

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. PROJEKT WYKONAWCZY**

Dokumentacja projektowa jest wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Dokumentacja jest wykonana z należytą starannością, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami. Dokumentacja projektowa, ani żaden inny dokument nie wskazuje na znaki towarowe, patenty, pochodzenie, chyba, że nie ma możliwości opisanie przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń wówczas wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy "lub równoważny" z określeniem minimalnych parametrów na podstawie, których oceniana będzie przedmiotowa równoważność. Wszędzie tam, gdzie zastosowano do opisu przedmiotu zamówienia normy, aprobaty, specyfikacje techniczne, systemy odniesienia, Zamawiający wymaga, aby traktować takie wskazanie jako przykładowe i dopuszcza zastosowanie przy realizacji zamówienia materiałów, urządzeń, systemów odniesienia, itd. równoważnych o parametrach nie gorszych niż wskazane. Równoważność, o której mowa powyżej przyjmować należy jako równoważność, o której mowa zarówno w art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, jak i art. 30 ust. 4 ustawy Pzp.

## SPIS TREŚCI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. TEMAT OPRACOWANIA.....	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2.1.Podstawa merytoryczna .....	5
2.2.Zastosowane normy i normatywy techniczne projektowania.....	5
3. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU - STAN ISTNIEJĄCY .....	6
4. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	6
5. CHARAKTERYSTYKA FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNA OBIEKTU ORAZ ROZMIESZCZENIE FUNKCJI.....	7
5.1.Charakterystyka funkcjonalno-przestrzenna obiektu .....	7
5.2.Dane techniczne .....	9
5.3.Opis elementów konstrukcyjnych i materiały wykończeniowe.....	11
5.3.1. Fundament .....	11
5.3.2. Ściany nośne .....	12
5.3.3. Nadproża, wieńce ścian, trzpienie .....	12
5.3.4. Stropy .....	13
5.3.5. Klatka Schodowa .....	13
5.3.6. Dach .....	13
5.3.7. Ściany działowe i zabudowy ścienne .....	14
5.3.8. Posadzki i okładziny podłogowe.....	14
5.3.9. Okładziny ścienne .....	17
5.3.10.Okładziny stropów (sufitów) .....	18
5.3.11.Stolarka drzwiowa.....	18
5.3.12.Stolarka okienna.....	19
5.3.13.Wentylacja nawiewno-wywiewna .....	19
5.3.14.Pochylnia dla niepełnosprawnych oraz schody zewnętrzne.....	20
5.3.15.Nawierzchnia dojścia do budynku .....	21
6. SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ .....	22
6.1.Zakres systemu oddymiania.....	22
6.2.Obliczenia i dobór elementów .....	23
6.2.1. Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania .....	23
6.2.2. Okno oddymiające .....	23
6.2.3. Napowietrzanie .....	24
7. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE LOKALU ŻŁOBKOWEGO.....	24
Ochronę przeciwpożarową opracowano na podstawie n/w przepisów: .....	24
7.1.Dane dotyczące lokalu objętego opracowaniem .....	24

7.2.Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe [1].....	24
7.3.Kategoria zagrożenia ludzi i gęstość obciążenia ogniowego [1].....	25
7.4.Strefa pożarowa [1] .....	25
7.5.Klasa odporności pożarowej [1] .....	26
7.6.Warunki i strategia ewakuacji ludzi [1].....	27
7.7.Dobór urządzeń przeciwpożarowych [1 i 2].....	28
7.7.1. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych [1] .....	28
7.7.2. Wyposażenie w gaśnice [2] .....	29
7.8.Przygotowanie budynku i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych [3]29	
7.8.1. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia [3] .....	29
7.8.2. Droga pożarowa [3].....	29
8. INFORMACJA O ODDZIAŁYWANIU INWESTYCJI NA OTOCZENIE .....	29
9. WPŁYW NA ŚRODOWISKO.....	29

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. *PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU*
2. *RZUT PIWNICY – STAN ISTNIEJĄCY*
3. *RZUT PARTERU – STAN ISTNIEJĄCY*
4. *RZUT I PIĘTRA – STAN ISTNIEJĄCY*
5. *RZUT II PIĘTRA – STAN ISTNIEJĄCY*
6. *RZUT III PIĘTRA (PODDASZE NIEUŻYTKOWE) – STAN ISTNIEJĄCY*
7. *RZUT PIWNICY – STAN PROJEKTOWANY*
8. *RZUT PARTERU – STAN PROJEKTOWANY*
9. *RZUT I PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY*
10. *RZUT II PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY*
11. *RZUT III PIĘTRA (PODDASZE NIEUŻYTKOWE) – STAN PROJEKTOWANY*
12. *RZUT PIWNICY – STAN PROJEKTOWANY – KONSTRUKCJA*
13. *RZUT PARTERU – STAN PROJEKTOWANY – KONSTRUKCJA*
14. *RZUT I PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY – KONSTRUKCJA*
15. *RZUT II PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY – KONSTRUKCJA*
16. *RZUT III PIĘTRA (PODDASZE NIEUŻYTKOWE) – STAN PROJEKTOWANY – KONSTRUKCJA*
17. *PRZEKRÓJ A-A – STAN PROJEKTOWANY*
18. *PRZEKRÓJ B-B – KLATKI SCHODOWEJ - STAN PROJEKTOWANY*
19. *RZUT FUNDAMENTÓW – STAN PROJEKTOWANY*
20. *PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ - POZ. -2,66 - POZ. -1,17 - ZESTAWIENIE ZBROJENIA*
21. *PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ - POZ. -1,17 - POZ. ±0,00 - ZESTAWIENIE ZBROJENIA*
22. *PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ - POZ. ±0,00 - POZ. +1,48 - ZESTAWIENIE ZBROJENIA*
23. *PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ - POZ. +1,48 - POZ. +3,10 - ZESTAWIENIE ZBROJENIA*
24. *PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ - POZ. +3,10 - POZ. +4,59 - ZESTAWIENIE ZBROJENIA*
25. *PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ - POZ. +4,59 - POZ. +6,22 - ZESTAWIENIE ZBROJENIA*
26. *KONSTRUKCJA PODJAZDU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH*
27. *PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ DOJSCIE*

## **1. TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt budowlany obejmujący zadanie inwestycyjne pn.: „Przebudowa budynku szkoły podstawowej ze zmianą sposobu użytkowania na żłobek przy ul. Kłodzkiej 7 w Nowej Rudzie, działka nr 34/20, obręb nr 7 Słupiec”.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

### **2.1. PODSTAWA MERYTORYCZNA**

- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane,
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych
- rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- materiał zdjęciowy,
- oględziny budynku,
- uzgodnienie z Inwestorem technologii robót,
- obowiązujące przepisy prawne i normy

### **2.2. ZASTOSOWANE NORMY I NORMATYWY TECHNICZNE PROJEKTOWANIA**

- PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

### **3. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU - STAN ISTNIEJĄCY**

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem dydaktycznym - szkoła podstawowa. Wykonany został w technologii tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej.

Przedmiotowy budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym, w większej części podpiwniczony.

Ściany zewnętrzne budynku wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

Stropy nad kondygnacjami użytkowymi o konstrukcji drewnianej. W części parterowej stropy miejscowo łukowe ceramiczne. Schody kamienne na klatce schodowej. Dach budynku naczółkowy z lukarną o kącie nachylenia połaci dachowej ok. 44° z pokryciem z dachówki ceramicznej. Konstrukcja dachu drewniana płatwiowo – krokwiowa.

W budynku znajduje się stolarka okienna typowa drewniana (wymieniona na przestrzeni ostatnich lat).

Drzwi wejściowe do budynku stalowe.

Kominy murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Dane techniczne obiektu:

Powierzchnia zabudowy – 189m<sup>2</sup>,

Powierzchnia użytkowa – 266m<sup>2</sup>,

Kubatura – 2350m<sup>3</sup>,

Wysokość budynku (do stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową) - 10,40m

### **4. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Budynek objęty opracowaniem znajduje się przy ul. Kłodzkiej 7 w Nowej Rudzie na działce nr 34/20, obręb nr 7 Słupiec. Pełni rolę dydaktyczną – szkoła podstawowa. Do budynku prowadzą dwa wejścia. Pierwsze od elewacji frontowej po schodach oraz od strony elewacji tylnej z poziomu terenu. Schody w złym stanie technicznym nie spełniające istniejących przepisów.

W projekcie przyjęto zmianę sposobu użytkowania obiektu ze szkoły podstawowej na żłobek. Założono zmianę poziomu wejścia do obiektu. Istniejące schody prowadzące do wejścia od elewacji frontowej należy wyburzyć, wejście zamurować. Od strony elewacji tylnej projektuje się nowe wejście po schodach żelbetowych

ze spocznikiem oraz pochylni dla niepełnosprawnych i opiekunów z wózkami o pochyleniu 6% oznaczonych na rysunku nr 1 części graficznej.

Dojście do budynku od strony ulicy Kłodzkiej zgodnie z istniejącym rozwiązaniem, częściowo przebudowywane z uwagi na budowę podjazdu dla niepełnosprawnych i schody zewnętrzne od strony tylnej budynku.

## **5. CHARAKTERYSTYKA FUNKcjONALNO-PRZESTRZENNA OBIEKTU ORAZ ROZMIESZCZENIE FUNKCJI**

W projekcie przewiduje się wykonanie przebudowy budynku szkoły podstawowej ze zmianą sposobu użytkowania na żłobek przy ul. Kłodzkiej 7 w Nowej Rudzie, działka nr 34/20, obręb nr 7 Słupiec.

Żłobek przystosowany dla 3 grup dzieci:

Grupa I – 16 dzieci

Grupa II – 16 dzieci

Grupa III – 10 dzieci

### **5.1. CHARAKTERYSTYKA FUNKcjONALNO-PRZESTRZENNA OBIEKTU**

Przy wejściu do żłobka, na zewnątrz, będzie wykony podjazd dla wózków. Żłobek będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych, dla których przewidziano również odpowiedni ustęp na parterze. Przy wejściu z zewnątrz wydzielone będzie pomieszczenie na wózki dziecięce. Pomieszczenia żłobka będą miały wysokość ponad 2,5 m.

W projektowanym żłobku przewiduje się 3 oddziały, zlokalizowane na trzech kondygnacjach budynku. W każdym oddziale będą dwie połączone ze sobą sale: sala zabaw i pomieszczenie odpoczynku dla dzieci. W zależności od powierzchni istniejących pomieszczeń, na parterze przewiduje się pobyt 16 dzieci, na I piętrze – również 16 dzieci, na II piętrze – 10 dzieci. Na każdej kondygnacji będą wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne dla dzieci – łazienki, z zapewnioną odpowiednią ilością urządzeń dostosowanych do potrzeb małych dzieci, brodziki i przewijaki. Łazienki będą dostępne z korytarza budynku i będą dodatkowo wyposażone w zlew do mycia nocników i szafy zamykane do przechowywania nocników.

Sale będą wyposażone w meble przystosowane dla małych dzieci. W miejscach przewidzianych do zabaw podłogi powinny być wyłożone trudnozapalną wykładziną dywanową. Sypialnie będą wyposażone w łóżeczka lub leżaki, które będą oznakowane i przypisane do konkretnego dziecka.

Odzież wierzchnia dzieci będzie przechowywana w wydzielonej szatni, wyposażonej w odpowiednie wieszaki dla dzieci oraz przewijak.

Dla personelu żłobka przewidziano WC, szatnię, pomieszczenie socjalne oraz pomieszczenie biurowe.

Sprzęt porządkowy i środki czystości będą przechowywane w pomieszczeniu porządkowym na II piętrze, w którym zainstalowany będzie zlew oraz w pomieszczeniu gospodarczym na I piętrze.

W żłobku przewiduje się żywienie dzieci – 3 posiłki dziennie. Posiłki będą dostarczane z zewnątrz w systemie cateringu. Na parterze wydzielono pomieszczenie wydawalni i zmywalni naczyń. W wydawalni przewidziano lodówkę do przechowywania mleka matek dostarczanego przez rodziców we własnych butelkach. W wydawalni mogą być również przygotowywane mieszanki mleczne z gotowych produktów.

Na I i II piętrze przewidziano pomieszczenia rozdzielni, które będą połączone dźwigiem gastronomicznym dwupółkowym z wydawalnią i zmywalnią na parterze. Górna półka będzie służyć do transportu potraw i czystych naczyń, dolna – do transportu brudnych naczyń do zmywalni

## 5.2. DANE TECHNICZNE

Gabaryty poszczególnych pomieszczeń piwnicznych:

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]
0.1	Komunikacja	28,19	62,03
0.2	Pomieszczenie gospodarcze	20,98	40,07
0.3	Pomieszczenie gospodarcze	14,22	27,18
0.4	Pomieszczenie gospodarcze	39,36	75,18
0.5	Hydrofornia	3,98	8,96
0.6	Kotłownia	20,61	46,37
0.7	Pomieszczenie gospodarcze	17,52	35,04
0.8	Pomieszczenie gospodarcze	9,21	20,72
SUMA:		154,07	315,53

Gabaryty poszczególnych pomieszczeń parterowych:

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]
1	Klatka schodowa	19,01	50,38
2	Komunikacja	17,21	45,61
3	Pom. odpoczynku dla dzieci – gr. I	37,70	99,91
4	Sala zabaw – gr. I	44,86	118,88
5	Szatnia dla dzieci	20,86	55,28
6	Wydawalnia	20,61	54,62
7	Zmywalnia	17,52	46,43
8	WC dla niepełnosprawnych	9,21	24,41
9	Łazienka dzieci	9,51	25,20
10	Pomieszczenie na wózki	5,22	13,83
SUMA:		201,71	534,53

Gabaryty poszczególnych pomieszczeń I piętra:

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]
1.1	Klatka schodowa	14,85	40,10
1.2	Komunikacja	14,53	39,23
1.3	Pom. odpoczynku dla dzieci – gr. II	38,62	104,27
1.4	Sala zabaw – gr. II	46,09	124,44
1.5	Szatnia dla personelu	10,37	28,00
1.6	Biuro	17,07	46,09
1.7	Rozdzielnia	12,56	33,91
1.8	Pomieszczenie gospodarcze	1,95	5,27
1.9	WC personelu	4,47	12,07
1.10	Łazienka dzieci	10,01	27,03
1.11	Pomieszczenie socjalne	10,42	28,13
SUMA:		180,94	487,54

Gabaryty poszczególnych pomieszczeń II pięta:

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]
2.1	Klatka schodowa	17,24	46,55
2.2	Komunikacja	25,63	69,20
2.3	Pomieszczenie gospodarcze	9,95	26,87
2.4	Pom. odpoczynku dla dzieci gr. III	29,86	80,62
2.5	Pomieszczenie gospodarcze	6,50	17,55
2.6	Sala zabaw gr. III	32,37	87,40
2.7	Magazyn gospodarczy	2,91	7,86
2.8	Pomieszczenie gospodarcze	2,43	6,56
2.9	Rozdzielnia	8,04	21,71
2.10	Pomieszczenie porządkowe	2,26	6,10
2.11	Łazienka dzieci	7,84	21,17
SUMA:		145,03	391,58

Gabaryty poszczególnych pomieszczeń III pięta (poddasze nieużytkowe):

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]
3.1	Poddasze nieużytkowe	62,61	70,55
SUMA:		62,61	141,08

### **5.3. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH I MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE**

#### **5.3.1. FUNDAMENT**

W projekcie założono wykonanie fundament pod projektowanym szybem windy gastronomicznej w postaci żelbetowej płyty fundamentowej o wymiarach 120x120x35cm. Zbrojenie podłużne ław fundamentowych stanowią 4 pręty  $\varnothing 12$  ze stali A-IIIN oraz strzemiona  $\varnothing 8$  ze stali A-I rozmieszczone co 20 cm.

Wszystkie ławy wykonane wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojonego stalą A – IIIN (RB 500W) i A-I (St3SX).

Komin systemowy w kotłowni murowany posadowiony na istniejącej płycie fundamentowej.

Pod projektowane kominy wentylacyjne zlokalizowane w części piwnicznej (pomieszczenie nr 0.2 i 0.8) projektuje się stopę fundamentową żelbetową o wymiarach 50x70x35cm oraz 80x80x35cm (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Projektowane stopy zbrojone górą i dołem siatką prętów  $\varnothing 12$  w rozstawie co 12cm ze stali A-IIIN.

Fundament pod projektowanymi ścianami nośnymi przebudowywanej klatki schodowej wykonany zostanie jako ława fundamentowa żelbetowa o szerokości 60cm oraz wysokości 35cm.

Fundament pod projektowanymi ścianami wydzielającymi pomieszczenie hydroforni o szerokości 24cm.

Zbrojenie podłużne ław fundamentowych stanowią 4 pręty  $\varnothing 12$  ze stali A-IIIN oraz strzemiona  $\varnothing 6$  ze stali A-I rozmieszczone co 20cm.

Przed wejściem do projektowanego żłobka projektuje się pochylnie dla niepełnosprawnych oraz schody zewnętrzne. Jako fundament przyjęto ławy żelbetowe o szerokości 24cm i wysokości 35cm. Ławę fundamentową posadowić 10cm warstwie chudego betonu na głębokości min. 90cm (głębokość przemarzania). Zbrojenie podłużne ław fundamentowych stanowią 4 pręty  $\varnothing 12$  ze stali A-IIIN oraz strzemiona  $\varnothing 6$  ze stali A-I rozmieszczone co 20cm. Elementy żelbetowe wykonać z betonu klasy C20/25 (B25).

### **5.3.2. ŚCIANY NOŚNE**

Projektuje się nowe ściany nośne wewnętrzne z bloczków betonowych grubości 24cm w części przebudowywanej klatki schodowej oraz ściany nośne zewnętrzne I piętra przybudówki.

Ze względu na zmiany funkcji pomieszczeń oraz przebudowę klatki schodowej, w projekcie przyjęto wyburzenia oraz zamurowania oznaczone na rzutach pomieszczeń w części rysunkowej (rysunki nr 7-11). Zamurowania otworów w istniejących ścianach murowanych wykonać z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej lub alternatywnie z bloczków betonowych. W ścianie (zamurowywana część otworów) zastosować 2-3 pręty zbrojeniowe o średnicy 8mm lub płaskownikiem z blachy tzw. bednarką, umieszczonymi w spoinach poziomych co 2-3 warstwę. Zbrojenie ścian (zamurowań) zakotwić w istniejącej ścianie murowanej.

### **5.3.3. NADPROŻA, WIEŃCE ŚCIAN, TRZPIENIE**

Nad projektowanymi otworami drzwiowymi zaprojektowano nadproża prefabrykowane typu L19 oraz z belek stalowych dwuteowych (rodzaj oraz długość nadproży zgodnie z częścią graficzną opracowania).

Przy układaniu nadproży zastosować „poduszkę” grubości 5 cm z zaprawy cementowej m100.

Z uwagi na przewidziane do wykonania nowe otwory drzwiowe w istniejących ścianach murowanych, projektuje się wzmocnienie ściany w postaci nadproży z kształtowników stalowych dwuteowych. W trakcie wykonywania nadproża otwór należy podstemplować. Belkę owiniętą siatką Rabbitza zamontować w wykutej bruździe, końce dokładnie obmurować. Belkę oszpałdować i otynkować. Końce belki stalowej powinny być oparte min. 15cm na murze.

W części projektowanej klatki schodowej projektuje się wieńce monolityczne żelbetowe o przekroju 24x24cm (projektowane ściany murowane) oraz 15x24cm (istniejące ściany murowane), wykonane z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie wieńca stanowią 4 pręty  $\varnothing 12$  ze stali A-IIIN i strzemiona  $\varnothing 6$  ze stali A-I rozstawione co 20cm.

Trzpienie żelbetowe stanowiące podparcie projektowanej płatwi stalowej (nad klatką schodową II pietra) zbrojone 4 prętami  $\varnothing 12$  ze stali A-IIIN i strzemiona  $\varnothing 6$  ze stali A-I rozstawione co 20cm, wykonane z betonu C20/25 (B25).

#### **5.3.4. STROPY**

W części przebudowywanej klatki schodowej projektuje się nowe stropy oraz spoczniki schodowe w postaci stropów żelbetowych gr. 20cm wykonanych z betonu klasy C20/25 (B25). Projektowane stropy zbrojone góra i dołem siatką prętów  $\varnothing 12$  w rozstawie co 12cm ze stali A-IIIN.

Stropy oparte będą na murowanych ścianach poprzez żelbetowe wieńce stropowe.

#### **5.3.5. KLATKA SCHODOWA**

Biegi schodowe i spoczniki klatek schodowych zaprojektowano jako żelbetowe, wylewane na mokro, wykonane z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą AIIIN (RB500W). Grubości płyt biegowych przyjęto gr. 15cm, natomiast spoczników gr. 20cm. Zbrojeni płyt biegów i spoczników stanowią pręty podłużne  $\varnothing 12$  w rozstawach 10,4cm oraz poprzeczne  $\varnothing 6$  w rozstawach 20,0cm÷23,0cm.

Okładzina podłóg klatki schodowej na wszystkich kondygnacjach płytkami gres antypoślizgowymi. Schody wykonać z kapinosem (stopnica) w celu uzyskania szerokości stopnia min. 31cm. Szerokość spoczników schodowych min. 130cm. Balustrada schodowa ze stali nierdzewnej o wysokości min. 110cm na gotowo.

#### **5.3.6. DACH**

Nad częścią przebudowywanej przybudówki przewiduje się odtworzenie konstrukcji dachowej drewnianej z zachowaniem istniejącego spadku dachu. Konstrukcję dachową należy zabezpieczyć pożarowo do odporności ogniowej R30. Pokrycie dachowe nad przebudowywaną przybudówką przyjęto z dachówki ceramicznej (nawiązujące do pokrycia dachowego budynku głównego).

Krokwie drewniane o wymiarach 8,0x16,0cm w rozstawie co 80cm z drewna klasy K30, oparte na ściankach murowanych po przez murłaty o przekroju 14,0x14,0cm.

Konstrukcję więźby dachowej w części projektowanej klatki schodowej należy podeprzeć za pomocą płatwi stalowej dwuteowej HEB I 180 oparte na trzpieniach

żelbetowych (rozwiązanie zamienne miejsc podparcia konstrukcji za pomocą istniejących słupów drewnianych).

#### **5.3.7. ŚCIANY DZIAŁOWE I ZABUDOWY ŚCIENNE**

Projektowane pomieszczenia zostaną wydzielone za pomocą lekkich ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych.

W pomieszczeniach sanitarnych, porządkowych oraz wydawalni i zmywalni należy przyjąć płyty GKBI.

Projektowane hydranty oraz piony centralnego ogrzewania należy obudować płytami GKB od poziomu posadzki do sufitu (na całą wysokość pomieszczenia).

Projektowane lekkie ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych pokryte obustronnie dwuwarstwowo, wypełnionych wełną mineralną na pełną grubość ścianki. Konstrukcja: szkielet z profili stalowych zimnogiętych C100 w rozstawie co 60cm.

#### **5.3.8. POSADZKI I OKŁADZINY PODŁOGOWE**

- W salach dzieci podłogi powinny być ciepłe i łatwe do utrzymania w czystości.
- W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, wydawalni i zmywalni naczyń posadzki powinny być pokryte materiałami zmywalnymi, odpornymi na działanie wilgoci oraz środków dezynfekcyjnych.
- Na połączeniach podłóg różnych pomieszczeń nie powinny występować progi.

W projektowanych łazienkach należy w całości skuć istniejące okładziny podłogowe wraz z posadzką i wykonać nową z izolacją przeciwwilgociową podłogi. Izolację wyprowadzić min 15cm na ściany. Nową posadzkę cementową gr. 6cm stanowiącą podbudowę pod właściwą podłogę należy wykonać jako zbrojoną siatkami posadzkowymi  $\varnothing 3$  o oczku 10cm. W projekcie przewidziano wykonanie pod płytkami warstwy izolacji przeciwwilgociowej - powłokowej. Jako wierzchnią warstwę podłogi zastosować płytki gres antypoślizgowe. Cokoliki przypodłogowe wysokości 10cm z płytek gres.

W piwnicy w części komunikacyjnej oraz projektowanym pomieszczeniu hydroforni przewidziano obniżenie poziomu istniejącej posadzki o ok. 31cm (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Nowo projektowana podłoga o przekroju:

- płytki gres antypoślizgowe
- izolacja przeciwwilgociowa powłokowa
- posadzka cementowa gr. 6cm zbrojona siatka prętów  $\varnothing 3\text{mm}$  o oczku 10cm
- izolacja termiczna – styropian EPS100 gr. 10cm
- izolacja przeciwwilgociowa – 2xfolia PCV
- beton C12/15 (B15) gr. 10cm
- podsypka żwirowo – piaskowa gr. 20cm

W pomieszczeniach gdzie przewidziano ułożenie wykładzin należy zerwać wszystkie istniejące okładziny i wykonać nowe z wywinięciem min. 15cm na ściany. Nowe wykładziny PCW powinny być antystatyczne i trudnopalne, posiadać wszystkie niezbędne atesty i certyfikaty oraz być przeznaczone do stosowania w żłobkach. W projekcie przewidziano ułożenie wykładzin o parametrach: klasa użytkowości 33, klasa odporności na ścieranie P lub T, klasyfikacja trudnopalności Bfl-s1 oraz Cfl-s1).

Przed ułożeniem wykładzin należy wyrównać oraz oczyścić podłoże oraz wymienić uszkodzone płyty podłogowe wraz z dokręceniem wszystkich pozostałych płyt.

Na I piętrze w pomieszczeniu rozdzielni (pom. nr 1.7), pomieszczeniu gospodarczym (pom. nr 1.8) i WC personelu (pom. nr 1.9), oraz na II piętrze w rozdzielni (pom. nr 2.9) i pomieszczeniu porządkowym (pom. nr 2.10), należy zerwać istniejące okładziny oraz płyty podłogowe i wybrać zasypkę stropową. W przestrzeni między belkami stropowymi ułożyć wełnę mineralną miękką gr. 16cm wraz z paroizolacją. Na nowej podłodze należy zamontować płyty OSB-3 (płyty gr. 22mm), a następnie pokryć wykonać izolację przeciwwilgociową z filii PCV. Izolację wyprowadzić min 15cm na ściany. Nową posadzkę cementową gr. 6cm stanowiącą podbudowę pod właściwą podłogę należy wykonać jako zbrojoną siatkami posadzkowymi  $\varnothing 3$  o oczku 10cm. W projekcie przewidziano wykonanie pod płytkami warstwy izolacji przeciwwilgociowej - powłokowej. Jako wierzchnią warstwę podłogi zastosować płytki gres antypoślizgowe. Cokoliki przypodłogowe wysokości 10cm z płytek gres.

W remontowanych pomieszczeniach gospodarczych nr 0.2 i 0.3 w części piwnicznej należy w całości skuć istniejącą posadzkę ceglana wraz z warstwami podbudowy oraz wykonać nową podłogę na gruncie.

Nowo projektowana podłoga o przekroju:

- płytki gres antypoślizgowe
- izolacja przeciwwilgociowa powłokowa
- posadzka cementowa gr. 6cm zbrojona siatka prętów  $\varnothing 3\text{mm}$  o oczku 10cm
- izolacja termiczna – styropian EPS100 gr. 10cm
- izolacja przeciwwilgociowa – 2xfolia PCV
- beton C12/15 (B15) gr. 10cm
- podsypka żwirowo – piaskowa gr. 20cm

W nowoprojektowanym układzie pomieszczeń planuje się rodzaje posadzek jak poniżej:

#### PIWNICA

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
0.1	Komunikacja	Posadzka cementowa	28,19
0.2	Pomieszczenie gospodarcze	Płytki gres	20,98
0.3	Pomieszczenie gospodarcze	Płytki gres	14,22
0.4	Pomieszczenie gospodarcze	Posadzka cementowa	39,36
0.5	Hydrofornia	Płytki gres	3,98
0.6	Kotłownia	Płytki gres	20,61
0.7	Pomieszczenie gospodarcze	Posadzka cementowa	17,52
0.8	Pomieszczenie gospodarcze	Posadzka cementowa	9,21

#### PARTER

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1	Klatka schodowa	Płytki gres	19,01
2	Komunikacja	Wykładzina PCW	17,21
3	Pom. odpoczynku dla dzieci – gr.I	Wykładzina PCW	37,70
4	Sala zabaw – gr. I	Wykładzina PCW	44,86
5	Szatnia dla dzieci	Wykładzina PCW	20,86
6	Wydawalnia	Płytki gres	20,61
7	Zmywalnia	Płytki gres	17,52
8	WC dla niepełnosprawnych	Płytki gres	9,21
9	Łazienka dzieci	Płytki gres	9,51
10	Pomieszczenie na wózki	Płytki gres	5,22

## I PIĘTRO

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1.1	Klatka schodowa	Płytki gres	14,85
1.2	Komunikacja	Wykładzina PCW	14,53
1.3	Pom. odpoczynku dla dzieci – gr.II	Wykładzina PCW	38,62
1.4	Sala zabaw – gr. II	Wykładzina PCW	46,09
1.5	Szatnia dla personelu	Wykładzina PCW	10,37
1.6	Biuro	Wykładzina PCW	17,07
1.7	Rozdzielnia	Płytki gres	12,56
1.8	Pomieszczenie gospodarcze	Płytki gres	1,95
1.9	WC personelu	Płytki gres	4,47
1.10	Łazienka dzieci	Płytki gres	10,01
1.11	Pomieszczenie socjalne	Wykładzina PCW	10,42

## II PIĘTRO

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2.1	Klatka schodowa	Płytki gres	16,70
2.2	Komunikacja	Wykładzina PCW	25,63
2.3	Pomieszczenie gospodarcze	Wykładzina PCW	9,95
2.4	Pom. odpoczynku dla dzieci gr. III	Wykładzina PCW	29,86
2.5	Pomieszczenie gospodarcze	Wykładzina PCW	6,50
2.6	Sala zabaw gr. III	Wykładzina PCW	32,37
2.7	Magazyn gospodarczy	Wykładzina PCW	2,91
2.8	Pomieszczenie gospodarcze	Wykładzina PCW	2,43
2.9	Rozdzielnia	Płytki gres	8,04
2.10	Pomieszczenie porządkowe	Płytki gres	2,26
2.11	Łazienka dzieci	Płytki gres	7,84

## II PIĘTRO (poddasze nieużytkowe):

Nr. pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
3.1	Poddasze nieużytkowe	Deski	62,61

### **5.3.9. OKŁADZINY ŚCIENNE**

W projekcie zakłada się skucie we wszystkich pomieszczeniach luźnych i głuchych tynków oraz wykonanie nowych cementowo-wapiennych kat III zatartych na gładko. Na lamperie przewiduje się tynk żywiczny na bazie żywicy syntetycznej z

różnobarwnych kamieni o walorach tynku zmywalnego o uziarnieniu 1,5mm. Wykonanie nowej malatury ścian (ponad lamperią) oraz sufitów.

Okładziny w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy wykonać z płytek ceramicznych lub gres na wysokość min. 2m nad poziomem posadzki na gotowo oraz w pomieszczeniach wydawalni, zmywalni naczyń na wysokość 1,6m. Zastosowane materiały mają zapewnić łatwozmywalność powierzchni.

Wszystkie pomieszczenia malować farbami emulsyjnymi lub silikonowymi odpornymi na szorowanie na mokro – klasa 1.

W remontowanych pomieszczeniach gospodarczych nr 0.2 i 0.3 w części piwnicznej przewidziano skucie luźnych i głuchych tynków oraz wykonanie nowych cementowo-wapiennych kat III zatartych na gładko. Ściany pomalować farbami silikonowymi odpornymi na ścieranie na mokro (klasa 1), łatwo zmywalnymi, przeznaczonymi do pomieszczeń mokrych.

Na ścianach pomieszczeń sal zabaw na kondygnacjach parteru, I i II piętra oraz w pomieszczeniach piwnicznych 0.2 i 0.3 w miejscu zlokalizowanych umywalek, należy wykonać okładzinę z płytek ceramicznych lub gres na wysokość 1,60m.

#### **5.3.10. OKŁADZINY STROPÓW (SUFITÓW)**

W pomieszczeniach sanitarnych wykonać podwieszane sufity ze wzmocnionym stelażem. Przed wykonaniem sufitu podwieszanego zabezpieczyć strop ogniowo w celu uzyskania odporności ogniowej REI 60 (rozwiązania systemowe).

Konstrukcję więźby dachowej w części ostatniej kondygnacji użytkowej należy zabezpieczyć ogniowo w celu uzyskania odporności ogniowej R 30 (rozwiązania systemowe).

We wszystkich pomieszczeniach zakłada się zamontowanie bezpośrednio do stropu podwójnie płyty g-k ogniochronne GKF gr. 1,5cm, w łazienkach GKFI gr. 1,5cm.

#### **5.3.11. STOLARKA DRZWIOWA**

Drzwi zewnętrzne stalowe, jednoskrzydłowe ( $U=1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) o szerokości 120cm i wysokości 200cm w świetle ościeżnic. Drzwi wewnętrzne o wymiarach 90 x 200 cm i 80 x 200cm (zgodnie z częścią graficzną opracowania). W obrębie wydzielonej klatki schodowej drzwi o klasie odporności ogniowej EI 30 oraz drzwi do piwnicy i

hydroforni o klasie odporności ogniowej EI 60 (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

W pomieszczeniach WC należy zamontować stolarkę drzwiową z otworami wentylacyjnymi w ich dolnej części o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 220cm<sup>2</sup>.

**UWAGA!** Montaż stolarki drzwiowej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Przed montażem należy sprawdzić bezwzględnie wymiary otworów z natury.

#### **5.3.12. STOLARKA OKIENNA**

W opracowaniu zakłada się wymianę części okien z uwagi na przepisy pożarowe / wskazanie ścian zewnętrznych jako oddzielenia przeciwpożarowe na nowe o odporności ogniowej EI60. Nowa stolarka okienna o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ . Wszystkie pozostałe okna powinna posiadać nawiewniki o wydajności 35m<sup>3</sup>/h zapewniające dopływ odpowiedniego strumienia powietrza zewnętrznego do pomieszczeń zgodnie z §149 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

W salach dla dzieci 50% okien powinno być otwieranych.

Przed wymianą stolarki okiennej należy bezwzględnie dokonać pomiarów otworów okiennych z natury.

**UWAGA!** Montaż stolarki okiennej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Przed montażem stolarki należy sprawdzić bezwzględnie wymiary otworów z natury.

#### **5.3.13. WENTYLACJA NAWIEWNO-WYWIEWNA**

W przebudowywanych pomieszczeniach budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną oraz mechaniczną.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie poprzez projektowane indywidualne dla każdego pomieszczenia kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej o średnicy wewnętrznej Ø150mm, wyprowadzony ponad dach budynku oraz systemowe kanały wentylacyjne murowane. W części poddasza nieużytkowego kominy stalowe

(zespół przewodów wentylacyjnych) należy ocieplić 5cm warstwą wełny mineralnej. Zespół kominowy stalowych wyprowadzić ponad dach i obudować systemowo.

Kratki wywiewne w pomieszczeniach należy umieścić maksymalnie 15cm poniżej stropu.

W dolnej części stolarki drzwiowej do pomieszczeń WC należy zamontować kratkę nawiewną o przekroju netto 220cm<sup>2</sup>.

Stolarka okienna powinna posiadać nawiewniki zapewniające dopływ odpowiedniego strumienia powietrza zewnętrznego do pomieszczeń. W projekcie przyjęto wykonanie nawiewników okiennych o wydajności 35m<sup>2</sup>/h (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

#### **5.3.14. POCHYLNIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH ORAZ SCHODY ZEWNĘTRZNE**

Podjazd dla osób niepełnosprawnych o konstrukcji betonowej i pochyleniu 6% z metalowymi barierkami o wysokości 110cm, 90cm.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24cm na zaprawie cementowej.

Schody zewnętrzne stanowiące wejście główne do projektowanego Żłobka o konstrukcji żelbetowej. Szerokość stopni schodowych 35,0cm i wysokość 14,0cm.

Balustrady schodowe ze stali nierdzewnej o wysokości 110cm.

Podjazd dla osób niepełnosprawnych wykonany zostanie na płycie żelbetowej gr. 15cm opartej na ścianach murowanych z bloczków betonowych gr. 24cm.

Szerokość płaszczyzny ruchu przeznaczonej dla ruchu osób niepełnosprawnych o szerokości 120cm. Powierzchnię jezdnią podjazdu dla osób niepełnosprawnych należy wykonać w postaci betonu antypoślizgowego – szcztokowanego.

Balustrada podjazdu dla niepełnosprawnych oraz schodów zewnętrznych o konstrukcji stalowej – stal nierdzewna. Poręcze należy zamontować po obu stronach pochylni. Odstęp między poręczami powinien wynosić od 1,0m do 1,1m. Poręcze zainstalować na wysokościach 90cm i 75cm od poziomu pochylni. W dolnej części balustrad zamontować odbojniki w postaci dwóch poziomych prętów usytuowanych na wysokości ok. 10 i 15cm. Odległość części chwytowej poręczy od ściany powinna znajdować się min. 5cm od ściany.

W projekcie przyjęto również obłożenie ścian schodów zewnętrznych piaskowcem czerwonych nawiązującym do projektowanego cokołu elewacji budynku.

Fundament wykonać jako ławę żelbetową o szerokości 24cm posadowioną na głębokości 90cm poniżej poziomu terenu. Elementy żelbetowe wykonać z betonu

C20/25 (B25), zbrojne prętami 4 $\phi$ 12 ze stali A - III i strzemionami  $\phi$ 6 co 25cm. Ławy żelbetowe wykonać na chudym betonie gr. 10cm. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24cm na zaprawie cementowej. Balustrady schodowe stalowe o wysokości 110cm.

Podjazd dla osób niepełnosprawnych wykonany zostanie na płycie żelbetowej gr. 15cm opartej na ścianach murowanych z bloczków betonowych gr. 24cm.

Jako okładzinę podjazdu dla osób niepełnosprawnych przyjęto beton szcztkowy - antypoślizgowy.

Balustrada podjazdu dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej. Układ podjazdu dla niepełnosprawnych oraz schodów zewnętrznych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### **5.3.15. NAWIERZCHNIA DOJŚCIA DO BUDYNKU**

Istniejące dojście do budynku o nawierzchni z kostki betonowej gr. 6cm. Projekt zakłada częściową przebudowę nawierzchni dojścia z uwagi na budowany podjazd dla niepełnosprawnych i schody zewnętrzne zlokalizowane od strony elewacji tylnej budynku.

Układ warstw dojścia przedstawia się następująco:

- betonowa kostka brukowa 6cm,
- podsypka piaskowa 5cm,
- podbudowa tłuczniowa 15cm,
- piasek 10cm

Obrzeża i ława:

obrzeża betonowe 30×8 cm

ława betonowa 10×15 cm + opór 15×15 cm

Odprowadzenie wód opadowych z dojścia zgodnie z obecnym pochyleniem terenu na teren działki inwestora wykonany zostanie w sposób uniemożliwiający zalewanie działek sąsiednich.

## **6. SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ**

### **6.1. ZAKRES SYSTEMU ODDYMIANIA**

Ochronę przeciwpożarową dla klatki schodowej opracowano na podstawie obowiązującego przepisu tj.:

1. Rozporządzenia 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 z późniejszymi zmianami – Dz. U. 2015 poz. 1422). [1]

Zakresem działania systemu jest usuwanie potencjalnego zadymienia klatki schodowej w budynku Inwestora i dostarczenie do niej świeżego powietrza poprzez system napowietrzania. W projektowanym budynku żłobka występuje klatka schodowa łącząca kondygnacje od poziomu parteru do II piętra, wydzielona pożarowo i oddymiana. Dla zachowania wymogu technicznego dla klatki schodowej w budynku niskiego / par. 245 pkt 1 [1] i długości dość ewakuacyjnych – par. 256 ust. 1,2,3 [1], klatkę schodową zaprojektowano jako równorzędną strefy pożarowej tj. obudowana, zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem oraz oddymiana. Oddymianie zaprojektowano jako okienny system oddymiania z zachowaniem powierzchni czynnej oddymiania. Uruchamianie oddymiania automatycznie poprzez centralkę oddymiania wraz z osprzętem. Czujka dymu obejmująca klatkę schodową usytuowana jest na II piętra + ręczne uruchamianie otwierania okiennego systemu oddymiania. Centralka oddymiająca podłączona kablem do rozdzielni głównej z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. /szczegóły branża elektryczna / Napowietrzanie klatki schodowej poprzez otwarcie drzwi zewnętrznych z ich ręczną blokadą zabezpieczającą przed ponownym ich zamknięciem. / szczegóły – instrukcja bezpieczeństwa pożarowego/. Wyjście z klatki schodowej drzwiami jednoskrzydłowymi o szerokości 120/200. Niezależnie od w/w. technicznego zabezpieczenia, wyjście z klatki schodowej na zewnątrz budynku oznaczone awaryjnym oświetleniem ewakuacyjnym – kierunkowym.

## **6.2. OBLICZENIA I DOBÓR ELEMENTÓW**

### **6.2.1. OZNACZENIA UŻYTE WE WZORACH PRZY OBLICZANIU POWIERZCHNI CZYNNEJ ODDYMIANIA:**

$A_{kl1...3}$  – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

$A_{kl5\%}$  – 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej

$A_G$  – wymagana powierzchnia geometryczna oddymiania

$A_{cz}$  – wymagana powierzchnia czynna oddymiania

$A_{Gok}$  – powierzchnia geometryczna okna oddymiającego

$A_{Czok}$  – powierzchnia czynna okna oddymiającego

### **6.2.2. OKNO ODDYMIAJĄCE**

Budynek zaliczany jest do budynków niskich, zatem zgodnie z Polską Normą PN-B-02877-4 wymagana powierzchnia czynna oddymiania na klatce schodowej budynków niskich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej.

Powierzchnia klatki schodowej na poszczególnych kondygnacjach wynosi:

1. Parter:  $A_{kl1} = 19,01 \text{ m}^2$   $\longrightarrow$   $A_{kl}^{max} = A_{kl1} = 19,01 \text{ m}^2$
2. I piętro:  $A_{kl2} = 14,85 \text{ m}^2$
3. II piętro:  $A_{kl3} = 16,70 \text{ m}^2$

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej przyjęta do obliczeń:  $A_{kl}^{max} = 19,01 \text{ m}^2$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej:  $A_{kl5\%} = A_G = 0,05 \cdot A_{kl}^{max} = 0,95 \text{ m}^2$

Powierzchnia czynna okna służącego do oddymiania, powinna wynosić  $A_{cz}^{min} = 1,58 \text{ m}^2$  (pamiętając że powierzchnia czynna to współczynnik 0,6 do powierzchni geometrycznej okna oddymiającego – oznaczenie  $A_G$ )

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania:  $A_{cz}^{min.} = A_G / 0,6 = 1,58 \text{ m}^2$

Na podstawie powyższego przyjęto dwa okna oddymiające o wielkości otworu okiennego 0,80x1,30. Po pomniejszeniu wymiarów otworu o 10cm ze względu na montaż w nim okna oddymiającego otrzymamy powierzchnię czynną okna:

$$A_{Czok} = (0,7 \times 1,20) \times 2 \text{ szt} = 1,68 \text{ m}^2$$

Przyjęto powierzchnię czynną oddymiania okna:

$$A_{Czok} = 1,68 \text{ m}^2 > A_{cz}^{min} = 1,58 \text{ m}^2 - \text{warunek jest spełniony}$$

### **6.2.3. NAPOWIETRZANIE**

Drzwi służące do napowietrzania (otwieranie ręczne zabezpieczone np. stópką przed ponownym zamknięciem / – wyjście bezpośrednie z obudowy klatki schodowej na zewnątrz budynku.

Uwagę tę należy uwzględnić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla budynku.

## **7. ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE LOKALU ŻŁOBKOWEGO**

### **OCHRONĘ PRZECIWOŻAROWĄ OPRACOWANO NA PODSTAWIE N/W PRZEPISÓW:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [1] (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami – Dz. U. z dnia 2015 r. poz. 1422),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów [2] (Dz. U. z dnia 2010 r. nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych [3] (Dz. U. z dnia 2009 r. nr 124, poz. 1030),

### **7.1. DANE DOTYCZĄCE LOKALU OBIĘTEGO OPRACOWANIEM**

- Powierzchnia zabudowy – 238,72m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia użytkowa – 527,68m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia całkowita – 743,82m<sup>2</sup>,
- Kubatura – 2370,7m<sup>3</sup>,
- kubatura pomieszczeń – 1870,26m<sup>3</sup>,
- liczba kondygnacji użytkowych nadziemnych - 3
- Wysokość budynku (do stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową) - 10,40m

### **7.2. USYTUOWANIE BUDYNKU Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE [1]**

Budynek żłobka zlokalizowany jest przy ul. Kłodzkiej 7 w Nowej Rudzie na działce nr 34/20, obręb nr 7 Słupiec. Usytuowany na działce budowlanej w odległości do budynków sąsiednich: od strony północno-zachodniej 3,27m – 3,73m (przybudówka),

4,95m (budynek główny), od strony wschodniej 5,03m (budynek usługowy 1-kond – sklep).

Usytuowanie budynku w odległości do granicy działek sąsiednich: od strony północno-zachodniej 3,27m – 3,73m (przybudówka), 4,95m (budynek główny), od strony wschodniej 5,03m, od strony południowo-wschodniej 0,0m – 2,65m, od strony południowo-zachodniej (działka drogowa – ul. Kłodzka) 3,05m.

**Uwaga.**

- W związku z nieprawidłowościami w zakresie odległości budynku objętego projektem a budynkami działek sąsiednich < wym. min. 8m. / stan zastany, istniejący / dla spełnienia warunku par. 271 ust. 12 pkt. 1 w związku z par. 271 ust. 10 [1] ustalono / rys. / :
  - Ściana zewnętrzna budynku od strony pn. zach. jest ścianą oddzielenia przeciwpożarowego a otwory w tej ścianie zabezpieczone zamknięciami o klasie EI 60.
  - Ściana zewnętrzna budynku od strony wsch. w pasie terenu do 8m. jest ścianą oddzielenia przeciwpożarowego a otwory w tej ścianie zabezpieczone zamknięciami o klasie EI 60.
- W związku z nieprawidłowościami w zakresie odległości budynku objętego projektem od granicy z sąsiednią działką budowlaną < wym. od 4m. lub 3m. - dla ściany bez otworów / stan zastany, istniejący / przyjęto uwarunkowania par. 272 ust. 3 [1] i ustalono / rys. / :
  - Ściana zewnętrzna budynku od strony pd. wsch. jest ścianą oddzielenia przeciwpożarowego a otwory w tej ścianie zabezpieczone zamknięciami o klasie EI 60.

**7.3. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI I GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO [1]**

Dla budynku przyjęto kategorię zagrożenia ludzi ZL II / kondygnacje nadziemne / a podziemna jako PM o gęstości obciążenia ogniowego < 500MJ/m<sup>2</sup>. Ilość dzieci ogółem 42 i na kondygnacjach parter – 16 (grupa I), I piętro - 16 (grupa II) i II piętro 10 (grupa III).

**7.4. STREFA POŻAROWA [1]**

Budynek ze względów funkcjonalnych i ewakuacyjnych podzielono na dwie strefy pożarowe, tj.:

- **strefa pożarowa ZL II** – strefa projektowanego żłobka o powierzchni wewnętrznej  $596,33\text{m}^2 < \text{do } 5000\text{m}^2$ ,
- **strefa pożarowa PM** – strefa kondygnacji piwnicy, w której wydziela się:
  - pomieszczenie hydroforni / dla potrzeb urz. ppoż. - hydrantów wewnętrznych 25 / jako **strefę pożarową PM** o ścianach wewnętrznych z klasą REI 120, strop REI 120, drzwi o klasie EI 60.
  - Pomieszczenie kotłowni gazowej o mocy kotła 35kW wydzielone pożarowe o ścianach wewnętrznych z klasą EI 60, strop o klasie REI 60, drzwi o klasie EI 30 otwierane na zewnątrz.
  - Pomieszczenia gospodarcze wyłączone z użytkowania ze względu na wysokość  $< 2,20\text{m}$ . zostały zamknięte drzwiami o klasie EI 30./ lub alternatywnie - przegrodami nieotwieralnymi o tej samej klasie EI 30.

Między strefami pożarowymi oddzielenia przeciwpożarowe:

- pionowe o klasie odporności ogniowej **REI 120**, oddzielające strefę ZL II od części PM / ściany obudowy klatki schodowej/ poziom parteru + wejście do piwnicy z poziomu parteru z drzwiami o klasie **EI 60**.
- poziome poprzez strop masywny nad piwnicą jako przegroda pozioma oddzielenia przeciwpożarowego między strefą ZL II i PM o klasie **REI 120**.

#### 7.5. **KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ [1]**

Budynek niski, trzykondygnacyjny (do 12m) o kategorii ZL-II. Biorąc pod uwagę §212 ust. 3 [1] oraz §212 ust. 2 [1], budynek jako całość zakwalifikowany do klasy B odporności pożarowej a elementy budowlane odpowiadają wymaganym klasom odporności ogniowej.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
<b>"B"</b>	<b>R 120</b>	<b>R 30</b>	<b>REI 60</b>	<b>EI 60 (o↔i)</b>	<b>EI 30<sup>4)</sup></b>	<b>RE 30</b>

Oznaczenia w tabeli:

R — nośność ogniowa (w min), określona zgodnie z PN dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E — szczelność ogniowa (w min.), określona jw.,

I — izolacyjność ogniowa (w min.), określona jw.,

(-) — nie stawia się wymagań.

<sup>1)</sup> 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.- min.0,8m w ZL.**

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), 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.**

<sup>4)</sup> Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

**5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.**

### **Uwaga**

- Szczegóły konstrukcyjne i zastosowania materiałów budowlanych – opis techniczny + przekrój warstwowy.
- ściana oddzielenia przeciwpożarowego + strop piwnicy o klasie REI 120
- stropy w strefie ZL zabezpieczone rozwiązaniem systemowym do klasy REI 60.
- obudowa przewodów wentylacji grawitacyjnej + z wywiewem wentylatorem w obudowie o klasie EI 60.
- wystający dach poza lico ściany zewnętrznej będącej oddzieleniem przeciwpożarowym zabezpieczony od spodu warstwą tynku > 2cm. lub płytą ogniochronną.

## **7.6. WARUNKI I STRATEGIA EWAKUACJI LUDZI [1]**

Budynek żłobka na każdej kondygnacji posiada jedno dojście ewakuacyjne < do 10m. prowadzące bezpośrednio do klatki schodowej jako równorzędnej strefie pożarowej. tj. obudowanej w części REI 120 / poziom piwnica parter / i REI 60 pozostałe kondygnacje, zamkniętej drzwiami o klasie EI 30 i oddymianej automatycznie poprzez klapę dymową uruchamianą poprzez czujki dymu rozmieszczone na poziomach kondygnacyjnych na całej wysokości klatki schodowej. / pkt. 6.2./ Okna połaciowe zlokalizowane na ostatniej kondygnacji z funkcją oddymiania.

Klatka schodowa ze schodami niepalnymi o klasie R 60 z wymiarami wysokość stopni 14,87 < do 15cm, spoczników > min. 130cm, szerokość stopni 31cm. Szerokość stopni spełnia warunek określony wzorem  $2xh+s=0,60-0,65m$ . i wynosi 0,607m.

Drzwi zewnętrzne o szerokości 1,20m w świetle, jednoskrzydłowe. Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń o szerokości 90cm w świetle i otwierają się na zewnątrz.

/ dla pom. żłobkowych /. Długości przejść ewakuacyjnych dla pomieszczeń zbiorowych wynosi < do 40m.

Drzwi prowadzące z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną nie zakłócają szerokości tej drogi po całkowitym ich otwarciu. Obudowa poziomej drogi ewakuacyjnej o klasie min. EI 30.

Wyjścia ewakuacyjne z sal do zabezpieczenia oznakowaniem ewakuacyjnym a drogi i wyjścia ewakuacyjne oraz kierunki ewakuacji do zabezpieczenia awaryjnym oświetleniem ewakuacyjnym.

Drzwi określone klasa odporności ogniowej wyposażone w samozamykacz.

#### **7.7. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH [1 i 2]**

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, umieszczony przed tablicą główną rozdzielczą na zewnątrz budynku w pobliżu wejścia głównego i oznakowany.
- Hydranty wewnętrzne 25 o długości węża półsztywnego min. 20m. na każdej kondygnacji z wyłączeniem piwnicy o wydajności min. 1,0dm<sup>3</sup>/s przy 0,2MPa. Zasięg obejmuje powierzchnie strefy pożarowej w poziomie na każdej kondygnacji nadziemnej. Usytuowanie zaworu odcinającego na wysokości 1,35m ± 0,1m.
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne samoczynnie załączające się i działające co najmniej 1h. od czasu zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia min. 1lx. dla dróg i wyjść ewakuacyjnych oraz 5 lx dla stanowisk hydrantów wewnętrznych 25.

##### **7.7.1. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI UŻYTKOWYCH [1]**

Przewody instalacji użytkowych o średnicy > 4cm przechodzące przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego oraz pomieszczenie kotłowni gazowej prowadzone w przepustach instalacyjnych o klasie tych przegród a przestrzeń między przewodem a przegrodą zabezpieczona masą ogniochronną o klasie tej przegrody.

Inne techniczne – budynek jako całość zabezpieczony instalacją odgromową.

### **7.7.2. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE [2]**

Budynek w strefie ZL wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy – 1 gaśnica o masie min. 2kg środka gaśniczego na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej a w strefie PM / 300m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

### **7.8. PRZYGOTOWANIE BUDYNKU I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH [3]**

#### **7.8.1. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA [3]**

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla strefy pożarowej wynosi min. 10dm<sup>3</sup>/s. Najbliższy hydrant na sieci wodociągowej w odległości 5,50m od budynku, tj.< wymaganych 75m (Rys. 1 projekt zagospodarowania terenu).

#### **7.8.2. DROGA POŻAROWA [3]**

Droga pożarowa wymagalna dla strefy pożarowej ZL II budynku. Przy budynku przebiega droga pożarowa ul. Kłodzka z zachowaniem odległości 5m od ściany zewnętrznej budynku. Droga o szerokości min. 4,0 m. z naciskiem osi na nawierzchnię jezdni min. 50kN. Między drogą pożarową a budynkiem nie występują przeszkody o wys. > 3m.

### **8. INFORMACJA O ODDZIAŁYWANIU INWESTYCJI NA OTOCZENIE**

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt 5 Ustawy Prawo Budowlane, oddziaływanie niniejszego zamierzenia zamyka się w granicach działki budowlanej 34/20, obręb 7 Słupiec w Nowej Rudzie, do których inwestor posiada tytuł prawny.

Wymiary zewnętrzne budynku nie ulegają zmianie.

### **9. WPŁYW NA ŚRODOWISKO.**

Całe zamierzenie inwestycyjne nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko.

*Opracował:*

# **C Z Ę Ś Ć**

## **S A N I T A R N A**

**Projektant:**

**mgr inż. Ewa Agata Nowak**

**nr upr. 135/02/DUW  
DOŚ/IS/0137/03**

## **I. część opisowa**

### **SPIS TREŚCI**

1. Podstawa opracowania.....	32
2. Zakres opracowania.....	32
3. Ogólna charakterystyka obiektu .....	32
4. Projektowane instalacje.....	32
4.1. Instalacja wodociągowa .....	32
4.2. Instalacja hydrantowa .....	35
4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	37
4.4. Instalacja wentylacji mechanicznej .....	38
4.5. Instalacja centralnego ogrzewania .....	40
5. Uwagi i zalecenia .....	42

## **II. część rysunkowa**

### **SPIS RYSUNKÓW**

1/IS	Rzut piwnicy – instalacja wodociągowa
2/IS	Rzut parteru – instalacja wodociągowa
3/IS	Rzut I piętra – instalacja wodociągowa
4/IS	Rzut II piętra – instalacja wodociągowa
5/IS	Izometria instalacji wodociągowej
6/IS	Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji sanitarnej
7/IS	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej
8/IS	Rzut I piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej
9/IS	Rzut II piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej
10/IS	Rzut III piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej
11/IS	Profil kanalizacji sanitarnej Pks5 - 1
12/IS	Profil kanalizacji sanitarnej Pks7 – 1
13/IS	Rzut piwnicy – instalacja wentylacji mechanicznej
14/IS	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej
15/IS	Rzut I piętra – instalacja wentylacji mechanicznej
16/IS	Rzut II piętra – instalacja wentylacji mechanicznej
17/IS	Rzut III piętra – instalacja wentylacji mechanicznej
18/IS	Rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania
19/IS	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania
20/IS	Rzut I piętra – instalacja centralnego ogrzewania
21/IS	Rzut II piętra – instalacja centralnego ogrzewania

### **OŚWIADCZENIE**

*Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.*

## **I. część opisowa**

### **OPIS TECHNICZNY**

#### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno - budowlany
- Obowiązujące przepisy prawne i normy
- Katalogi firmowe

#### **2. Zakres opracowania**

W zakres opracowania wchodzi projekt:

- wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacji centralnego ogrzewania,

dla potrzeb przebudowy budynku szkoły podstawowej ze zmianą sposobu użytkowania na żłobek przy ul. Kłodzkiej 7 w Nowej Rudzie, działka nr 34/20, obręb nr 7 Słupiec.

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o:

- Obowiązujące normy i przepisy
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Warunki techniczne

#### **3. Ogólna charakterystyka obiektu**

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem dydaktycznym - szkoła podstawowa. Budynek wykonany został w technologii tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej. Przedmiotowy budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym, w większej części podpiwniczony. Ściany zewnętrzne budynku wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

Stropy nad kondygnacjami użytkowymi o konstrukcji drewnianej. W części parterowej stropy miejscowo łukowe ceramiczne. Schody kamienne na klatce schodowej. Dach budynku naczółkowy z lukarną o kącie nachylenia połaci dachowej ok. 44° z pokryciem z dachówki ceramicznej. Konstrukcja dachu drewniana płatwiowo – krokwiowa.

Budynek posiada istniejącą instalację wodno-kanalizacyjną, gazową, elektryczną oraz centralnego ogrzewania. Źródłem ciepła jest lokalna kotłownia gazowa.

#### **4. Projektowane instalacje**

##### **4.1. Instalacja wodociągowa**

Budynek objęty opracowaniem zasilany jest w wodę zimną istniejącym przyłączem wodociągowym DN32 z miejskiej sieci wodociągowej. Wpięcie do istniejącego przyłącza DN32 należy wykonać w pomieszczeniu hydroforni w miejscu pokazanym na rysunku. W

celu poprawnego funkcjonowania instalacji wodociągowej zaleca się wymianę przyłącza na nowe wykonane z rur PE100 SDR11 o średnicy de63x5,8mm.

Wodomierz główny sprzężony typ 50/2,5 (lub równoważny) wraz z zaworami odcinającymi, filtrem siatkowym, zaworem zwrotnym antyskażeniowym typ BA DN50 oraz zaworem odcinającym należy zamontować w pomieszczeniu hydroforni w piwnicy zgodnie z przepływem strumienia:

- zawór odcinający DN50,
- wodomierz typ 50/2,5 DN50 (lub równoważny),
- zawór odcinający DN50,
- filtr siatkowy do wody DN50,
- zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA DN50,
- zawór odcinający DN50

Zestaw wodomierzowy należy zamontować na konsoli.

W budynku przewiduje się rozgałęzienie instalacji na potrzeby bytowo-gospodarcze oraz ppoż. (zasilanie hydrantów wewnętrznych). W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, na instalacji wewnętrznej bytowo-gospodarczej, za odejściem na wewnętrzną instalację ppoż. należy zamontować zawór priorytetu DN40. Ponadto na instalacji ppoż. należy zamontować dodatkowo zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN50.

Źródłem ciepła dla układu przygotowania ciepłej wody użytkowej jest istniejący kocioł gazowy o mocy  $Q=35,0\text{kW}$ . Woda ciepła przygotowywana jest centralnie w kotłowni w istniejącym pojemnościowym podgrzewaczu wody o pojemności  $V=200\text{dm}^3$ . Na instalacji wody zimnej przed podgrzewaczem pojemnościowym należy zastosować zawór bezpieczeństwa DN20x25mm oraz naczynie wzbiorcze (istniejące).

Instalacja wodociągowa wyposażona jest w instalację cyrkulacji c.w.u. z pompą cyrkulacyjną 1~230V/50Hz  $V=0,22\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=2,5\text{ mH}_2\text{O}$  zamontowaną w kotłowni.

Stosując armaturę mieszającą lub czerpalną przewód ciepłej wody należy podłączyć z lewej strony. W łazienkach dla dzieci należy zastosować baterie umywalkowe z czasową regulacją wypływu.

Regulacja temperatury c.w.u. w łazienkach przeznaczonych dla dzieci odbywać się będzie poprzez 3-drogowe termostaticzne zawory mieszające c.w.u. DN20 aby nie dopuścić do poparzenia osób korzystających z urządzeń sanitarnych. Ciepła woda użytkowa (w pomieszczeniach przeznaczonych dla dzieci) po zmieszaniu powinna mieć temperaturę nie wyższą niż 35-40°C.

Miski ustępowe i umywalki montowane w łazienkach dla dzieci należy dostosować do wzrostu dzieci przy czym zastosowane rozwiązania muszą umożliwiać dzieciom bezpieczne korzystanie z tych urządzeń.

Na projektowanych przyłączach ze złączką do węża należy montować izolatory przepływów zwrotnych typ HA DN20.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać w systemie rur z sieciowanego polietylenu PEX dla instalacji wodociagowych. Łączenie rur przy pomocy tworzywowych złączek zaciskowych. W obrębie hydroforni i kotłowni instalację wykonać z rur stalowych. Średnice rur zgodnie z częścią rysunkową. Rury wody ciepłej i zimnej należy

układać w posadzce (w rurze ochronnej) lub w bruzdach ścian, w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. W celu ograniczenia strat ciepła na rurociągach ciepłej wody oraz zapobieżeniu roszczenia przewodów wody zimnej należy zastosować izolację termiczną tych rurociągów. Grubość warstwy izolacyjnej (materiał o wsp. przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$ ) dla instalacji wody zimnej i ciepłej podano poniżej:

<b>ŚREDNICA WEWNĘTRZNA RURY</b>	<b>MINIMALNA GRUBOŚĆ WARSTWY IZOLACYJNEJ (WODA ZIMNA / CIEPŁA)</b>
<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>
do 22	9 / 20
22÷35	13 / 30
35÷100	13 / równa średnicy wewnętrznej rury

Dla przewodów przechodzących przez ściany i stropy wymagana grubość izolacji wynosi 50% w/w wymagań, a dla przewodów ułożonych w podłodze 6mm.

Przewody rozprowadzające wodę należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwości odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. W tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rur. Należy zastosować tuleje ochronne o większej średnicy od średnicy zewnętrznej rury:

- o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- o co najmniej 1 cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna musi być dłuższa od grubości przegrody pionowej o 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Przejścia przewodów instalacji sanitarnych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć masami uszczelniającymi o odporności ogniowej tych przegród. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej mające bezpośredni kontakt z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną – atest PZH, dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Muszą też posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

### **ODBIÓR**

- badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej

### **INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ**

- **PRÓBA NA ZIMNO** - instalację wodociągową należy napełnić wodą zimną oraz poddać próbie podwyższonego ciśnienia przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9MPa przez ok. 30min.

### **INSTALACJA WODOCIĄGOWA C.W.U.**

- **PRÓBA NA ZIMNO** - instalację wodociągową należy napełnić wodą zimną oraz poddać próbie podwyższonego ciśnienia przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9MPa przez ok. 30min

- **PRÓBA NA GORĄCO** - instalację wodociągową należy napełnić wodą o temp 55°C przy ciśnieniu panującym w sieci.

## **4.2. Instalacja hydrantowa**

W budynku przewidziano instalację wodociągową przeciwpożarową, zasilaną wspólnie z instalacją wody zimnej. Za odgałęzieniem na instalację hydrantową należy zamontować dodatkowy zawór antyskażeniowy typ EA DN50.

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wypływu wody na zaworach hydrantowych należy zastosować zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia o parametrach pracy:  $Q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $p_{\min}$  (za zestawem hydroforowym) = 4,5 bar.

Instalację wodociągową zasilającą hydranty należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych wg PN-80/H-74200 łączonych przy pomocy kształtek i łączników z żeliwa wg PN-67/H-74392 oraz 74393. Przewody rozprowadzające wodę należy prowadzić w brzdach lub po wierzchu ścian. Wszystkie kolizje i skrzyżowania wynikłe w trakcie montażu instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym nie powodującym korozji, umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. Instalacje mocować do istniejących przegród budowlanych (ściany, stropy, posadzki) za pomocą typowych uchwytów dopasowanych do elementów konstrukcyjnych. Przewody prowadzone pod stropem należy mocować do stropów przy użyciu szyn. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Przewody pionowe powinny mieć uchwyty w odległości co najmniej 2,5m. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych podano poniżej:

<b>ŚREDNICE NOMINALNE RURY</b>	<b>ODLEGŁOŚĆ POMIĘDZY PUNKTAMI MOCOWANIA</b>
<b>[mm]</b>	<b>[m]</b>
25 ÷ 32	2,0
40 ÷ 50	2,5

W budynku należy zamontować 3szt. hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym o długości 20mb, średnicy Ø25mm oraz miejscem na gaśnicę zgodne z PN-EN 671-1. Hydranty umieszczone będą na kondygnacjach budynku zgodnie z częścią rysunkową. Przewidziano montaż hydrantów z miejscem na gaśnicę o wymiarach wys. x szer. x gł. 1000x650x250mm. Hydranty będą zasilane w wodę pionem głównym PH1 o średnicy DN50.

Hydranty należy zamontować na wysokości 1,35 m (+/- 0,1m) od poziomu podłogi. Nominalna wydajność hydrantu o średnicy Ø25 mm równa jest 1,0 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu 0,2MPa. Instalacja przeciwpożarowa jest nawodniona.

Aby zapobiec zastojom wody w instalacji hydrantowej zakończenie pionu należy połączyć z płuczką ustępową w pomieszczeniu łazienki dzieci nr 2.11 (zgodnie z częścią rysunkową).

W celu zapobieżenia roszczenia przewodów instalacji hydrantowej należy zastosować izolację termiczną tych rurociągów. Na instalacji należy zastosować izolację termiczną grubości 9mm dla instalacji układanej po wierzchu ścian oraz dla instalacji podtynkowych, układanych w bruzdach ściennych i podłogach.

Na każdej kondygnacji hydranty należy obudować płytami g-k na ruszcie stalowym od poziomu podłogi do sufitu zapewniając bezpośredni dostęp do hydrantów.

Przejścia rur stalowych instalacji hydrantowej przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych wykonać w postaci tulei ochronnej uszczelnionej elastyczną masą ogniochronną.

### **Zawór priorytetu**

Zasilanie instalacji wody użytkowej oraz instalacji hydrantowej należy wykonać z jednego przyłącza wodociągowego. W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, na instalacji wewnętrznej bytowo-gospodarczej, za odejściem na wewnętrzną instalacji ppoż. należy zamontować zawór priorytetu DN40. Jeżeli ciśnienie w instalacji ppoż. spadnie poniżej nastawionego ciśnienia na zaworze, zawór automatycznie odcina zasilanie wody do instalacji bytowej. Zawór zamyka również dopływ wody do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej w przypadku jej uszkodzenia i niekontrolowanego wypływu wody. Zawór nie potrzebuje żadnych dodatkowych źródeł zasilania i działa niezależnie od innych systemów.

### **Podstawowe parametry hydrantów wewnętrznych**

Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać uzyskanie wymaganej wydajności 1,0dm<sup>3</sup>/s dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy.

Wąż hydrantu należy wyposażyć w prądownicę z zaworem odcinającym pozwalającym uzyskać następujące ustawienia: zamknięte, prąd wodny rozproszony i prąd wodny zwarty.

Średnica instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zapewnia możliwość poboru wody jednocześnie z dwóch działających hydrantów wewnętrznych (przepływ obliczeniowy 2,0dm<sup>3</sup>/s = 7,2 m<sup>3</sup>/h).

#### 4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze z pomieszczeń objętych opracowaniem odprowadzane będą istniejącym przyłączem ks150 do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ulicy Kłodzkiej. Wpięcie nowo projektowanej instalacji należy wykonać w pomieszczeniu nr 0.3 w piwnicy (zgodnie z częścią rysunkową). Przed miejscem wpięcia do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję Ø160mm (R).

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC-U. W obrębie pomieszczeń sanitarnych znajdują się podejścia kanalizacyjne umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych. Na przewodach spustowych przed przejściem ich do przewodów odpływowych należy zamontować rewizję z otworem zamykanym szczelnym korkiem, zabezpieczającym przed przedostaniem się gazów z instalacji do pomieszczeń.

Na pionach kanalizacji sanitarnej Pks2.1, Pks3.1, Pks5, Pks7.1 należy zamontować wywiewki wentylacyjne i wyprowadzić piony ponad dach.

Przewody odpływowe prowadzone są w posadzce ze spadkami zgodnie z rysunkiem.

Na II piętrze podłączenia kanalizacyjne od urządzeń sanitarnych do pionu Pks1, Pks2 prowadzić pod stropem, w przestrzeni międzystropowej sufitu podwieszanego.

Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

W pomieszczeniu hydroforni należy zamontować wpust kanalizacyjny i podłączyć do istniejącej studzienki schładzającej w kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni w istniejącej studni schładzającej należy zamontować pompę zatapialną i podłączyć do nowo projektowanej kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu 0.7 w piwnicy (zgodnie z częścią rysunkową). W przypadku złego stanu technicznego istniejącej studni schładzającej należy ją wymienić na nową o średnicy Ø600mm, h=1,2m.

W pomieszczeniu 0.2, 0.3 należy zamontować wpusty kanalizacyjne. Ścieki sanitarne z pionu Pks7 oraz wpustów podłogowych i urządzeń zamontowanych w pomieszczeniach 0.2, 0.3 odprowadzane będą do głównego przewodu odpływowego DN160 poprzez studzienkę z pompą zatapialną. Studzienkę o średnicy Ø600mm, h=1,0m z pompą zatapialną należy zamontować w pomieszczeniu 0.3 w piwnicy.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Na przewodach spustowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą :

- dla rur PVC o średnicy od 50 ÷ 110 mm – 1,0m
- dla rur PVC o średnicy powyżej 110 mm – 1,25m

Średnice oraz trasa kanalizacji sanitarnej wg projektu.

Montaż przyborów sanitarnych – przybory sanitarne należy mocować w sposób zapewniający łatwy ich demontaż oraz właściwe użytkowanie.

Miski ustępowe i umywalki montowane w łazienkach dla dzieci należy dostosować do wzrostu dzieci przy czym zastosowane rozwiązania muszą umożliwiać dzieciom bezpieczne korzystanie z tych urządzeń.

Zalecane wysokości montowania poszczególnych przyborów sanitarnych mierzone od ich górnej krawędzi do podłogi winna wynosić:

- umywalki dla dzieci do 3 lat (<90cm) 0,50m,
- umywalki dla dzieci 3 – 6 lat (90 – 120cm) 0,55 – 0,65m,
  
- wysokość siedziska miski ustępowej dla dzieci do 3 lat - 0,26m,
- wysokość siedziska miski ustępowej dla dzieci 3 - 11 lat - 0,32m.

Wszystkie przybory sanitarne lokalizowane w ściankach typu lekkiego należy montować na stelażach systemowych.

#### **ODBIÓR**

- podejścia i przewody spustowe kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe odprowadzające ścieki sanitarne sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Przejścia przewodów instalacji sanitarnych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć masami uszczelniającymi o odporności ogniowej tych przegród.

#### **4.4.Instalacja wentylacji mechanicznej**

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych przewidziano działanie wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie.

Zużyte powietrze usuwane będzie poprzez wentylatory osiowe 1~230/50Hz z regulowanym opóźnieniem czasowym, czujnikiem ruchu oraz czujnikiem wilgotności. Wentylatory należy montować bezpośrednio na kanałach wentylacji grawitacyjnej.

W pomieszczeniu zmywalni nad zmywarką zastosowano okap. Powietrze spod okapu będzie usuwane poprzez wentylatory dachowy w wersji ciepłoodpornej montowany na podstawie tłumiącej. Lokalizacja wentylatora dachowego z podstawą tłumiącą wg części rysunkowej.

W pomieszczeniu 2.4 (pom. odpoczynku dla dzieci) zastosowano wentylację mechaniczną wywiewną z wentylatorem dachowym z podstawą tłumiącą. Na instalacji wentylacyjnej zastosować kanałowy tłumik akustyczny. Wywiew powietrza z pomieszczenia poprzez kratkę wentylacyjną 150x600mm zamontowaną w górnej części pomieszczenia. Starowanie pracą wentylatora poprzez regulator z harmonogramem tygodniowym.

Włączanie instalacji wentylacyjnej pomieszczeń odbywać się będzie razem z włączaniem oświetlenia w danym pomieszczeniu lub przy zadziałaniu czujników ruchu

lub wilgotności. Wentylator należy podłączyć tak, aby po włączeniu światła załączał się równocześnie, a po wyłączeniu wyłączał się z opóźnieniem czasowym.

Dopływ powietrza do poszczególnych pomieszczeń poprzez nawiewniki okienne oraz kratkę transferową o przekroju 220cm<sup>2</sup>, zainstalowaną w drzwiach pomieszczenia. W pomieszczeniach, których ściany zewnętrzne są ogniodopusne należy zastosować nawietrzaki ściennie ø150mm z wkładem pęczniejącym klasy minimum EI60.

Zestawienie wentylatorów:

Nr pom.	Pomieszczenie	Wydajność wentylatora	Spręż wentylatora	Typ wentylatora
-	-	[m <sup>3</sup> /h]	[Pa]	-
0.2	Pom. gosp.	195	140	osiowy
0.3	Pom. gosp.	70	90	osiowy
5	Szatnia dla dzieci	120	80	osiowy
6	Wydawalnia	110	80	osiowy
7	Zmywalnia	65 Okap 250	80 200	osiowy dachowy
8	WC dla niepełnosprawnych	50	80	osiowy
9	Łazienka dzieci	135	80	osiowy
1.5	Szatnia dla personelu	60	65	osiowy
1.7	Rozdzielnia	140	75	osiowy
1.9	WC personelu	50	75	osiowy
1.10	Łazienka dzieci	140	75	osiowy
1.11	Pom. socjalne	60	65	osiowy
2.9	Rozdzielnia	90	65	osiowy
2.11	Łazienka dzieci	110	75	osiowy
2.4	Pom. odpoczynku dla dzieci	300	170	dachowy

Wszystkie kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia, których nie obsługują należy obudować płytami o odporności ogniowej klasy minimum EI60.

### **Otwory rewizyjne i czyszczenie instalacji**

- Czyszczenie przewodów wentylacji mechanicznej należy zapewnić poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach lub demontaż elementu składowego instalacji
- Otwory rewizyjne należy wykonać w sposób umożliwiający oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia oczyszczenia w inny sposób
- Wykonanie otworów rewizyjnych nie może obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych
- Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym
- Okap należy wyposażyć w filtry tłuszczu

## 4.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z istniejącej lokalnej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy. Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej oraz układu przygotowania ciepłej wody użytkowej jest istniejący kocioł gazowy o mocy  $Q=35,0\text{kW}$ .

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana jest w układzie zamkniętym z pompowym obiegiem wody. Obieg czynnika grzewczego w instalacji c.o. oraz c.w.u. wymuszają istniejące pompy obiegowe.

Opracowanie obejmuje przeniesienie istniejącego naczynia wzbiorczego w obrębie pomieszczenia kotłowni ze względu na budowę nowego ceramicznego systemu kominowego  $\varnothing 160\text{mm}$  z wentylacją grawitacyjną.

Należy wykonać nowe podłączenie kotła gazowego przewodem spalinowym do projektowanego systemu kominowego ceramicznego. Jako czopuch należy zastosować przewód spalinowy stalowy wykonany z blachy kwasoodpornej o średnicy  $\varnothing 150\text{mm}$ . Istniejący przewód spalinowy należy zlikwidować. Wentylacja grawitacyjna w kotłowni realizowana będzie projektowanym kanałem wentylacyjnym systemowym. Kratkę wentylacyjną należy umieścić pod stropem pomieszczenia. Wentylacja nawiewna pomieszczenia kotłowni – istniejąca.

Opracowanie przewiduje montaż grzejników (zgodnie z częścią rysunkową) w przebudowanych pomieszczeniach. Pozostałe grzejniki jako istniejące.

Nowo projektowana instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur miedzianych. Przewody rozprowadzające i podejścia do grzejników należy wykonać w brzdach ściennych oraz w posadzce. W związku z rozszerzalnością liniową instalacji należy zastosować kompensację naturalną. Przepusty instalacyjne w przegrodach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych przegród.

W najwyższych punktach instalacji należy zastosować odpowietrzniki automatyczne, natomiast na grzejnikach odpowietrzniki ręczne.

Przewód zasilający i powrotny należy prowadzić obok siebie, równolegle. Instalację centralnego ogrzewania należy prowadzić z minimalnym spadkiem  $i=3\text{‰}$  w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła.

W miejscach przejść przez ściany lub stropy nie można wykonywać połączeń rur. Przewody należy mocować za pomocą podpór stałych, uchwytów i wieszaków. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów stalowych podano poniżej :

<b>ŚREDNICE NOMINALNE RUR</b>	<b>PRZEWÓD MONTOWANY PIONOWO</b>	<b>PRZEWÓD MONTOWANY INACZEJ</b>
<b>[mm]</b>	<b>[m]</b>	<b>[m]</b>
15	2,0	1,5
20	2,0	1,5
25	2,9	2,2
32	3,4	2,6

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rur. Należy zastosować tuleje ochronne o większej średnicy od średnicy zewnętrznej rury :

- o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- o co najmniej 1 cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna musi być dłuższa od grubości przegrody pionowej o 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Na całej długości rury układać w otulinie termoizolacyjnej dla instalacji podtynkowych, układanych w bruzdach ściennych i podłogach. Otulinę należy zabezpieczyć przed wnikaniem zaprawy cementowej, ponieważ pod jej wpływem twardnieje, co ogranicza zdolność do przyjmowania wydłużeń cieplnych. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Grubość warstwy izolacyjnej podano poniżej:

<b>ŚREDNICE NOMINALNE RURY DN</b>	<b>MINIMALNA GRUBOŚĆ WARSTWY IZOLACYJNEJ [<math>\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}</math>]</b>
<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>
do 20	20
20 ÷ 35	30
35 ÷ 100	RÓWNA DN

Do ogrzewania poszczególnych pomieszczeń przyjęto grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi i osłonami. Zastosowano grzejniki dwupłytkowe. Grzejniki posiadają cztery boczne otwory przyłączeniowe GW1/2" w każdym narożniku grzejnika oraz podłączenie odpodłogowe.

Grzejniki montować min. 10cm ponad powierzchnią posadzki. Podłączenie grzejników do instalacji centralnego ogrzewania wykonać od boku lub od dołu. Nowo projektowaną

instalację centralnego ogrzewania wpiąć do istniejącej instalacji c.o. Do grzejników należy zastosować zawory termostaticzne z regulacją wstępną oraz głowice termostaticzne. Odciecie grzejników za pomocą zaworów odcinających ze spustem, montowanych na powrocie instalacji.

Wszystkie grzejniki (projektowane oraz istniejące) znajdujące się w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci należy wyposażyć w osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym. Istniejące podejścia do grzejników oraz piony c.o. znajdujące się w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci należy zaizolować i obudować płytami G-K.

## **5. Uwagi i zalecenia**

1. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
2. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” - ZESZYT 2, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
3. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - ZESZYT 5, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
4. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - ZESZYT 6, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
5. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - ZESZYT 7, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
6. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” - ZESZYT 12, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
7. Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR producentów urządzeń
8. W miejscach przejść przez ściany wykonać przepusty i wyprowadzić bruzdy
9. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie wymagań lokalowych i sanitarnych jakie musi spełniać lokal, w którym ma być prowadzony żłobek

**Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.  
Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.**

**OPRACOWAŁ :**

## **II. część rysunkowa**

# **C Z Ę Ś Ć**

# **E L E K T R Y C Z N A**

Projektant:

inż. Mieczysław Ruszała

nr upr. NBGP.V 7342/3/87/98  
DOŚ/IE/1653/01

## **ZAWARTOŚĆ TECZKI**

### **1. Opis techniczny**

- 1.1 Dane wyjściowe
- 1.2 Przedmiot opracowania
- 1.3 Parametry techniczne
- 1.4 Normy i przepisy
- 1.5 Instalacje elektryczne wewnętrzne
- 1.6 Instalacje bezpieczeństwa pożarowego
- 1.7 Instalacje niskoprądowe
- 1.8 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- 1.9 Uwagi końcowe

### **2. Część rysunkowa**

- Rys. Nr E-1.1 Schemat główny zasilania
- Rys. Nr E-1.2 Schematy rozdzielnic piętrowych
- Rys. Nr E-1.2 Schematy instalacji niskoprądowych
- Rys. Nr E-2 Rzut piwnic - Instalacje siły i gniazd wtykowych
- Rys. Nr E-3 Rzut parteru - Instalacje siły i gniazd wtykowych
- Rys. Nr E-4 Rzut I piętra - Instalacje siły i gniazd wtykowych
- Rys. Nr E-5 Rzut II piętra - Instalacje siły i gniazd wtykowych
- Rys. Nr E-6 Rzut poddasza - Instalacje elektryczne
- Rys. Nr E-7 Rzut piwnic - Instalacje oświetlenia
- Rys. Nr E-8 Rzut parteru - Instalacje oświetlenia
- Rys. Nr E-9 Rzut I piętra - Instalacje oświetlenia
- Rys. Nr E-10 Rzut II piętra - Instalacje oświetlenia
- Rys. Nr E-11 Rzut piwnic - Instalacje niskoprądowe
- Rys. Nr E-12 Rzut parteru - Instalacje niskoprądowe
- Rys. Nr E-13 Rzut I piętra - Instalacje niskoprądowe
- Rys. Nr E-14 Rzut II piętra - Instalacje niskoprądowe

## **OŚWIADCZENIE**

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

## **1. OPIS TECHNICZNY.**

### **1.1 Dane wyjściowe.**

Projekt Wykonawczy branży elektrycznej opracowano w oparciu o :

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- podkłady budowlane
- uzgodnienia branżowe
- wizję lokalną w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

### **1.2 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne, instalacje oświetlenia awaryjnego i oddymiania oraz instalacje niskoprądowe, obejmujące wymianę instalacji siły, oświetlenia i gniazd wtykowych wraz z wykonaniem nowych instalacji niskoprądowych obejmujących instalacje monitoringu, alarmowe, komputerowe oraz telewizji użytkowej w zakresie przebudowy budynku szkoły podstawowej ze zmianą sposobu użytkowania na żłobek przy ul. Kłodzkiej 7 w Nowej Rudzie, działka nr 34/20, obręb nr 7 Słupiec.

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem dydaktycznym - szkoła podstawowa. W projekcie przewiduje się wykonanie przebudowy budynku szkoły podstawowej ze zmianą sposobu użytkowania na żłobek. Budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym, w większej części podpiwniczony. Wykonany został w technologii tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej.

Zasilanie w energię elektryczną budynku odbywa się z istniejącego przyłącza napowietrznego niskiego napięcia, poprzez złącze ZN. Układ pomiarowy energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniami przelicznikowymi nie podlegają wymianie.

Instalacja odgromowa istniejąca - pozostaje bez zmian.

### **1.3 Parametry techniczne.**

Podstawowe parametry projektowanych instalacji elektrycznych

- sieć zasilająca - 3N ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-C
- instalacje oświetlenia - 230 V, 50 Hz, TN-S
- instalacje siły i gniazd wtykowych - 400/230 V, 50 Hz, TN-S
- system ochrony przeciwporażeniowej - samoczynne wyłączenie

### **1.4 Normy i przepisy.**

Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a w szczególności :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2000 roku Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego – Dziennik Ustaw Nr 202 z dnia 16.09.2004 poz. 2072
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw Nr 75 z dn. 15.06.2002 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719, z dnia 22 czerwca 2010 r.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- Polska Norma PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- Polska Norma PN-IEC 60364-4-41/2000 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- Polska Norma PN-IEC 60364-4-443 oraz PN-IEC 664-1 w zakresie ochrony przed przepięciami
- Polska Norma PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach Budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- Normy i wytyczne dotyczące projektowania systemów sygnalizacji włamania, Polska Norma w zabezpieczeniach – Część 7:Wytyczne Stosowania
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń wizyjnych

### 1.5 Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Istniejący budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym niskiego napięcia, poprzez złącze ZN. W ramach robót elektrycznych wykonana zostanie nowa instalacja elektryczna obejmująca wymianę i montaż instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego, instalacje siły i gniazd wtykowych. Instalacja ta zabezpieczona będzie wyłącznikami instalacyjnymi i różnicowoprądowymi zabudowanymi w głównej tablicy rozdzielczej TGL oraz w pozostałych tablicach rozdzielczych piętrowych.

W zakresie opracowania projektowego nie przewiduje się zmian w układzie przyłącza energetycznego i pomiarowym energii elektrycznej oraz wymiany zabezpieczeń głównych - przedlicznikowych.

Zasilanie tablicy TGL wykonać z istniejącego złącza napowietrznego ZN. W linii zasilającej stosując przewód zasilający typu 4x LgY 25 mm<sup>2</sup>. Przewód zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, układając go w rurze instalacyjnej ochronnej pod tynkiem. Tablica rozdzielcza TGL zamiera m.in., wyłącznik główny, lampki kontrolne obecności napięcia, ochronniki przepięciowe oraz zabezpieczenia obwodów odbiorczych w piwnicy. Do rozdzielni przenieść istniejący licznik energii elektrycznej. Układ połączeń, zabezpieczenia poszczególnych obwodów oraz przekroje przewodów zasilających pokazano na rysunku E-1: *Schemat główny zasilania*.

Z uwagi na konieczność spełnienia wymogów w zakresie zabezpieczeń pożarowych obiektu należy m.in. zabudować pożarowy wyłącznik prądu. W rozdzielni głównej zabudować wyłącznik z cewką wybijakową, przystosowany do zdalnego wyłączania przyciskiem przeciwpożarowym, zabudowanym przy wejściu głównym do budynku. Z przed pożarowego wyłącznika prądu zasilane będą obwody oddymiania klatki schodowej oraz hydroforu.

W budynku wykonana zostanie nowa instalacja elektryczna. Instalację oświetleniową wykonać przewodem typu YDY 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup>, układanym pod tynkiem. W instalacjach siły oraz gniazd wtykowych stosować przewody typu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Wszystkie obwody siły i gniazd wtykowych wykonać z żyłą ochronną "PE". Przewody układane na podłożu niepalnym można zastąpić przewodami typu YDYt 750 V. Stosować osprzęt łączeniowy podtynkowy o podwyższonym standardzie (w pomieszczeniach sanitarnych, i technicznych osprzęt hermetyczny szczelny). Wyłączniki zabudować na wysokości 1,1 m od poziomu posadzki a w WC, piwnicy i pomieszczeniach technicznych na wysokości 1,4 m. Gniazda wtykowe instalować na wysokości 0,3 m w pomieszczeniach biurowych a w salach, WC i pomieszczeniach technicznych na wysokości 1,4 m.

Dla każdego z pomieszczeń zaprojektowano indywidualne oświetlenie podstawowe. Rozmieszczenie punktów świetlnych pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji. Oprawy mocować do sufitów jako nastropowe oraz do ścian. Zaprojektowano energooszczędne oprawy LED, załączane łącznikami instalacyjnymi.

W ciągach komunikacyjnych oraz na klatce schodowej należy wykonać oświetlenie awaryjne. Celem stosowania oświetlenia awaryjnego jest zapewnienie w razie zagrożenia bezpiecznego opuszczenia z miejsc przebywania ludzi. Oświetlenie drogi ewakuacyjnej ułatwia bezpieczne wyjścia z miejsc przebywania osób podczas zaniku oświetlenia podstawowego poprzez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego, i sprzętu bezpieczeństwa.

Zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu min. 1 lx na poziomych i pionowych drogach komunikacji ogólnej oraz na klatce schodowej. Przy urządzeniach służących do ochrony pożarowej budynku (hydranty, hydrofor itp.) należy zapewnić natężenie oświetlenia min. 5 lx. Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane będą z wydzielonego obwodu w rozdzielnicy głównej TGL.

Instalacje elektryczne zasilane będą z rozdzielnic usytuowanych na każdej kondygnacji. Rozdzielnice wraz z liniami zasilającymi wykonane zostaną jako nowe. Do rozdzielnic podłączone zostaną obwody nowoprojektowane.

W pomieszczeniach piwnic instalacje wykonać jako nowe natomiast w pomieszczeniu kotłowni instalacja elektryczna istniejąca - pozostaje bez zmian. Wykonać należy dodatkowe obwody zasilania do urządzeń przewidzianych w części instalacyjnej projektu (gniazdo do pompy zatapialnej, oświetlenie awaryjne, zasilanie pomp), przeniesienie istniejącej rozdzielnicy kotłowni oraz zasilanie zestawu hydroforowego.

### **1.6 Instalacje bezpieczeństwa pożarowego.**

Zgodnie z zaleceniami, w obiekcie należy wykonać instalację oddymiania klatki schodowej. Centralka sterującą oddymianiem CSO zabudowana zostanie w pobliżu okien oddymiających na 2 piętrze.

Zadaniem centrali jest otwarcie okien oddymiających w przypadku wykrycia zagrożenia przez czujkę pożarową. System oddymiania składa się z:

- elektrycznej centrali z własnymi akumulatorami
- czujki dymu
- przycisków oddymiania
- siłowników okien oddymiających

Uruchamianie systemu oddymiania nastąpi z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego przez czujkę dymu lub po zbiciu szybki i wciśnięciu przycisku oddymiania. Przy wykonywaniu instalacji oddymiania i zasilania instalacji należy przestrzegać postanowień obowiązujących norm, przepisów oraz wiedzy technicznej. Instalację systemu oddymiania wykonać przewodami typu:

- YnTKSYekw 1x2x0,8 mm<sup>2</sup> – linie przycisków oddymiania
- HDGs 2(3)x1,5 mm<sup>2</sup> PH90- zasilanie siłownika okna oddymiającego
- HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup> PH90 – zasilanie centrali

Projektuje się zasilanie centrali oddymiania jako oddzielny obwód z własnymi bezpiecznikami z tablicy rozdzielczej głównej budynku, z przed pożarowego wyłącznika prądu ppoż.

Elementem ochrony pożarowej jest również zestaw hydroforowy, umożliwiający uzyskanie właściwego ciśnienia wody. Zestaw należy również zasilić z przedpożarowego wyłącznika prądu, przewodem typu HDGs 5x2,5 mm<sup>2</sup> PH90.

### **1.7 Instalacje niskoprądowe.**

W zakresie instalacji niskoprądowych wykonane zostaną następujące elementy:

- instalacje monitoringu wizyjnego w pomieszczeniach pobytu dzieci oraz na zewnątrz budynku, przy drzwiach wejściowych
- instalacja alarmowa
- instalacja komputerowa w pomieszczeniu biurowym
- instalacja telewizyjna w salach zabaw

System telewizji dozorowej CCTV (closed-circuit television) oraz sygnalizacji alarmowej jest elementem bezpieczeństwa obiektu wspierający pracę ochrony oraz znajdujących się ludzi. Przewiduje się montaż kamer zewnętrznych, kamer wewnętrznych oraz czujek alarmowych pokazanych na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Urządzenia aktywne do podłączenia kamer oraz rejestrator zabudować w głównym punkcie dystrybucyjnym GPD. Instalacja monitoringu stanowić ma odrębny element transmisji danych dla urządzeń zainstalowanych we wspólnym z siecią komputerową GPD. Proponowany system monitoringu wizyjnego oparty jest na zewnętrznych kamerach stałopozycyjnych typu bullet (tulejka) 2 Mpx oraz kamerach wewnętrznych typu doom (kopułka) 2 Mpx IK10, gdzie w pomieszczeniach wewnątrz budynku zastosowano kamery wandaloodporne. Duża rozdzielczość kamer zapewnia wysokie parametry obrazu. Projektowane kamery będą pracować w kolorze przy dziennym oświetleniu, natomiast w przypadku słabego oświetlenia terenu np. po zmroku – kamera przełącza się w tryb monochromatyczny (czarno-biały), dzięki czemu jej czułość wzrasta. Kamery wewnętrzne jak i zewnętrzne wyposażone są dodatkowo w promiennik podczerwieni w celu poprawy jakości obrazu w trudnych warunkach oświetleniowych. Szczegółowe parametry kamer zostały dobrane do warunków panujących w poszczególnych obszarach obserwacji.

Transmisja sygnałów wizji do poziomego rejestratora odbywać się będzie przy wykorzystaniu technologii IP. Archiwizacja nagrań obrazu z kamer jest realizowana na dyskach zainstalowanych wewnątrz urządzenia rejestrującego - rejestrator IP 16 kanałowy, obsługujący 2 dyski HDD. W rejestratorze zabudować należy 2 dyski 3,5" 4TB SATA III 64MB 5400obr/min. Planowany czas rejestracji przyjęto na 7 dni, przy 24 godzinnym trybie pracy na dobę oraz wsparciem poprzez detekcję ruchu w celu filtracji zdarzeń. Rejestrator sieciowy zainstalowany będzie w szafie głównej GPD, zlokalizowanej w pomieszczeniu na 1 piętrze. W pomieszczeniu biurowym obok pomieszczenia z GPD przewiduje się stanowisko monitoringu gdzie zainstalowany będzie monitor kolorowy LCD o przekątnej ekranu 24 cali wraz ze stacją podglądu 1-monitorową dla 10 kamer.

Urządzenia systemu zostaną zamontowane trwale do elementów konstrukcyjnych budynku. Dotyczy to kamer, które muszą być zainstalowane w sposób stabilny, uniemożliwiający wszelkie przemieszczanie się urządzenia oraz zapewniający niedostępność związaną z wszelkimi próbami dewastacji lub unieszkodliwienia systemu. Kamery na elewacjach budynku należy montować na wysokości I piętra, natomiast kamery wewnątrz budynków na powierzchni sufitów.

System monitoringu wizyjnego obejmować będzie dostawę aparatury opartej na wykorzystaniu technologii IP wraz z oprogramowaniem. Przyjęto następujące podstawowe wymagania dla realizowanego systemu:

- przesyłanie sygnału w systemie IP
- prędkość zapisu: min. 6 kl/sek
- rejestrator IP, działający w czasie rzeczywistym
- system zapisu: Video (H.264) / Audio (G.711)
- czas archiwizacji materiału: minimum 7 dni

Zakres robót do wykonania obejmuje montaż 3 kamer zewnętrznych oraz 7 kamer wewnętrznych usytuowanych w miejscach określonych na rzutach budynku. Na zewnątrz budynku przewiduję się zabudowę stacjonarnych kamer zewnętrznych w obudowie szczelnej, a wewnątrz budynku należy zabudować wewnętrzne kamery kopułowe IP, wandaloodporne posiadające certyfikat IK10. Montaż konstrukcji wsporczych dostosować do warunków montażu na ścianach i sufitach. Zasilanie kamer odbywać będzie się poprzez aktywny zasilacz POE. Instalację systemu monitoringu wykonać kablem UTP kat.6 PVC 4x2x23AWG. W głównym punkcie dystrybucyjnym w serwerowni zabudować rejestrator, wyposażony w dyski umożliwiające zapis z 7 dniowym czasem przechowywania.

Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia kompletnej dokumentacji powykonawczej z naniesionymi wszelkimi zmianami oraz dostarczenia certyfikatów, DTR dla wszystkich zastosowanych urządzeń. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

System instalacji alarmowej zaprojektowano na bazie centrali alarmowej, przewidzianej do zabudowania w pomieszczeniu na 1 piętrze. Centrala wyposażona winna być w akumulator 17Ah podtrzymujące pracę central w przypadku zaniku zasilania podstawowego przez okres min. 36 h. Rozmieszczenie aparatury, urządzeń i osprzętu wykonać zgodnie z rysunkami oraz wytycznymi przyjętego rozwiązania systemowego. Rozmieszczenie czujek winno umożliwić objęcie skutecznym polem obserwacji powierzchni i wytypowanych stref obiektu. Instalację wykonać przewodem YnTKSYekw 3x2x0,5 mm<sup>2</sup>, układanym p/t w rurkach instalacyjnych karbowanych.

Do zazbrajania, rozbrajania oraz odczytu informacji ze stref należy wykorzystać manipulator zamontowany przy głównych drzwiach wejściowych. Manipulator należy umieścić w metalowej obudowie zamykanej na zamek w celu zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem, na wysokości 1,5m od posadzki.

Do zabezpieczenia pomieszczeń obiektu zaprojektowano czujki ruchu dualne, instalowane na wysokości 2,30 m - 2,40 m ponad poziomem posadzki.

Na zewnętrznej ścianie budynku, na wysokości ok. 3,5m ponad poziomem terenu, zaprojektowano zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny. Sygnalizator zewnętrzny winien posiadać zabezpieczenie sabotażowe przed oderwaniem sygnalizatora od ściany lub zdjęciem obudowy.

Na potrzeby systemu komputerowego wykonawca okablowania strukturalnego doprowadzi z Głównego Punktu Dystrybucyjnego okablowanie strukturalne do punktów dostępowych opisanych w projekcie. W zakresie robót elektrycznych wykonać należy okablowanie strukturalne dla pomieszczenia biurowego, z podwójny Punktem Logicznym oraz do sal zabaw, z pojedynczym Punktem Logicznym, zabudowanym przy gnieździe telewizyjnym. Punkt logiczny przy gnieździe telewizyjnym umożliwi podłączenie do odpowiednio wyposażonego telewizora i wykonywanie prezentacji multimedialnych.

Nowo projektowane instalacje komputerowe wykonać w oparciu o kabel UTP kategorii 6e. Kabel tej kategorii nakomicie nadaje się do przesyłu sygnałów szerokopasmowych. Kabel niepalny, posiadający status LSZH, zalecany jest jako podstawowy produkt do wykonania okablowania poziomego.

Kable logiczne oraz telewizyjne rozprowadzić w rurkach instalacyjnych giętkich pod tynkiem. Jako interfejs dla urządzeń końcowych i aktywnego sprzętu sieciowego wybrano system przyłączeniowy RJ45. Gniazda przyłączeniowe 1(2)xRJ45 zabudować w miejscach pokazanych na rzutach, obok gniazd zasilających 230 V. Gniazda te mają spełniać wymagania kategorii 6. Złącza KATT zapewniają łatwy montaż a przesłona zabezpiecza złącze RJ45 przed kurzem.

Instalację antenową należy wykonać w oparciu o antenę telewizyjną DVB-T zlokalizowaną na dachu. Instalację należy wykonać przewodem koncentryczny typu RG6 75 Ohm CTF. Przewody należy prowadzić jako instalacja podtynkowa w rurkach instalacyjnych karbowanych o średnicy dostosowanej do przekroju przewodu. W puszkach instalacyjnych na korytarzu należy montować rozgałęźniki sygnałowe z których należy odgałęziać się do poszczególnych pomieszczeń.

Gniazda RTV końcowe montować w puszkach podtynkowych w zestawach z gniazdami 230V (oraz komputerowymi RJ45). Rozmieszczenie gniazd RTV pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji w części rysunkowej projektu. Gniazda montować na wysokości ok. 2,3m. Dokładana lokalizację gniazd ustalić z Inwestorem podczas wykonywania robót. Metalowy maszt antenowy połączyć u podstawy z najbliższym zwodem pionowym. W przypadku montażu masztu z materiału nieprzewodzącego należy wykonać zwody pionowe połączone z najbliższym zwodem poziomym wg rysunku przykładowego umieszczonego poniżej.

### **1.8 Ochrona od porażen prądem elektrycznym.**

Zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-IEC/60364-4-41/2000, wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne powinny być objęte ochroną przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa). Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej w układzie sieciowym TN-S stosować samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza elementów instalacji i aparatów zabezpieczających. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane przez zabezpieczenia w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia dotyku na elementach instalacji nie będących pod napięciem.

Ochronę przeciwporażeniową zrealizowano za pomocą wyłączników instalacyjnych S300 i wyłączników różnicowo – prądowych P300 oraz połączeń wyrównawczych.

Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem oraz bolce zerowe gniazd wtykowych połączyć z przewodem ochronnym "PE". Przewody te winny być oznaczone kolorem zielono-żółtym.

Na poziomie piwnic - zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Uziemienie zacisków szyn wyrównawczych wykonać za pomocą bednarki FeZn 25x4 oraz przewodu LgYżo, poprzez połączenie głównej szyny wyrównawczej zacisku probierczego z istniejącą instalacją połączeń wyrównawczych.

Do systemu połączeń wyrównawczych należy przyłączyć:

- zaciski PE rozdzielnic nN - 0,4kV,
- zwory uziemiające systemu ograniczników przepięć,
- przewodzące konstrukcje budowlane, instalacje wod-kan. i co,

Instalacje odbiorcze wewnętrzne winny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz.U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690) oraz normy PN-IEC 60364-4-443/1999 i PN-91/E-08109 w zakresie ochrony przed przepięciami.

### **1.9 Uwagi końcowe.**

Roboty montażowe wykonywać według obowiązujących norm i przepisów. Konstrukcje oraz drzwiczki złączy, tablic oraz rozdzielni winny być zabezpieczone przed korozją. Tablice i rozdzielnie oznakować i opisać zgodnie z obowiązującą symboliką. Po zakończeniu robót wykonać niezbędne próby i pomiary elektryczne. Podczas wykonywania robót należy stosować się do wymogów norm i przepisów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz przeciwpożarowej. Zabudowane elementy muszą spełnić obowiązek całkowitej ochrony i sygnalizowania stanów zagrożenia w obiekcie. Prace należy prowadzić przez osoby posiadające właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia prac w zakresie sieci elektrycznych.

Opracował :