgodnie z technologią montażu rur. Podejścia pod urządzenia wykonać jako kryte w bruzdach. Całą instalację wykonaną z rur PE należy prowadzić w otulinach ze spienionego polietylenu.

Projekt niniejszy przewiduje rozprowadzenia ciepłej wody użytkowej zasobnika ciepłej wody użytkowej zlokalizowanego w pomieszczeniu w pomieszczeniu kotłowni.

Opomiarowanie zużycia wody zimnej i ciepłej dla każdego z projektowanych mieszkań w projektowanym budynku odbywać się będzie za pomocą liczników zlokalizowanych w szafkach na klatce chodowej.

Instalacja ciepłej wody będzie zasilana z pompy ciepła ENERGYCAL AW PRO AT firmy VIESSMANN (wielkość jednostki 90). Pompa ciepła umieszczona będzie na dachu projektowanego budynku i będzie zasilala zasobnik ciepłej wody, z którego dalej rozprowadzona będzie instalacja ciepłej wody do poszczególnych mieszkań w projektowanym budynku.

#### **Instalacja kanalizacji sanitarnej:**

Kanalizacja sanitarna obejmuje odprowadzenie ścieków o charakterze bytowo - higienicznym z poszczególnych pomieszczeń projektowanego budynku.

Pod każdym pionem należy zamontowane zostaną czyszczaki o średnicach odpowiednich dla każdego pionu. Odpowietrzenia pionów sanitarnych projektuje się poprzez zamontowanie zaworów napowietrzających, lub wyprowadzenie ponad dach i zakończenie kominkiem wywiewnym.

Piony i podejścia pod przybory zaprojektowano w bruzdach, w ścianach rurami PVC o średnicy odpowiedniej dla każdego rodzaju przyboru. Połączenie urządzeń z instalacją kanalizacyjną zostanie wykonane poprzez syfony z PVC odpowiednie dla każdego urządzenia. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z rur PCV  $\square 160$ , kielichowych, typu ciężkiego, układanych na uszczelkę gumową, ze spadkiem w kierunku studni kanalizacyjnej.

#### **Instalacja gazu:**

Wewnętrzna instalacja gazu zasilac będzie projektowane kotły gazowe w układzie kaskadowym zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni. Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie (PN-74/H-74200, PN-74/H-74209). Wszystkie elementy gięte należy wykonać z rur bez szwu. Jako jedyne połączenia gwintowane dopuszcza się podłączenia gazomierza i aparatów gazowych, a także armatury odcinającej. Połączenia gwintowane uszczelnić należy konopiami lub taśmą teflonową instalacyjną.

Przy przejściu przez ściany i stropy przewody należy prowadzić w rurach ochronnych. Przed kotłem należy zamontować zawór odcinający oraz filtr gazowy. Zawory należy łączyć poprzez połączenia gwintowane uszczelniane przy pomocy taśmy teflonowej lub konopi nasmarowanych pastą monterską.

### **Instalacja centralnego ogrzewania:**

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania będą dwa kotły gazowe w układzie kaskadowym zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni oraz elektryczna pompa ciepła.

Opomiarowanie zużycia ciepła dla każdego z projektowanych mieszkań w projektowanym budynku będzie się odbywać za pomocą podliczników zlokalizowanych w szafkach na klatce chodowej.

Dla każdego mieszkania w projektowanym budynku, zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, grzejnikową rozprowadzoną w posadzkach zgodnie z załączonymi rysunkami. Każda instalacja centralnego ogrzewania jest systemu zamkniętego zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia wody zaworami bezpieczeństwa, a przed zwiększeniem pojemności wody naczyniem przeponowym.

W pomieszczeniach ogrzewanych nie przewiduje się zabezpieczenia rur przed stratami ciepła, natomiast w pomieszczeniach nieogrzewanych należy rury stalowe zaizolować termicznie otulinami ze spienionego poliuretanu

W każdym ogrzewanym pomieszczeniu zastosowane będą regulatory temperaturowe połączone z zaworami termostatycznymi, umieszczonymi na grzejnikach, które umożliwią indywidualną regulację temperatury w każdym pomieszczeniu.

### **Instalacje zewnętrzne:**

#### **Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Kanalizacja sanitarna obejmuje odprowadzenie ścieków o charakterze bytowo - higienicznym z poszczególnych pomieszczeń projektowanego budynku. Odpływ ścieków sanitarnych z projektowanego budynku należy wykonać poprzez projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej, znajdującej się na istniejącej kanalizacji sanitarnej ks200.

Instalację należy wykonać z rur PCV  $\varnothing$  160, kielichowych, typu ciężkiego, układanych na uszczelkę gumową, ze spadkiem umożliwiającym grawitacyjny odpływ ścieków.

Wykopy pod układanie rur należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie na głębokość na głębokość umożliwiającą grawitacyjny odpływ ścieków i w oparciu o przepisy zawarte w Roz. Min. Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19.03.2003 r nr 47 poz. 401).

Rury projektowanej instalacji należy układać w wykopie na podsypce piaskowej dobrze zagęszczonej o grubości 10cm, a następnie po ułożeniu rur należy całość przysypać piaskiem dobrze zagęszczonym do wysokości 30cm ponad rurociąg, a następnie całość wykopu zasypać rodzimym gruntem bez kamieni warstwami po 30cm dokładnie zagęszczając.

#### **Przebudowa gazu.**

Ze względu na kolizję istniejącego gazociągu z projektowanymi miejscami postojowymi, zaprojektowana została przebudowa przyłącza gazu na odcinku G1 - G2 po jego trasie. Przebudowywany gazociąg zostanie wykonany z rur PE dn25; o długości L=34,0m; MOP=0,5MPa. W

punktach G1 i G2 istniejący gazociąg należy przeciąć i włączyć projektowany gazociąg PE dn25; L=34,0m.

Projektowany odcinek gazociągu będzie znajdował się pod projektowanymi miejscami postojowymi, należy go więc zabezpieczyć poprzez zastosowanie rury osłonowej PE 100 SDR 17,6 dn 90x5,2 o długości L=33,0.

Trasa projektowanego gazociągu została pokazana na zagospodarowaniu terenu w skali 1:500, oznaczona jako punkty G1, G2 oraz zaprojektowana tak, aby nie kolidowała z istniejącym uzbrojeniem.

### **Sieć wodociągowa.**

Ze względu na kolizję istniejącego wodociągu z projektowanym budynkiem, na odcinku oznaczonym na zagospodarowaniu terenu punktami W2 – W4 projektuje się budowę odcinka sieci wodociągowej wykonanego z rur PE dn63 o długości L=22,5m.

W punktach W2, W3 istniejący wodociąg należy przeciąć i włączyć projektowany odcinek wodociągu. W punkcie W3 istniejące przyłącze wody należy włączyć do projektowanego odcinka wodociągu.

Na trasie projektowanego wodociągu występuje studnia, która jest jednakże przeznaczona do likwidacji. Natomiast istniejące przyłącze oraz sieć wodociągowa zostaną wyłączone z eksploatacji.

Rury projektowanego wodociągu należy układać w wykopie na podsypce piaskowej a po wykonaniu próby szczelności, płukania i dezynfekcji należy zasypać wodociąg piaskiem do wysokości 30cm nad rurami, a następnie należy położyć taśmę znakującą w kolorze niebieskim z wkładką metalową. Wszystkie roboty w pobliżu innego uzbrojenia terenu przeprowadzać pod nadzorem właścicieli sieci, a wykopy należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność. W przypadku wystąpienia uzbrojenia na głębokości kolidującej z wodociągiem należy odpowiednio wcześniej dokonać korekty zagłębienia wodociągu zachowując min. głębokości poniżej strefy przemarzania.

## **10.2.5 Instalacja elektryczna**

### **Zasilanie obiektu**

Zgodnie z warunkami przyłączenia obiekt zasilany będzie z sieci energetycznej liniami kablowymi

nN 0,4kV. Projekt linii kablowych zasilających wg osobnego opracowania projektowego (Wykonuje Tauron Dystrybucja S.A. po podpisaniu umowy przyłączeniowej).

Przewiduje się zasilanie tablicy złączeniowej ZK na zewnętrznej ścianie budynku. Obok złącza planowana jest zabudowa wyłącznika p.poż. w skrzyni w II klasie ochronności z możliwością plombowania /wyłączniki 400A /. Z wyłącznika p.poż. wyjście WLZ-tu do tablic pomiarowych RG.

W projekcie przyjęto następujące oznaczenia:

- ZK – Złącze kablowe przy wejściu do budynku na parterze, zasilające rozdzielnie główną RG
- RG –Tablica pomiarowa budynku;
- .wył.p.poż. – wyłącznik przeciwpożarowy prądu przy wejściu do budynku na parterze;

Szczegóły podano na rys nr E\_S0 oraz planie E\_P1

### **Wewnętrzne linie zasilające i układy pomiarowe**

Z wyłącznika p.poż. wyprowadzić WLZ do tablicy pomiarowej RG. WLZ-t wykonać przewodem typu N2HX-J 4x1x70mm<sup>2</sup> w rurze typu DVK 110 który prowadzić w posadzce.

W pomieszczeniu komunikacji na parterze zaplanowano układy pomiarowe dla mieszkań RG, dodatkowo w RG zainstalowano układy pomiarowe dla tablic administracyjnych TLA. Tablice pomiarowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Zestawy układów pomiarowych w II klasie ochronności w tablicach zgodnych z wymogami operatora systemu dystrybucyjnego składać się będą z: tablicy z ochronnikami i rozłącznikami bezpiecznikowymi

z których będą zasilone poszczególne układy pomiarowe.

Od układów pomiarowych do tablic mieszkaniowych prowadzić WLZ-ty przewodami N2HX-J 5x10. Od tablic pomiarowych do szachów przewody prowadzić w korycie pełnym.

W szachtach instalacyjnych przewody prowadzić po drabinkach kablowych. Od szachów instalacyjnych do poszczególnych mieszkań przewody prowadzić w rurkach typu RL 28 p/t.

Od układu pomiarowego TLA (tablica licznikowa administracyjna 1) w rozdzielni RG do tablicy obwodów administracyjnych RA wyprowadzić WLZ przewodem N2HX-J 5x10mm<sup>2</sup> prowadzić p/t.

### **Instalacje w mieszkaniach**

W mieszkaniach zabudować tablice rozdzielcze TMx. Tablice w wykonaniu skrzynkowym do montażu p/t 1x22 modułów. Instalację oświetleniową w mieszkaniach wykonać jako p/t przewodami typu YDYpżo 3x1,5mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniach instalować łączniki 1-biegunowe i wielobiegunowe p/t 10A.

Instalację dzwonka mieszkaniowego zasilic z obwodu oświetleniowego i wykonać przewodem typu YDYpżo 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>, a zasilanie kuchni elektrycznej przewodami typu YDYpżo 5x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda wtykowe będą zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym i wyłącznikami nadprądowymi.

W pomieszczeniach kuchni i łazienki stosować osprzęt p/t o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP44 w pozostałych pomieszczeniach p/t o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP20 oraz gniazdka wtykowe 16A/230V z bolcem ochronnym. Zasilanie kuchni zakończyć puszką łączeniową p/t o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP 44.

W charakterze zabezpieczenia zaliczeniowego ogranicznik mocy o wartości znamionowej 25A.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuje się rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK-000

### **Instalacje w częściach administracyjnych**

Instalację w częściach wspólnych, wejścia do budynku, klatka schodowa, pomieszczenia porządkowe, korytarze, komórki lokatorskie, urządzenia techniczne windy zasilic z tablic administracyjnych RA. Szczegóły pokazano na schemacie tablicy RA.

### **7.1. Oświetlenie wewnętrzne części administracyjnej**

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu N2HX-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Sterowanie oświetleniem klatki schodowej za pomocą czujników ruchu. Sterowanie oświetleniem w korytarzach oraz garażu ogólnodostępnym za pomocą czujników ruchu, stosować czujnik ruchu LRN 1040 Philips. W pozostałych pomieszczeniach sterowanie oświetleniem za pomocą łączników jednobiegunowych, typy opraw w częściach wspólnych podano na odpowiednich planach instalacji.

Obwody oświetlenia komórek lokatorskich zasilić z tablicy RA. W komórkach lokatorskich planuje się instalację oświetleniową o napięciu znamionowym 230V wykonaną przewodami N2HX-J 3x1,5 mm<sup>2</sup> składającą się z łącznika jednobiegunowego i punktu świetlnego.

Instalować osprzęt p/t i n/t o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP20 i IP44.

### **7.2. Oświetlenie zewnętrzne wejść do budynku i oświetlenie terenu**

Projektuje się oprawy oświetlenia zewnętrznego nad wejściem do budynku.

Oświetlenie nad wejściem do budynku wykonać przewodami N2HX-J 3x1,5mm<sup>2</sup> z zastosowaniem opraw z czujnikami ruchu, typy opraw w podano na odpowiednich planach instalacji. Dodatkowo projektuje się oświetlenie terenu w postaci słupków oświetleniowych, obwód zasilić kablem YKY 3x10mm<sup>2</sup> z rozdzielni RA zgodnie z planem zagospodarowania budynku.

### **7.3. Instalacje niskoprądowe**

Z tablicy administracyjnej RA wyprowadzić obwody zasilające instalację domofonową oraz zasilanie urządzeń aktywnych budynkowego punktu dystrybucyjnego przewodami typu N2HX-J 3x2,5mm<sup>2</sup> do pomieszczenia technicznego.

### **7.4. Instalacja dźwigów windowych**

Z tablicy administracyjnej RA wyprowadzić obwody zasilające instalację dźwigów windowych przewodami typu N2HX-J 3x2,5mm<sup>2</sup> oraz N2HX-J 5x10mm<sup>2</sup> do szyby dźwigu.

## **Instalacja odgromowa i uziemiająca**

Na dachu budynku projektuje się wykonać zwody poziome niskie drutem FeZn  $\phi$  8mm. Zwody mocować na uchwytych do pokrycia dachu. Zwody pionowe wykonać drutem FeZn  $\phi$  8mm układanym w rurkach typu RL37 które należy układać pod elewacją budynków. Zwody poziome i pionowe łączyć zaciskami krzyżowymi. Wszystkie metalowe urządzenia i elementy znajdujące się na dachu łączyć ze zwodami zaciskami krzyżowymi i rynnowymi. Na wysokości 1,5m od poziomu terenu zabudować złącza probiercze, puszkę p/t. Zwody pionowe łączyć z przewodami odprowadzającymi zaciskami probierczymi linka-płaskownik. Od złącz probierczych ZP do uziomu fundamentowego, przewody odprowadzające wykonać bednarką FeZn25x4mm. W warstwie chudego betonu fundamentu wykonać uziom fundamentowy bednarką FeZn30x4mm. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ .

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające.

## **Instalacja połączeń wyrównawczych**

Z pomieszczeń łazienek wyprowadzić z odpowiednich tablic mieszkaniowych przewodów



ochronny LY6mm<sup>2</sup> 450/750V. Do przewodu łączyć wszelkie metalowe elementy typu wanna, brodzik kabiny prysznicowej, baterie itp.

W szachtach pionów elektrycznych i projektuje się wykonać główne szyny wyrównywania potencjałów. Do szyn podłączyć wszystkie instalacje wprowadzone do budynku, instalacje wewnątrz budynku, metalowe konstrukcje, obudowy urządzeń, szybów windowych, szyny PE elektrycznych tablic rozdzielczych.

### **Ochrona od porażenia prądem elektrycznym**

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym, szybkie wyłączanie w układzie sieci TN-C-S.

W tablicach pomiarowych RG1 przewód PEN należy na uziemionym zacisku PEN rozdzielić na N i PE. Rezystancja uziemienia w tablicy złączowej nie powinna być większa niż 10Ω.

W instalacji projektuje się zastosowanie kabli i przewodów trój i pięciożyłowych, w których jedna żyła jest przewodem ochronnym.

Obudowy odbiorcze gniazd wtykowych będą dodatkowo chronione wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Do przewodu ochronnego należy przyłączyć bolce ochronne gniazd wtykowych oraz obudowy opraw oświetleniowych.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary sprawdzające.

### **Ochrona instalacji**

Wszystkie instalacje elektryczne obiektu zabezpieczone są od skutków przeciążeń i zwarć bezpiecznikami instalacyjnymi lub wyłącznikami instalacyjnymi.

Wszystkie instalacje elektryczne zabezpieczone są od skutków przepięć pośrednich od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych, ochronnikami przeciwprzepięciowymi zainstalowanymi w tablicach rozdzielczych elektrycznych głównych RG1 i RG2. Projektowane ochronniki ograniczają niebezpieczne napięcia do poziomu 1,5kV jakie wytrzymują urządzenia elektryczne.

### **Instalacje telekomunikacyjne**

Projektuje się instalację telekomunikacyjną umożliwią dostęp do usług telekomunikacyjnych (transmisji danych) poprzez szerokopasmowy dostęp do Internetu oraz instalację RTV/SAT umożliwiającą dostęp do programów telewizyjnych i radiofonicznych (również telewizji cyfrowej wysokiej rozdzielczości). Usługi telekomunikacyjne będą mogły być dostarczane przez różnych dostawców. Od punktu dystrybucyjnego – szafy Rack zlokalizowane w pomieszczeniu adm., gdzie będą mogły być zainstalowane urządzenia operatorów (poza zakresem opracowania) ułożyć należy do każdego z mieszkań okablowanie miedziane oraz światłowodowe – zgodnie ze schematami w części rysunkowej. Panele w szafie należy jednoznacznie i trwale opisać – proponuje się zastosować schemat [numer mieszkania/nr gniazda danego typu] np.: 22/1, 22/2, 23/1 itd.

### **Punkt styku instalacji budynkowej z siecią dostawcy**

Punktem styku są panele krosowe zabudowane w szafie teletechnicznej pomieszczenia adm. (punkt dystrybucyjny). Wyposażenie i rozmieszczenie szafy przedstawiono w części rysunkowej. W szafie przewidziano miejsce na instalację urządzeń aktywnych operatorów telekomunikacyjnych. Ponadto ułożona

została rura PCV i wyprowadzona na zewnątrz budynku, z przeznaczeniem na wprowadzenie okablowania operatorów. Rurę na zewnątrz zakończyć w skrzynce zamykanej na zamek patentowy, odpornej na warunki zewnętrzne, IP65.

### **Budynkowa instalacja techniczna**

Projektuje się wykonać trasy kablowe dla okablowania telekomunikacyjnego, składającą się z koryt kablowych w przestrzeni piwnicy oraz drabin kablowych w szybie instalacyjnym. Okablowanie na odcinku od szachtów do Telekomunikacyjnych Skrzynek Mieszkaniowych, zlokalizowanych przy wejściach do mieszkania, prowadzić w rurach karbowanych PVC 750N 32/26 z pilotem (RKSSP 32/26). Ułożyć dwie niezależne trasy rur dla każdego z mieszkań. Okablowanie do mieszkań umieścić w jednej z rur, drugą pozostawić jako rezerwową. W mieszkaniach instalację prowadzić w rurkach typu RKLK 13-18 w posadzce i pod tynkiem, z zachowaniem co najmniej 20 cm dystansu od przewodów elektroenergetycznych.

### **Telekomunikacyjna skrzynka mieszkaniowa**

Telekomunikacyjną skrzynkę mieszkaniową (TSM) zamontować w pobliżu wejścia do mieszkania (pod Tablicą Mieszkaniową TM). Doprowadzić do niej kable instalacji teletechnicznych (UTP 4x2x0,5 kat. 5e z gniazd RJ45 oraz TRISET-113 75ohm z gniazd RTV) i odpowiednio zakończyć.

### **Instalacja światłowodowa**

Do każdego z mieszkań doprowadzić przewód światłowodowy dwuwłóknowy. W szwach instalacyjnych poprowadzić trasy światłowodów z punktów dystrybucyjnych do poszczególnych mieszkań. W Punkcie dystrybucyjnym zakończyć okablowanie na przełącznicach światłowodowych. Instalację zakończyć w TSM na gnieździe abonenckim. Użyć złączy SC/APC.

### **Instalacja RTV/SAT**

Projektuje się wykonać instalację multiswitchową do odbioru telewizji naziemnej, radia, oraz dystrybucji sygnału telewizji satelitarnej z dwóch satelitów. Instalację wykonać zgodnie z częścią rysunkową (rys. T1, T3). Na odcinku Punkt dystrybucyjny - teletechniczna skrzynka mieszkaniowa ułożyć dwa kable współosiowe Triset-113 75ohm. Kable odpowiednio zakończyć złączami typu F.

### **Sieć LAN**

Instalację okablowania strukturalnego wykonać kablami symetrycznymi UTP kat. 5e. Do każdej TSM ułożyć po dwa kable i zakończyć złączami abonenckimi RJ45. Okablowanie oraz osprzęt kat. 5e. W punkcie dystrybucyjnym okablowanie zakończyć na Patch Panelach.

### **Instalacja domofonowa**

Projektuje się wykonać cyfrową instalację domofonową opartą o system Matibus SE. Instalację projektuje się wykonać zgodnie z przedstawionym rozwiązaniem w części rysunkowej. Wykorzystać należy zewnętrzne panele wywołania z klawiaturą, wyposażone w czytnik pastylek 'Dallas' (pastylki poza zakresem dostawy) np. nr ref.: 1052/105VD. Unifony, np. nr ref.: 1140/622 należy skonfigurować w taki sposób aby dodatkowy przycisk umożliwiał otwieranie..

Poszczególne elementy systemu rozmieszczono:

- Unifony – w każdym mieszkaniu
- Moduły wywołania - przy wejściach do budynku
- Zasilacze systemu – zlokalizowane w tablicy TD.

### **Zasilanie w energię elektryczną**

Instalacja fotowoltaiczna będzie przyłączona do projektowanej rozdzielniczy administracyjnej budynku, części wspólnych oraz zasilania pompy ciepła co i cwu.

Projektowana instalacja będzie miała za zadanie przetwarzać energię promieniowania słonecznego i po odpowiednim jej przetransformowaniu oddawać ją do sieci wewnętrznej. Jej głównym przeznaczeniem będzie oddawanie energii do sieci energetycznej jak również pokrycie zapotrzebowania na własne potrzeby.

#### **Moduły fotowoltaiczne.**

Jako źródło energii odnawialnej w projektowanej instalacji fotowoltaicznej projektuje się zastosować moduły fotowoltaiczne, każdy o mocy 360 Wp.

Moduły fotowoltaiczne to urządzenia, które za pomocą zjawiska fotowoltaicznego służą do zamiany energii słonecznej na prąd elektryczny. Moduły zostaną podzielone na sekcje zgodnie z wielkością opisanych dalej falowników sieciowych.

Panele w sekcjach roboczych zostaną połączone szeregowo.

Minimalne parametry modułu fotowoltaicznego o mocy 360 Wp w warunkach STC (natężenie nasłonecznienia 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatura ogniwa 25 °C, liczba masowa atmosfery AM 1,5) przedstawiono w kartach panela dołączonego do niniejszej dokumentacji.

#### **Inwertery**

Dla uzyskania odpowiedniej charakterystyki wyjściowej do instalacji projektuje się zastosowanie trójfazowego inwertera

Energia prądu stałego generowana przez panele fotowoltaiczne jest zamieniana w przekształtniku beztransformatorowym na energię prądu zmiennego o wartości napięcia 230/400 V. Parametry wyjściowe będą zgodne z aktualnymi parametrami sieci wewnętrznej, do której wpięte będzie wyjście instalacji.

W przypadku zaniku prądu w sieci publicznej instalacja fotowoltaiczna nie będzie generowała prądu (zabezpieczenie anty-wyspowe). Łączenia poszczególnych paneli fotowoltaicznych do inwertera zostaną zrealizowane za pomocą kabli solarnych o przekroju 6mm<sup>2</sup>

Projektowane falowniki posiadają fabrycznie zintegrowaną ochronę przetężeniową po stronie DC oraz ochronę przed zamianą biegunów. W przypadku przeciążenia następuje automatyczne przesunięcie punktu pracy i obniżenie mocy produkowanej.

Ochronę przed wyidukowanymi przepięciami spowodowanymi wyladowaniami atmosferycznymi zaprojektowano w oparciu o dedykowane ochronniki przepięciowe zabudowane jako zewnętrzne ochronniki ochraniające układ filtrów falownika.

## **11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.**

Niniejszy opis techniczny warunków ochrony przeciwpożarowej projektowanego budynku stanowi integralną część projektu budowlanego wg § 20, ust.1, pkt 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju z 11.09.2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, w związku z § 4 i 5 rozporządzenia MSWiA z 2.12.2015r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Dla projektowanego obiektu, **przyjęto poziom bezpieczeństwa pożarowego** określony w art. 5 ustawy prawo budowlane, stanowiący że każdy obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami należy projektować, budować i użytkować zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących m.in. bezpieczeństwa pożarowego, oraz wskazań w § 2, ust. 5 oraz § 11 i § 207 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nakazujących stosować przepisy rozporządzenia odnoszące się do budynku o określonym przeznaczeniu do każdej jego części o tym przeznaczeniu a ponadto nakazujący zaprojektowanie budynku poza zasięgiem zagrożeń oraz tak aby w razie pożaru zapewnić :

- nośność konstrukcji budynku przez określony czas,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub przyległe tereny,
- możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób,
- uwzględnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych a szczególnie zapewnienie warunków do podejmowania przez te ekipy działań ratowniczych .

Charakterystyka pożarowa projektowanego budynku i przyjętych rozwiązań:

1. Powierzchnia zabudowy: 486,80 m<sup>2</sup>, wewnętrzna : 2106,24 m<sup>2</sup> , kubatura : 6746 m<sup>3</sup>, wysokość: średniowysoki , liczba kondygnacji nadziemnych : 5; kondygnacji podziemnych : 0.
2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo w zależności od potrzeb dla przyjętych celów projektowych: budynek wyposażony jest w niezbędne urządzenia techniczne do spełniania wyznaczonej funkcji, nie przechowuje się i nie stosuje się substancji niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu postanowień zawartych w § 2 rozp. MSWiA z 7.06.2010r w sprawie ochrony ppoż budynków... .
3. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach , których drzwi powinny otwierać się na zewnątrz: kategoria zagrożenia

ludzi **ZLIV**, w żadnym pomieszczeniu budynku nie będzie pomieszczenia w którym może przebywać ponad 50 osób.

4. Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego : budynek ZL.
5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych: zagrożenie wybuchem nie występuje.
6. Informacje o klasie odporności pożarowej i klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych: klasa odporności pożarowej budynku „C” , wszystkie elementy budowlane budynku zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia, w rozumieniu § 208a rozp. MI, a odporność ogniowa elementów budowlanych występujących w budynku wynosi :
  - główna konstrukcja nośna : R 60,
  - ściany zewnętrzne: EI 30,
  - pas międzykondygnacyjny wraz z połączeniem ze stropem: EI 30,
  - **strop: REI 60**, z tym że nad pomieszczeniem kotłowni wbudowanej na gaz ziemny zlokalizowanej wg pkt 2.3.1 normy PN –B-02431-1 strop lekki swobodnie ułożony na konstrukcji nośnej wykonany z materiałów niepalnych,
  - konstrukcja dachu : R 15, drewnianą konstrukcję dachu, zaprojektowaną wg PN – EN 1995-1-2 , należy zabezpieczyć farbą ogniochronną do granic nierozprzestrzeniania ognia,
  - ściany zewnętrzne stanowiące obudowę klatki schodowej : REI 60,
  - ściany wewnętrzne : EI 15,
  - ściany wewnętrzne stanowiące obudowę klatki schodowej : REI 60,
  - ściany wewnętrzne wydzielające pomieszczenie na kotłownię wbudowaną na gaz ziemny o mocy powyżej 30kW : EI 60,
  - biegi i spoczniki schodów ewakuacyjnych: R60,
  - przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi z pomieszczeń zamkniętych (tu pomieszczenie kotłowni wbudowanej na gaz ziemny): EI 60,
  - elementy budowlane muszą spełniać wymagania w zakresie odporności ogniowej określone w PN-EN 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków, klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień oraz instrukcji ITB nr 409/2005 „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową”
  - zastosowane wyroby budowlane muszą spełniać wymagania określone w ustawie o wyrobach budowlanych oraz w ustawie o systemie oceny zgodności,
  - docieplenie ścian zewnętrznych metodą mokrą lekką ze styropianu samogasnącego wg instrukcji ITB nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków **ETICS**, zasady projektowania i wykonywania” (**E**sternal;**T**hermal; **I**nsulation;

Composite; System), montowanie w sposób nie rozprzestrzeniający ognia, klejenie metodą pasmową,

- elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej ściany zewnętrznej,
  - dla wszystkich systemów zastosowanych elementów budowlanych dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej muszą być zastosowane procedury montażu zawarte w certyfikatach systemowych lub deklaracjach właściwości użytkowych niezależnie od tego, że poszczególne elementy budowlane tego systemu posiadają takie certyfikaty, certyfikaty i deklaracje te muszą stanowić załączniki do protokołów odbiorowych (wymogi ustawa o materiałach budowlanych oraz ustawa o systemie oceny zgodności).
7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe: budynek stanowi jedną strefę pożarową, dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi **do 5.000m<sup>2</sup>** i nie jest przekroczona; budynek nie posiada urządzeń służących do usuwania dymu i nie występują strefy dymowe.
8. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległość od obiektów sąsiadujących: budynek posadowiony jest u zbiegu dróg w rejonie skrzyżowania, odległość od sąsiednich obiektów wynosi ponad 8m; odległości od granic sąsiednich działek zapewniono wg § 12 rozp. MI i wynoszą one co najmniej 50% wymaganej odległości określonej w § 271 rozp. MI; działka na której zlokalizowano budynek nie graniczy z działką leśną.
9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób: w projekcie przyjęto zasadę, że z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi przewidziano odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczenie strefy zagrożonej lub objętej pożarem; zapewniono dopuszczalną **poziomą długość dojść ewakuacyjnych nie przekraczającą 20m** oraz łącznie z najwyższej kondygnacji budynku do wyjścia na zewnątrz do 60m; szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych jest nie mniejsza niż **1,4m**; drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz budynku i mają szerokość nie mniejszą iż **1,2m** w tym skrzydło drzwi otwierane stale nie mniej niż 0,9m w świetle.
10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:
- wentylacyjnej: nie wymaga, powietrze z pomieszczeń należy odprowadzać za pomocą przewodów indywidualnych, wyprowadzonych ponad dach,
  - ogrzewczej: kotłownia opalana gazem ziemnym o mocy ponad 60kW zlokalizowana jest na najwyższej kondygnacji, wg wymogów PN, stanowi odrębne tylko do tego celu przeznaczone pomieszczenie, wydzielone od budynku wg wymagań zawartych w § 220 rozp. MI oraz posiada okno o powierzchni 1 : 15 w stosunku do podłogi pomieszczenia kotłowni,

- gazowej: wg odrębnego projektu, instalacja doprowadzająca gaz do kotłowni o mocy ponad 60kW **powinna być przeznaczona tylko do zasilania kotłów w kotłowni**, należy doprowadzić inny przewód gazowy do zasilania pozostałych urządzeń gazowych w budynku (§ 176, ust.9 rozp. MI + pkt 2.3.21 PN-B-02431),
- elektrycznej: obiekt ma kubaturę ponad 1000 m<sup>3</sup> dlatego wymagany jest główny wyłącznik prądu elektrycznego do celów przeciwpożarowych, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku lub złącza; odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej w tym zespołu prądotwórczego,
- piorunochronnej: instalacja odgromowa jest wymagana, zostanie zaprojektowana i wykonana wg PN-IEC-61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych, zasady ogólne, wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych; przy dokumentacji instalacji piorunochronnej (odgromowej) należy wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego.

11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu dostosowanych do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych:

- instalacja systemu sygnalizacji pożarowej: nie jest wymagana,
- dźwiękowy system ostrzegawczy: nie jest wymagany,
- stałe i półstałe urządzenia gaśnicze: nie są wymagane,
- wewnętrzna instalacja hydrantów przeciwpożarowych: hydranty wewnętrzne nie są wymagane,
- urządzenia oddymiające: nie są wymagane,
- oświetlenie awaryjne ewakuacyjne : nie jest wymagane,
- wyłącznik prądu elektrycznego do celów przeciwpożarowych: jest wymagany gdyż budynek ma kubaturę ponad 1000m<sup>3</sup>,
- dźwig przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych: nie jest wymagany,
- system detekcji gazów w kotłowni wbudowanej na gaz: jest wymagany,
- wzajemne współdziałanie zastosowanych urządzeń przeciwpożarowych : system detekcji gazu w pomieszczeniu kotłowni po wykryciu niekontrolowanego wypływu gazu do pomieszczenia kotłowni automatycznie odcina dopływ gazu do kotłowni, automatyczne odcięcie dopływu gazu do kotłowni nie może odcinać dopływu gazu do innych odbiorników gazu! – wymóg § 176, ust. 9 rozp. MI; działania windy w budynku powinny wynikać z postanowień normy PN-EN -81-73 (pkt 5.3 normy);
- na urządzenia przeciwpożarowe będą opracowane indywidualne projekty wg § 3 rozp. MSWiA z 7.06.2010r w sprawie ochrony ppoż budynków... .

12. Przyjęty scenariusz zdarzeń na wypadek pożaru: nie jest wymagany.

13. Informacja o wyposażeniu w gaśnice: gaśnice nie są wymagane - § 32 rozp. MSWiA z dnia 7.06.2010r w sprawie ochrony ppoż budynków... .

14. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a szczególnie informacja o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań: dla zapewnienia przygotowania obiektu do skutecznego i bezpiecznego prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych zapewniono:
- **przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne** do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości **20dm<sup>3</sup>/sekundę** wody z dwóch hydrantów zewnętrznych poź 80mm z istniejącego wodociągu o średnicy 110mm sieci obwodowej; najbliższy hydrant zewnętrzny przeciwpowozarowy jest oddalony od chronionego budynku nie więcej niż 75m i nie bliżej niż 5m (*H<sub>1</sub> w odległości 8,16, H<sub>2</sub> w odl. 66,36m*);
  - **dojazd powozarowy** dla pojazdów straży powozarnej jest obligatoryjny, zapewniają go drogi publiczne przebiegające wzdłuż dwóch boków budynku, w odległości 5 - 15 m od ścian zewnętrznych budynku (*od drogi powiatowej 14,85 – 14,99m oraz od gminnej – 14,99m*), o szerokości większej niż 4m i dopuszczalnym nacisku na oś co najmniej 100kN, których nachylenie podłużne nie przekracza 5%, droga powozarowa ma połączenie utwardzonym dojściem o szerokości co najmniej 1,5m i długości nie większej niż 50m wyjścia ewakuacyjnego z budynku.
15. Podstawy prawne ustalenia wymogów ochrony przeciwpowozarowej :
- ustawa 24.08.1991 r o ochronie przeciwpowozarowej,
  - ustawa z 7.07. 1994 r prawo budowlane,
  - ustawa z 13.04.2016r o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku,
  - ustawa z 16.04.2004r o wyrobach budowlanych,
  - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
  - rozporządzenie Ministra Rozwoju z 11.09.2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
  - rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010r w sprawie ochrony przeciwpowozarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
  - rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.07.2009 r w sprawie przeciwpowozarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg powozarowych ,
  - rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 2.12.2015r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpowozarowej,
  - PN-EN 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków, klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień,
  - PN – EN 1995-1-2 Projektowanie konstrukcji drewnianych, postanowienia ogólne, projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki powozarowe,
  - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, wymagania,
  - PN-B-02431-1 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1, wymagania,



- PN-EN – 62305-1 Ochrona odgromowa, zasady ogólne,
- PN-EN – 62305-2 Ochrona odgromowa, zarządzanie ryzykiem,
- PN-IEC-61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych, zasady ogólne, wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych,
- PN-IEC – 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, dobór środków ochrony zależności od wpływów zewnętrznych, ochrona przeciwpożarowa,
- PN-91/E05009/03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ustalenie ogólnych charakterystyk ze względu na sposób użytkowania – warunki ewakuacji awaryjnej,
- PN-EN 81-73 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów, szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych, funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru.

## **12. UWAGI KOŃCOWE.**

12.1 Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wszystkie wymagane zezwolenia.

12.2 Roboty prowadzić zgodnie z polskimi normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem przepisów BHP.

12.3 W przypadku wystąpienia niezgodności dokumentacji ze stanem istniejącym lub robót dodatkowych wynikłych w trakcie budowy z przyczyn niezależnych – należy zawiadamiać projektanta.

12.4 Wszystkie zastosowane materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe powinny posiadać aprobaty i kryteria techniczne w zakresie dopuszczenia pod kątem zdrowotnym (Dz.U. Nr 10 poz. 48 z późniejszymi zmianami Dz. U. Nr 8 poz. 71 z 2002r.)

12.5 Podanie nazwy materiałów i technologii należy traktować informacyjnie. Można przyjąć do wykonania obiektu materiały innych producentów, ale o tych samych lub wyższych parametrach.

Opracował: